

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO “Parque solar fotovoltaico Santa Isabel”**

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR	4
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	4
3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	5
3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	5
3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del Proyecto	7
3.3.1. Con relación a la DIA	8
3.3.2. Con relación a la Adenda	8
3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria	9
3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar	9
3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	9
3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	9
3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional	10
3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal	11
3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico	12
3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación	12
3.7.1. Con relación a la DIA	12
3.7.2. Con relación a la Adenda	12
3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria	12
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	12
4.1. Ubicación del Proyecto o actividad	12
4.2. Partes y obras del Proyecto	18
4.3. Acciones del Proyecto	27
4.4. Cronología de las fases del Proyecto o actividad	27
4.5. Mano de obra	28
4.6. Fase de construcción	28
4.6.1. Partes, obras y acciones	28
4.6.2. Suministros básicos	32
4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	37
4.6.4. Emisiones y efluentes	38
4.6.5. Residuos	43
4.7. Fase de operación	45
4.7.1. Partes, obras y acciones	46



4.7.2.	Suministros básicos	48
4.7.3.	Productos generados	48
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	49
4.7.5.	Emisiones y efluentes	49
4.7.6.	Residuos	51
4.8.	Fase de cierre	52
4.8.1.	Partes, obras y acciones	52
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	59
5.1.	Salud de la población	59
5.2.	Recursos naturales renovables	60
5.2.1.	Suelo.....	60
5.2.2.	Agua.....	60
5.2.3.	Aire.....	60
5.2.4.	Biota.....	60
5.3.	Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	61
5.4.	Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	62
5.5.	Valor ambiental	62
5.6.	Valor paisajístico y turístico	62
5.7.	Patrimonio cultural	63
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUERIRÁ DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	63
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>	<i>63</i>
6.2.	<i>Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire</i>	<i>72</i>
6.3.	<i>Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos</i>	<i>77</i>
6.4.	<i>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</i>	<i>79</i>
6.5.	<i>Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona</i>	<i>80</i>
6.6.	<i>Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural</i>	<i>80</i>
7.	OTRAS CONSIDERARACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN	82
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	83
9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	93
9.1.	Normativa de carácter general y normas relacionadas al emplazamiento del proyecto	93
9.1.1.	Ley N° 19.300/1994 del Ministerio del Medio Ambiente.	93
9.1.2.	Decreto Supremo N°40/2012, del MMA.....	93



9.2.	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto	97
9.3.	Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)	129
9.4.	Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas)	133
9.4.1.	D.S. N°594/2000, modificado por D.S. N°556, 201,57,97 y 4 “Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”	133
9.4.2.	Norma Oficial Chilena N°409/Of.2005, Ministerio de Salud, Calidad del Agua para Uso Potable, declarada oficial por Decreto Exento N°466/2006	134
9.4.4.	D.S. N°75/1987 y sus modificaciones, “Establece condiciones para el transporte de cargas, así como medidas de manejo destinadas a evitar emisiones de polvo	135
9.4.5.	D.F.L. N°850 “Fija El Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N° 15.840/64 y del D.F.L. N° 206/60, Sobre Construcción y Conservación de Caminos” del 25 de febrero de 1998 del Ministerio de Obras Públicas	136
9.4.6.	Res. N°1, de 1995, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece dimensiones máximas a vehículos que indica	137
9.4.7.	D.S. N°298, de 1995, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Fija texto Refundido, Coordinado y Sistematizado que Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos	137
9.4.8.	D.S. N°158, de 1980, Ministerio de Obras Públicas, Fija Peso Máximo de los Vehículos que pueden circular por Caminos Públicos	138
9.4.9.	D.S. N°200 “Fija peso máximo de vehículos” del 26 de julio de 1993 del Ministerio de Obras Públicas	138
9.4.10.	D.S. N°1.665 “Sobre autorización para circulación de vehículos que exceden pesos máximos” del 30 de enero de 2003 del Ministerio de Obras Públicas	139
10.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	142
10.4.	Permisos ambientales sectoriales mixtos	142
11.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	147
11.1.	Compromisos ambientales voluntarios	147
11.1.1.	Compromiso ambiental voluntario: Plan de Comunicación	147
11.1.2.	Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de suelo	148
11.2.	Condiciones o exigencias	149
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	149
12.1.	Participación ciudadana informada	149
13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	150
14.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	150



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“Parque Solar Fotovoltaico Santa Isabel”**

Rancagua, 28 de octubre de 2020

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del Proponente	
Nombre o razón social	Orion Power S.A.
Domicilio	Av. Providencia N°2133, oficina 710, comuna de Providencia, Región Metropolitana de Santiago.
Nombre del representante legal	Ismael Mena Valdés
Domicilio del representante legal	Av. Providencia N°2133, oficina 710, comuna de Providencia, Región Metropolitana de Santiago.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del Proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo del Parque Solar Fotovoltaico Santa Isabel (en adelante, “Proyecto”) será generar energía eléctrica mediante la captación y transformación de la energía solar, para inyectar una potencia nominal de 9 MW al Sistema Eléctrico Nacional (en adelante, “SEN”).
Descripción general del Proyecto	El Proyecto consistirá en la instalación, operación y eventual cierre de una central solar fotovoltaica de 11,64 MWp de potencia instalada; asimismo, la potencia a inyectar será determinada por 2 inversores de 4,5 MW cada uno, alcanzando un total de 9 MW. El parque solar fotovoltaico estará conformado por un total de 28.380 paneles móviles de 410 W cada uno. El Proyecto no considerará la construcción de líneas de transmisión eléctrica, debido a que se conectará mediante un cableado subterráneo a una línea de distribución privada existente, de media tensión en 15 kV. La generación de energía anual estimada será de 25.000 MWh aproximadamente.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	El Proyecto se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, “SEIA”), de acuerdo a lo indicado en el artículo 10°, literal b) y c) de la Ley N°19.300, Ley de Bases Generales del Medio Ambiente; y en el artículo 3°, literal c) “Centrales generadoras de energías mayores a 3 MW” del D.S. N°40/12 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del SEIA (en adelante, “RSEIA”), debido a que tendrá una potencia nominal de 11,64 MW. El Proyecto no considerará la construcción de líneas de transmisión eléctrica, debido a que se conectará mediante un cableado subterráneo a una línea de distribución privada existente, de media tensión en 15 kV.; por lo tanto, no tipifica en el literal b.1. del RSEIA. De acuerdo a lo señalado en la tabla 4.4 del Capítulo 4 de la DIA, el análisis territorial desarrollado en el Anexo 3 de la DIA) evaluó todas las áreas colocadas bajo protección oficial estipuladas por el Artículo 10 letra p) de la



Tabla 2. Antecedentes generales del Proyecto o actividad

	Ley 19.300, la cual arrojó como resultado la relación territorial existente entre el área del Proyecto y dos elementos en categoría de protección oficial, correspondiente a dos Inmuebles de Conservación Histórica: “Los Silos” y “Casa Parque”, además de la Zona de conservación Histórica de la localidad de Esmeralda, que agrupa a estos inmuebles de conservación histórica. Es importante destacar que a pesar de la cercanía de estos elementos de conservación, el Parque Solar Fotovoltaico Santa Isabel no generará un impacto sobre ellos, no los modificará ni alterará sus características. En ambos casos, la relación responde solo a factores de cercanía (2,4 kilómetros desde el área del Proyecto hacia ambos sitios), por lo que no existiría relación directa o interferencia entre estos elementos de conservación histórica y el área de emplazamiento y desarrollo del Proyecto; por lo tanto, no tipifica en el literal p) de la Ley N°19.300 y del RSEIA.		
Vida útil	La vida útil del Proyecto será de 30 años una vez iniciada la operación, plazo que se podrá extender en la medida que las condiciones de mercado justifiquen la inversión. De no ser el caso, se considerarán labores de desmantelamiento, retiro de instalaciones y cierre. La fase de desmantelamiento tendrá una duración de 4 meses.		
Monto de inversión	El monto de inversión del Proyecto corresponderá a 12 millones de dólares.		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del Proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	El acto u acción concreta que establece el inicio de la fase de construcción será la instalación del primer contenedor dentro de la instalación de faenas, para continuar con la habilitación del resto de instalaciones de faena y patio de residuos. A partir de ese momento, se comenzará la ejecución de la fase de construcción en forma sistemática y permanente, siguiendo el calendario de actividades cronológicas especificado en el numeral 1.10.3 del Capítulo 1 de la DIA. Para efectos de seguimiento y fiscalización, se establece como verificador un registro fotográfico, el cual se remitirá a la autoridad por medio del sistema nacional de seguimiento y fiscalización ambiental.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Sí	No	De acuerdo a lo solicitado en el Artículo 14 del RSEIA, el Proyecto se ejecutará en una sola etapa.
		X	
Proyecto o actividad modifica un Proyecto o actividad existente	Sí	No	De acuerdo a lo solicitado en el Artículo 12 del RSEIA, el Proyecto corresponderá a una iniciativa nueva y no a una modificación de un Proyecto existente.
		X	
Proyecto modifica otra RCA	Sí	No	De acuerdo a lo solicitado en el Artículo 12 del RSEIA, el Proyecto corresponderá a una iniciativa nueva y no a una modificación de un Proyecto existente con RCA.
		X	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Publicado en expediente electrónico por:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Orion Power S.A.	18/03/2020
Resolución de admisibilidad	76/2020	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (SEA Región de O'Higgins)	20/03/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	168/2020	SEA Región de O'Higgins	24/03/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a la I. Municipalidad de Rengo.	169/2020	SEA Región de O'Higgins	24/03/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	170/2020	SEA Región de O'Higgins	24/03/2020
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 no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	171/2020	SEA Región de O'Higgins	24/03/2020
Acreditación Aviso Radial	NA	SEA Región de O'Higgins	22/04/2020
Resolución Exenta que prorroga el plazo de presentación de la Adenda, Adenda Complementaria y excepcional hasta el día 30 de junio de 2020, en el contexto de pandemia por COVID-19	202099101326	SEA Dirección Ejecutiva	30/04/2020
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	250/2020	SEA Región de O'Higgins	05/05/2020
Adenda	NA	Orion Power S.A.	30/06/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	322/2020	SEA Región de O'Higgins	01/07/2020



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Publicado en expediente electrónico por:	Fecha
Resolución Exenta que prorroga el plazo de presentación de la Adenda, Adenda Complementaria y excepcional hasta el 30 de septiembre de 2020, en el contexto de pandemia por COVID-19	202099101491	SEA Dirección Ejecutiva	28/07/2020
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA Complementario)	344/2020	SEA Región de O'Higgins	30/07/2020
Adenda Complementaria	NA	Orion Power S.A.	29/09/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	442/2020	SEA Región de O'Higgins	30/09/2020
Resolución de Ampliación de Plazo	176/2020	SEA Región de O'Higgins	01/10/2020

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del Proyecto
CONAF, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
DGA, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
Dirección de Vialidad, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins
Ilustre Municipalidad de Rengo
(Interregional) Consejo de Monumentos Nacionales
SAG, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SEC, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SEREMI de Agricultura, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SEREMI de Desarrollo Social, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SEREMI de Energía, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SEREMI del Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SEREMI de Obras Públicas, 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
SERNATUR, 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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
137	SEREMI de Agricultura, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	25/03/2020
17-EA/2020	CONAF, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	31/03/2020
28	Dirección de Vialidad, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	01/04/2020
128	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	07/04/2020
22	SEREMI de Energía, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	09/04/2020
52	SERNATUR, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	09/04/2020
162	DGA, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	14/04/2020
552	SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	15/04/2020
0534	Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins	15/04/2020
394/2020	SAG, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	15/04/2020
157	SEREMI de Obras Públicas, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	17/04/2020
238	SEC, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	20/04/2020
455	SEREMI de Desarrollo Social, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	21/04/2020
665	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	24/04/2020
518	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	29/04/2020
1486	Consejo de Monumentos Nacionales	29/04/2020

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
224	SEREMI de Agricultura, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	02/07/2020
40-EA/2020	CONAF, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	10/07/2020
92	SERNATUR, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	10/07/2020
614	SAG, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	13/07/2020
0982	Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins	13/07/2020
231	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	14/07/2020



744	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	14/07/2020
299	DGA, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	15/07/2020
950	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	21/07/2020
2562	Consejo de Monumentos Nacionales	22/07/2020
1114	SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	24/07/2020

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
323	SEREMI de Agricultura, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	02/10/2020
969	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	08/10/2020
64-EA/2020	CONAF, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	14/10/2020
878/2020	SAG, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	14/10/2020
434	DGA, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	14/10/2020
1335	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	14/10/2020
343	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	16/10/2020
1478	Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins	19/10/2020

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
NA	No hubo organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar en la evaluación de impacto ambiental del Proyecto.	NA

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
NA	Sin pronunciamiento de la Ilustre Municipalidad de Rengo.	NA
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de Rengo no se pronunció sobre la compatibilidad territorial del Proyecto.		



N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1335	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	14/10/2020
Fundamento		
En el Anexo 16 de la Adenda, el Proponente efectúa la relación del Proyecto con las Políticas y Planes evaluados estratégicamente. Al respecto, señala que el Proyecto se ubica fuera de los límites urbanos y de extensión urbana establecidos por el PRI de Río Claro, y por el PRC de Rengo, por lo que en esta área se regirán las disposiciones establecidas por el artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, el Decreto Ley 3.516 del Ministerio de Agricultura, y las condiciones establecidas para el nivel intercomunal por el artículo 2.1.7. de la OGUC. En cuanto a indicaciones para el Área Rural del PRI de Río Claro, el Proyecto se emplaza en una zona definida como Zona de Uso Preferentemente Agropecuario (ZP1-B), tal como indica el Certificado de Informaciones Previas adjunto en el Anexo 11 de la DIA. Mediante el Oficio ORD. N°1335 de fecha 14 de octubre de 2020, la SEREMI MINVU, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins se pronunció conforme a la Adenda Complementaria, entendiéndose además sobre la compatibilidad territorial del Proyecto.		

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

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
0534	Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins	15/04/2020
Fundamento		
El GORE de la Región de O'Higgins solicita al Proponente ampliar información respecto a la relación del Proyecto las siguientes dimensiones de la Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020: - Dimensión Económico Productiva Sector Agroalimentario y Forestal. - Dimensión Económica Productiva Sector Turismo. - Dimensión Socio Cultural Sector Trabajo Estacionalidad del Empleo. - Dimensión Socio Cultural Sector Trabajo Baja Participación Laboral de la Mujer. - Dimensión Socio Cultural Sector Identidad y Cultura. - Dimensión Territorial Sector Recursos Naturales. - Dimensión Territorial Sector Recursos Naturales. - Dimensión Territorial Sector Gestión de Riesgos. - Dimensión Territorial Sector Gestión de residuos. - Dimensión Medio Ambiente Componente Aire. - Dimensión Medio Ambiente Componente Biodiversidad. - Dimensión Medio Ambiente Componente Suelo. - Dimensión Político Institucional Sector Participación.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha



0982	Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins	13/07/2020
Fundamento		
En la Respuesta N°97 de la Adenda el Proponente se refiere a la ampliación de información respecto a la relación del Proyecto con las dimensiones de la Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020, observadas a través del Ord. N°0534 de fecha 15 de abril de 2020, por el GORE de la Región de O'Higgins. El Gobierno Regional (GORE), Región de O'Higgins a través de su Oficio Ord. N°0982 de fecha 13 de julio de 2020, solicita ampliar nuevamente información respecto a las siguientes dimensiones de la Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020: - Dimensión Económico Productiva Sector Agroalimentario y Forestal. - Dimensión Económica Productiva Sector Turismo. - Dimensión Socio Cultural Sector Trabajo Estacionalidad del Empleo y Baja Participación Laboral de la Mujer. - Dimensión Territorial Sector Recursos Naturales Suelo. - Dimensión Territorial Sector Gestión de Riesgos. - Dimensión Medio Ambiente Componente Biodiversidad. - Dimensión Político Institucional Sector Participación.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1478	Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins	19/10/2020
Fundamento		
En la Respuesta N°19 de la Adenda Complementaria, el Proponente se refiere a la relación del Proyecto con las dimensiones de la Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020, observadas por el Gobierno Regional (GORE), Región de O'Higgins a través de su Oficio Ord. N°0982 de fecha 13 de julio de 2020. Mediante el Oficio Ord. N°1478 de fecha 19 de octubre de 2020, el Gobierno Regional (GORE), Región de O'Higgins se pronuncia conforme a la Respuesta N°19 de la Adenda Complementaria expresada por el Proponente.		

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

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
NA	Sin pronunciamiento de la Ilustre Municipalidad de Rengo	NA
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de Rengo no se pronunció respecto a la relación del Proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO). El Proponente en el Capítulo 2 de la DIA, numeral 2.5., se refiere a la relación del Proyecto con el PLADECO de Rengo en sus 6 áreas de desarrollo: Social y Comunitario; Fomento Productivo; Educación; Salud; Desarrollo territorial; y Organizacional.		



3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

Acta N°18/2020 de la Sesión N°11 del Comité Técnico, de fecha 7 de julio de 2020.

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
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, que no hubiesen sido consideradas por 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 Adenda
La SEREMI de Agricultura a través del Oficio Ord. N°224 de fecha 2 de julio de 2020, solicita aclarar por qué se indica que el proyecto se emplaza en clases de uso III a IV, y posteriormente se indica que corresponde a clase IV. Al respecto, cabe señalar que el Proponente tanto en la DIA (Anexo 9) como en la Adenda siempre declaró que el Proyecto se emplazaría en suelos con capacidad de uso IV y VI, y nunca en clase de uso III.

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

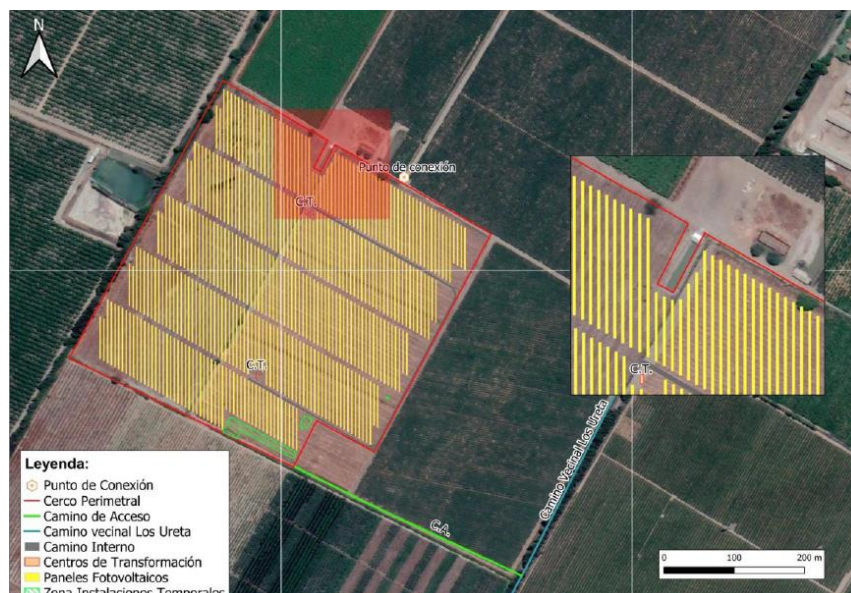
Tabla 3.7.3 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria
Al respecto, no existieron observaciones formuladas por los órganos de administración del Estado con competencia ambiental, que participaron de la evaluación ambiental de la Adenda Complementaria, que no hubiesen sido consideradas por la Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del Proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del Proyecto o actividad	
División político-administrativa	El Proyecto se ubicará en la comuna de Rengo, provincia de Cachapoal, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Estará emplazado en una zona rural, situado a aproximadamente 1,5 kilómetros al norponiente de la localidad de Esmeralda. En Adenda el Proyecto presentó una modificación a su layout inicial de la DIA, que implicó una pequeña disminución en su superficie, específicamente al costado noreste del proyecto, con la finalidad de evitar la intervención de una obra de riego, la cual corresponde a un pequeño tranque de almacenamiento de agua. La modificación se presenta en la siguiente ilustración:





Fuente: Figura 1 de la Adenda

De acuerdo a esta modificación, se aclara que respecto a la cantidad de paneles, este número se mantendrá y los paneles serán redistribuidos en sectores al interior del predio, en los sectores que se indican en la siguiente figura:



Fuente: Figura 1 de la Adenda Complementaria

De esta manera es posible mantener el número total de paneles solares sin realizar intervenciones a las obras de riego existentes en el predio, específicamente al tranque de almacenamiento de agua, el cual quedará fuera de los límites del Proyecto.



	En la respuesta 2 de la Adenda se entrega la siguiente información cartográfica y descriptiva: a. Polígono del predio con identificación del Rol en el cual se emplazará el Proyecto. b. Identificación de los cursos de aguas superficiales de aguas presentes al interior del Proyecto y sus distancias frente a las obras y partes de este. c. Identificación de las viviendas insertas dentro del área de influencia del Proyecto y su distanciamiento al Proyecto, considerando aquellos receptores cercanos identificados en el estudio de ruido y emisiones. Asimismo, se identifica y grafica el distanciamiento hacia la localidad de Esmeralda. d. Identificación de las series y capacidades de uso del suelo en el área del Proyecto. e. Identificación del uso actual del terreno donde se emplazará el Proyecto, como asimismo los usos de suelo en los predios colindantes. f. Superposición de la zonificación del Plan Regulador Intercomunal Río Claro sobre el polígono de intervención del Proyecto. El proyecto Parque Solar Fotovoltaico Santa Isabel se encuentra ubicado en zona rural, específicamente en zona ZP1-B la cual corresponde a uso preferentemente agropecuario, de acuerdo a dicho instrumento de planificación territorial de carácter intercomunal.
Justificación de la localización	La localización del Proyecto se justifica por las siguientes razones: - Es un área de alta radiación solar. Lo anterior, en base a lo indicado en el explorador solar del Ministerio de energía, la zona de emplazamiento del proyecto y sus alrededores presentan una radiación anual de 5,22 kWh/m²/día, la que corresponde a un buen índice para la generación de energía que permite realizar un proyecto rentable en el largo plazo. - El terreno seleccionado cuenta con la superficie necesaria para la instalación de los equipos de captación. - Está ubicado cerca de líneas eléctricas con suficiente capacidad de evacuación, teniendo en cuenta la generación de la planta. - Se encuentra cercano a los centros de demanda energética. - Las condiciones topográficas hacen que el sitio sea bueno para el emplazamiento de los módulos solares fotovoltaicos, debido a su planicie. - Se ha procurado intervenir suelos con baja productividad agrícola. - El proyecto está acorde con los lineamientos de la política energética del país.
Superficie	La superficie de intervención del Proyecto, de acuerdo a lo declarado en las tablas 6 y 7 de la Adenda, corresponderá a 159.550,7 m² (15,95 hectáreas); de los cuales 158.268,2 m² de obras permanentes y 1.282,5 m² de obras temporales.
Coordenadas UTM en Datum WGS84	<u>Obras Permanentes</u>



Tipo de Obra	Obra	Coordenadas UTM, Datum WGS 84 Huso 19 S		Superficie de Intervención (m2)
		Este	Norte	
Permanente	1) Paneles Fotovoltaicos	324742	6201482	158.210
		324724	6201491	
		324722	6201425	
		324711	6201428	
		324711	6201401	
		324683	6201416	
		324680	6201411	
		324680	6201350	
		324670	6201353	
		324670	6201326	
		324641	6201341	
		324639	6201275	
		324629	6201278	
		324628	6201251	
		324526	6201309	
		324523	6201242	
		324421	6201300	
		324418	6201273	
		324241	6201373	
		324241	6201434	
		324252	6201431	
		324252	6201458	
		324280	6201443	
		324283	6201509	
		324293	6201506	
		324293	6201534	
		324322	6201518	
		324324	6201585	
		324334	6201581	
		324335	6201609	
		324363	6201594	
		324366	6201660	
		324376	6201656	
		324376	6201684	
		324408	6201666	
		324407	6201735	
		324417	6201732	
		324418	6201759	
		324763	6201561	
		324763	6201500	
		324743	6201510	
		324742	6201482	
	2) Sala de Control	324540	6201286	14,64
		324540	6201280	
		324537	6201280	



	3) Bodega	324537	6201286	14,64
		324534	6201288	
		324534	6201282	
		324532	6201282	
	4)Centro de Transformación 1	324532	6201288	14,46
		324465	6201347	
		324465	6201353	
		324467	6201353	
	5)Centro de Transformación 2	324467	6201347	14,46
		324535	6201580	
		324535	6201587	
		324537	6201587	
		324537	6201580	
	6)Punto de Conexión	324675	6201633	--

Fuente: Tabla 6 de la Adenda

Obras Temporales

Tipo de Obra	Obra	Coordenadas UTM, Datum WGS 84 Huso 19 S		Superficie de Intervención (m2)
		Este	Norte	
Temporal	1) Patio de insumos	324500	6201251	150
		324495	6201243	
		324482	6201250	
		324486	6201259	
	2) Estacionamiento	324467	6201269	132
		324465	6201264	
		324445	6201274	
		324448	6201280	
	3) Bodega de Residuos Peligrosos	324522	6201239	25
		324520	6201235	
		324516	6201237	
		324518	6201242	
	4) Bodega Temporal	324517	6201242	25
		324514	6201238	
		324510	6201240	
		324512	6201245	
	5) Comedores	324506	6201248	60
		324501	6201239	
		324496	6201242	
		324500	6201251	



		6) Baños	324512	6201245	48
			324508	6201238	
			324503	6201241	
			324506	6201248	
		7) Grupo Electrónico	324529	6201274	4,5
			324530	6201276	
			324532	6201275	
			324530	6201273	
		8) Oficina módulo 1	324544	6201288	30
			324539	6201277	
			324537	6201278	
			324542	6201289	
		8) Oficina módulo 2	324532	6201280	30
			324538	6201291	
			324540	6201290	
			324534	6201279	
		8) Oficina módulo 3	324533	6201293	30
			324535	6201292	
			324530	6201281	
			324528	6201282	
		9) Patio Residuos no Peligrosos	324486	6201259	150
			324481	6201250	
			324468	6201257	
			324472	6201266	
		10) Almacenamiento de Residuos Asimilables a domésticos	324472	6201266	50
			324468	6201257	
			324463	6201260	
			324468	6201269	
		11)Estacionamiento equipos y maquinarias	324447	6201280	520
			324437	6201259	
			324417	6201269	
			324427	6201291	
		12) Piscina de lavado camiones	324653	6201319	10
			324653	6201316	
			324650	6201316	
			324650	6201320	
		13) Zona de Carga de Combustibles	324536	6201273	18
			324533	6201268	
			324531	6201270	
			324533	6201275	
Fuente: Tabla 7 de la Adenda					
Caminos o vías de acceso	En base a lo señalado en el numeral 1.4.3. de la DIA, la vía de ingreso al Proyecto se efectuará desde la ruta H-50, para luego acceder al camino vecinal Los Ureta, y posteriormente por el “camino de acceso (C.A.)”, el cual es un camino existente. Se				



	considerará camino de acceso desde el punto de intersección del camino vecinal con el camino interior existente. Este camino tiene un ancho promedio de 5 metros, una longitud de 260 metros y será utilizado durante todas las fases del Proyecto. Su materialidad es suelo natural. En la respuesta N°7 de la Adenda, el Proponente aclara que el camino de acceso (C.A.) corresponde a un camino privado existente, ubicado en el mismo rol del predio, el cual se conecta con el camino vecinal los Ureta; el que, a su vez, accede a un bien nacional de uso público. EL Rol de la propiedad es 234-013 y su certificado de informaciones previas se adjunta en el Anexo 11 de la DIA.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	La ubicación del Proyecto se especifica en el numeral 1.4. de la DIA, en el Anexo 2 y 11 de la DIA; complementado con lo indicado en la introducción, respuestas N°2, N°3, N°4, N°5, N°6 y N°17, y en el Anexo 8, 9 y 11, todos de la Adenda; en el Anexo 6 y 7, y en la respuesta N°1 y N°2 de la Adenda Complementaria.

4.2. Partes y obras del Proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del Proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Patio de insumos	En esta zona se acopiará el material para la fase de construcción del proyecto, desde la cual se despacharán a los distintos frentes de trabajo. El patio de insumos tendrá una superficie de 150 m ² .	Temporal	Construcción y cierre
Estacionamientos	El proyecto contempla una zona de estacionamientos en la instalación de faenas de 132 m ² . La zona de estacionamientos contará con estacionamientos para vehículos livianos, y estacionamientos para buses de capacidad de 45 personas. El piso será de suelo natural compactado.	Temporal	Construcción y cierre
Bodega temporal y gaveta de sustancias.	Se considera la instalación de una bodega para el almacenaje de materiales, elementos de protección personal y herramientas, utilizando una superficie total de 25 m². Al interior de esta bodega se encontrará la gaveta de almacenamiento de sustancias peligrosas. Estará habilitada especialmente para el almacenamiento de sustancias peligrosas consideradas por el proyecto, cumpliendo estrictamente con las disposiciones del D.S. 43/2015. Las sustancias peligrosas almacenadas estarán	Temporal	Construcción y cierre



	correctamente etiquetadas y existirá una hoja de datos de seguridad del producto, en la que se describirán e identificarán los siguientes apartados: - Identificación de la sustancia química. - Proveedor.		
Bodega de residuos peligrosos.	Se considera la instalación de una bodega temporal para almacenar residuos peligrosos, con una superficie de 25 m², cuyas características estarán acorde a lo determinado en el D.S. N°148/03 del MINSAL. Esta bodega estará ubicada en la instalación de faenas, en donde se mantendrán los residuos en contenedores identificados y etiquetados, de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh 2190 Of. 2003, y las características de peligrosidad indicadas en el artículo 11 del D.S. N°148/2003. El piso de la Bodega será con base continua, impermeable, liso, no poroso, lavable, resistente estructural y químicamente a los residuos e incombustible, con pendiente no inferior al 0,5%. El almacenamiento no se extenderá más allá de 6 meses, debido a que la fase de construcción durará sólo 4 meses, contemplándose un retiro de residuos peligrosos al término de esta y, en caso de saturación del sistema contenedor, se efectuará un retiro antes de este período. La cantidad almacenada será inferior a 12 toneladas anuales; por lo tanto, no se requerirá tramitar ante la Autoridad Sanitaria un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos.	Temporal	Construcción
Comedor	El comedor será el sitio destinado al aprovisionamiento de alimentos a los trabajadores, el cual contará con las exigencias contenidas en el Art 29 del D.S. 594/00. Los alimentos serán suministrados en porciones individuales por una empresa externa, autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins. Presentará una superficie de 60 m².	Temporal	Construcción y cierre
Baños químicos	En la instalación de faenas y en los frentes de trabajo habrá temporalmente baños químicos portátiles, los que se calcularán según lo establecido en los artículos 23 y 24 del D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud. El servicio de instalación y mantención de los baños químicos en los frentes de trabajo, será contratado a una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins.	Temporal	Construcción y cierre
Grupo electrógeno	Área destinada a la instalación de un grupo electrógeno de 5 kVA. Se emplazará en una superficie de 4,5 m².	Temporal	Construcción y cierre



Oficinas	Se dispondrá de oficinas modulares las que utilizarán un área máxima de 90 m ² .	Temporal	Construcción y cierre
Patio de residuos no peligrosos.	Se habilitará un lugar para el acopio temporal de residuos industriales no peligrosos, correspondiente a excedentes de materiales, tales como restos de maderas de los embalajes y restos metálicos de las estructuras. Este lugar consistirá en un recinto cercado con malla metálica y portón de acceso, mientras que el piso será terreno natural compactado. Se emplazará sobre una superficie de 150 m ² .	Temporal	Construcción y cierre
Almacenamiento de residuos asimilables a domésticos	Para los residuos asimilables a domésticos, se considera un contenedor de almacenamiento o batea de almacenamiento que impida la proliferación de vectores y emisión de olores. Se emplazará sobre una superficie de 50 m ² .	Temporal	Construcción y cierre
Estacionamiento de maquinarias	La instalación de faena contará con una zona de estacionamiento de maquinarias, donde se desarrollará la carga y descarga para la recepción del material para la fase de construcción del proyecto. Se emplazará sobre una superficie de 520 m ² .	Temporal	Construcción y cierre
Piscina de lavado de camiones	Sitio destinado al lavado de los camiones mixer que proporcionen hormigón a la obra. Tendrá una superficie de 10 m ² .	Temporal	Construcción y cierre
Zona de carga de combustible	Corresponde al área en la que ubicará el camión surtidor para distribuir el combustible a las maquinarias y equipos. Abarcará una superficie de 18 m ² .	Temporal	Construcción y cierre
Camino de acceso	Se considerará camino de acceso desde el punto de intersección del camino vecinal Los Ureta con el camino interior existente. Este camino tiene un ancho promedio de 5 metros, una longitud de 260 metros y será utilizado durante todas las fases del Proyecto. Su materialidad es suelo natural. En la respuesta N°7 de la Adenda, el Proponente aclara que el camino de acceso (C.A.) corresponde a un camino privado existente, ubicado en el mismo rol del predio, el cual se conecta con el camino vecinal Los Ureta; el que, a su vez, accede a un bien nacional de uso público. EL Rol de la propiedad es 234-013 y su certificado de informaciones previas se adjunta en el Anexo 11 de la DIA. Respecto a los caminos para acceder al proyecto, se han identificado los perfiles de calzada del camino vecinal Los Ureta y del camino de acceso o C.A. del proyecto,	Permanente	Construcción, operación y cierre



	los que se detallan a continuación: - Camino vecinal Los Ureta: Corresponde a un camino de tierra sin berma, con un ancho promedio de 7,5 m, utilizado de forma bidireccional. - Camino de acceso: Corresponde a un camino de tierra existente, con un ancho de 5 metros.																				
Caminos internos	El desplazamiento al interior de la planta se realizará a través de caminos internos, los que abarcan una longitud de 0,73 kilómetros y 3,5 metros de ancho. En base a la información obtenida de la cartografía oficial del Instituto Geográfico Militar, Rengo IGM 5 – 04 – 06 – 0015 – 00, se identificó un canal en la zona poniente del proyecto, el cual está fuera de su área de emplazamiento. Según el Sistema de Información Integral de Riego disponible en la web de la Comisión Nacional de Riego, el canal identificado en la carta IGM se denomina “Derivado Naicura”. En consecuencia, respecto de los caminos internos del proyecto, no existen atravesos de cauces artificiales identificados en la cartografía antes mencionada. No obstante lo anterior, existe una acequia interna de aproximadamente 0,8 metros de ancho que recibe los derrames menores y eventuales de los excedentes de un tranque al interior del predio, por ende su flujo no es continuo. Si bien el camino interno de operación no interviene dicha acequia, con el objeto de permitir el paso peatonal, vehicular eventual y de las conexiones internas del proyecto, se materializarán 5 atravesos de hormigón en las siguientes ubicaciones: <table> <tr> <th>N° atravesio</th> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> <tr> <td>1</td> <td>324.533</td> <td>6.201.596</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>324.493</td> <td>6.201.522</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>324.453</td> <td>6.201.445</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>324.412</td> <td>6.201.369</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>324.372</td> <td>6.201.295</td> </tr> </table> Fuente: Tabla 17 de la Adenda. Estos 5 atravesos no intervendrán la acequia existente ni su escurrimiento, dado que las obras se materializarán a una distancia conservadora de sus límites. Cada atravesio contará con muros laterales de hormigón armado de una altura mínima de 1,5 metros, instalados a	N° atravesio	Este	Norte	1	324.533	6.201.596	2	324.493	6.201.522	3	324.453	6.201.445	4	324.412	6.201.369	5	324.372	6.201.295	Permanente	Construcción, operación y cierre
N° atravesio	Este	Norte																			
1	324.533	6.201.596																			
2	324.493	6.201.522																			
3	324.453	6.201.445																			
4	324.412	6.201.369																			
5	324.372	6.201.295																			



	una distancia de 1,5 metros desde los límites laterales de la acequia, más una losa de hormigón armado de 4,4 x 3 metros, apoyada sobre dichos muros, la cual se mantendrá a una distancia de 50 centímetros sobre el nivel del suelo. Cabe indicar que las hincas de las estructuras de soporte de los paneles fotovoltaicos y los postes de los cercos perimetrales, se posicionarán a una distancia mínima de 1 metro fuera de los límites de las acequias. Además de lo anterior, como se muestra en la Ilustración 17 de la Adenda “Acequia externa en punto de acceso al predio”, se identifica una acequia externa de bajo flujo eventual, de aproximadamente 1 metro de ancho, que escurre paralela al camino vecinal Los Ureta, por el costado Oeste. Dicha acequia deberá ser atravesada por el camino de acceso del Proyecto, y para ello se construirá un atraveso con características idénticas a las de los atravesos de la acequia interna. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Cruce</th> <th>Este</th> <th>Norte</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Acequia externa</td> <td>324.838</td> <td>6.201.069</td> </tr> </tbody> </table> Fuente: Tabla 18 de la Adenda.	Cruce	Este	Norte	Acequia externa	324.838	6.201.069		
Cruce	Este	Norte							
Acequia externa	324.838	6.201.069							
Planta fotovoltaica	El proyecto estará conformado por un total de 28.380 paneles móviles de 410 W. Los paneles fotovoltaicos elegidos para el proyecto son del tipo mono cristalinos, con una dimensión aproximada de 1,95 x 0,98 m y que generan como máximo una potencia de 410 W en corriente continua. El área de los paneles fotovoltaicos será de 158.210 m² (15,82 Há). El Proyecto consistirá en la instalación, operación y eventual cierre de una central solar fotovoltaica de 11,64 MWp de potencia instalada; asimismo, la potencia a inyectar será determinada por 2 inversores de 4,5 MW cada uno, alcanzando un total de 9 MW. El Proyecto no considerará la construcción de líneas de transmisión eléctrica, debido a que se conectará mediante un cableado subterráneo a una línea de distribución privada existente, de media tensión en 15 kV. La generación de energía anual estimada será de 25.000 MWh aproximadamente. El tipo de celda fotovoltaica a utilizar corresponderá a celda de silicio monocristalino, móvil de 1 eje. La altura de los paneles en posición stand by o detenidos será de aproximadamente 1,7 m, y su altura máxima será de 2,5 m. La profundidad del hincado varía en función de las	Permanente	Operación						



	condiciones del terreno, pero se mantiene en el rango de 0,9 m a 1,6 m. La vida útil de los paneles fotovoltaicos corresponderá a 30 años. Respecto a la ficha técnica de los paneles, en el Anexo 1 de la Adenda se encuentra una ficha técnica referencial, el insumo final que se utilizará podría variar, conforme a actualizaciones tecnológicas o ecológicas que aumenten la eficiencia del Proyecto.		
Strings	Corresponden a la conexión en serie de un grupo determinado de paneles solares. Estos strings se conectan en una caja combinadora. El cableado empleado para dichas conexiones estará dimensionado para producir la menor caída de tensión y serán de clase II. Esto quiere decir que tiene un doble aislamiento para prevenir los casos en que se produzca un primer defecto. La cantidad máxima de paneles que tendrá un string será de 24, y el total de ramas que compondrán el parque fotovoltaico corresponderá a 1202. En la configuración actual del parque se estima un número de 60 tableros de sub agrupación.	Permanente	Operación
Cajas combinadoras	Es el lugar físico donde se une una cantidad determinada de strings. Suelen tener entre doce y veinticuatro strings conectados, dependiendo del diseño. Desde la caja combinadora sale un solo conductor (en polos positivo y negativo), transportando la corriente de todos los strings que confluyen a la caja. La caja combinadora será estanca, IP 55, para asegurar el aislamiento frente a la humedad, al agua y al polvo que producen una progresiva degradación en los circuitos. Cada tablero de sub agrupación se encuentra en una caja combinadora; por lo tanto, se tendrán 60 cajas combinadoras.	Permanente	Operación
Seguidores	Los paneles solares se colocarán sobre estructuras, las cuales constituyen el soporte de los mismos. Dichas estructuras van colocadas sobre perfiles de acero que van hincados (enterrados) en el suelo natural, sin necesidad de fundaciones de hormigón. El Proyecto utilizará el tipo de estructuras denominado seguidores de un eje horizontal. Este sistema va orientando las filas de módulos según la posición Este-Oeste del sol en el transcurso del día. Las filas de módulos van orientadas en dirección Norte-Sur. El tipo de seguidor a utilizar cuenta con rodamientos de	Permanente	Operación



	polipropileno, que no requieren mantenimiento ni engrase alguno.																																
Inversor y centro de transformación	<u>Inversores</u> El inversor es un dispositivo eléctrico que convierte la corriente continua en corriente alterna, a una determinada frecuencia mediante un puente IGBT, el cual produce pulsos secuenciales en la corriente continua, los que dan lugar a una onda de tipo sinusoidal, siendo ésta la corriente alterna. El inversor funciona mediante seguimiento del punto de máxima potencia en cada momento, de forma que optimiza los valores de entrada de intensidad y tensión en corriente continua. Cuenta con un banco de condensadores, el cual permite corregir el factor de potencia, un sistema de monitorización que permite ver las diferentes variables del sistema, y un sistema de comunicación para monitorización a distancia. El inversor tiene ventilación forzada, debido a que se produce un aumento de temperatura propio de la electrónica de potencia del sistema y la temperatura ambiente. Esta ventilación es para evitar la desconexión del inversor por aumento de temperatura. El Proyecto requerirá un total de dos inversores de 4,5 MW de potencia cada uno durante la operación de la planta. Los inversores van ubicados en 2 Centros de Transformación. Las coordenadas de la ubicación de los inversores corresponderán a las siguientes: <i>Tabla 11: Ubicación georreferenciada de los inversores eléctricos (UTM, WGS 84, 19 S) Inversor 1</i> <table><tr><th>Vértice</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>1</td><td>324465</td><td>6201347</td></tr><tr><td>2</td><td>324465</td><td>6201353</td></tr><tr><td>3</td><td>324467</td><td>6201353</td></tr><tr><td>4</td><td>324467</td><td>6201347</td></tr></table> Fuente: Tabla 11 de la Adenda. <i>Tabla 12: Ubicación georreferenciada de los inversores eléctricos (UTM, WGS 84, 19 S) Inversor 2</i> <table><tr><th>Vértice</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>1</td><td>324535</td><td>6201580</td></tr><tr><td>2</td><td>324535</td><td>6201587</td></tr><tr><td>3</td><td>324537</td><td>6201587</td></tr><tr><td>4</td><td>324537</td><td>6201580</td></tr></table> Fuente: Tabla 12 de la Adenda. Cada inversor estará asociado a 601 string, por lo que cada inversor estará asociado a 14.190 paneles fotovoltaicos. El conjunto de inversores (2) tendrá una	Vértice	Este	Norte	1	324465	6201347	2	324465	6201353	3	324467	6201353	4	324467	6201347	Vértice	Este	Norte	1	324535	6201580	2	324535	6201587	3	324537	6201587	4	324537	6201580	Permanente	Operación
Vértice	Este	Norte																															
1	324465	6201347																															
2	324465	6201353																															
3	324467	6201353																															
4	324467	6201347																															
Vértice	Este	Norte																															
1	324535	6201580																															
2	324535	6201587																															
3	324537	6201587																															
4	324537	6201580																															



	potencia nominal de 9.000 (kW). Cada inversor requerirá un área de 14,46 m²; por lo tanto, el conjunto de inversores utilizará un área total de 28,92 m². Los inversores no contemplarán algún tipo de sistema de almacenamiento energético para autoconsumo, mediante el uso de baterías. <u>Centros de Transformación</u> El Proyecto tendrá 2 Centros de Transformación, cada uno de ellos albergará también un transformador de 4,5 MVA, para subir el voltaje de la corriente e inyectar a la red. Las dimensiones del centro de transformación serán de 6,058 m de largo; 2,896 m de alto y 2,438 metros de ancho. Se instalará un cierre perimetral de material malla acmafor o similar, con una altura de 2,5 metros, en cada centro de transformación. La función principal de este equipo será captar la energía generada por los paneles fotovoltaicos, energía que pasará por el inversor, el cual cumplirá la función de convertir la corriente continua a corriente alterna, para luego derivar esta energía por el transformador que elevará el voltaje de la corriente, con el objetivo de ser inyectada a la red eléctrica de derivación más cercana. Profundidad, diámetro (m), y materialidad de las fundaciones de los centros de transformación: Diámetro o área de fundación: 0,8 m x 0,8 m. Profundidad fundación: 0,6 m. Materialidad: Hormigón.		
Cableado	Los cables cumplirán con la normativa vigente NCH 4/2004 8 y la NSEG N°5 E.n.71, en cuanto a aislamiento y grado de protección. Los cables utilizados para la interconexión de los módulos fotovoltaicos, en cada uno de los seguidores, estarán protegidos contra la degradación por efecto de la intemperie: radiación solar, radiación UV y condiciones ambientales de elevada temperatura ambiente. El cableado entre los tableros de conexiones y los seguidores se efectuará mediante cables flexibles, y de longitud adecuada para disminuir la caída de tensión, pérdidas y que no exista peligro de cizalladura. Las canalizaciones subterráneas consistirán en zanjas de 60 cm de profundidad por 80 cm de ancho, por donde se dirige el cableado desde cada fila hacia las cajas combinadoras, desde las cajas combinadoras hacia los	Permanente	Operación



	inversores y desde los inversores hasta el punto de conexión. El objetivo del cableado interno será: - <u>Cableado eléctrico</u>: transmitir la energía desde su fuente (los paneles o módulos fotovoltaicos) hacia la red, pasando por los centros de transformación. - <u>Cableado de comunicaciones</u>: poder comunicar los diferentes equipos de la planta, de forma de acceder a sus parámetros para poder monitorearlos y operarlos de forma remota. Por ejemplo: monitorear los inversores, la estación meteorológica, las cajas combinadoras, el medidor, entre otros equipos. La longitud del cableado de media tensión será de 628 m (cableado hacia la red), y el cableado de baja tensión será de 1.812 metros (transmisión de energía entre módulos). Como se mencionó anteriormente, las zanjas tendrán dimensiones de 60 cm de profundidad por 80 cm de ancho. Los cables eléctricos que se utilizan vienen por norma con distintas capas de distintos materiales. Su capa más externa consiste en materiales aislantes de tipo polímeros. Su grosor va a depender de la cantidad de corriente que vaya a pasar por el cable, por lo que variará para los distintos tramos del parque. No obstante lo anterior, todos los tramos estarán diseñados para cumplir con la normativa eléctrica nacional.		
Sala de control	Habrà solo 1 sala de control que se instalarà dentro de un contenedor de 20 pies. Dentro de la sala de control iràn todos los equipos de comunicaciones y control, que permitiràn controlar y operar la planta en forma remota. Los equipos de la sala de control que permiten la comunicaci3n y control de la planta seràn los siguientes: - UPS, sistema de respaldo de baterías. - Servidor. - PC, monitor. - Antena de internet.	Permanente	Operaci3n
Bodega	Se instalarà una bodega modular, correspondiente a un contenedor de 20 pies (14,64 m²) que almacenarà los insumos para mantenciones, y que contarà con una capacidad màxima de 42 m³ de almacenamiento.	Permanente	Operaci3n
Cerco perimetral	El àrea de emplazamiento de la planta fotovoltaica estarà rodeada de un cercado perimetral que actuarà como sistema de anti intrusi3n, evitando el ingreso de personal	Permanente	Operaci3n



	no autorizado.		
--	----------------	--	--

4.3. Acciones del Proyecto

Tabla 4.3 Acciones del Proyecto	
Nombre	Fase
Habilitación de instalación de faenas	Construcción y cierre
Construcción cerco perimetral	Construcción
Limpieza del terreno	Construcción
Movimiento de tierra	Construcción
Construcción de obras civiles	Construcción
Habilitación de caminos	Construcción
Montaje de estructuras	Construcción
Pruebas de puesta en marcha	Construcción
Desmovilización de instalación de faenas	Construcción
Producción de energía	Operación
Monitoreo	Operación
Mantenimiento preventivo	Operación
Limpieza de paneles	Operación
Desmantelamiento	Cierre

4.4. Cronología de las fases del Proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del Proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Febrero 2021
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de la instalación de faenas
Fecha estimada de término	Junio 2021
Parte, obra o acción que	Conexión a la red de distribución eléctrica



establece el término	
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Junio 2021
Parte, obra o acción que establece el inicio	Conexión a la red de distribución eléctrica
Fecha estimada de término	Junio 2051
Parte, obra o acción que establece el término	Desconexión de la red de distribución eléctrica
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Junio 2051
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desconexión de la red de distribución eléctrica
Fecha estimada de término	Octubre 2051
Parte, obra o acción que establece el término	Desmontaje de instalación de faenas y limpieza

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	60
Operación	5
Cierre	60
Total	125

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Partes y obras del Proyecto	
Nombre	Carácter
Camino internos	Permanente
Camino de acceso	Permanente
Bodega temporal y gaveta de sustancias.	Temporal
Bodega de residuos peligrosos.	Temporal
Comedor	Temporal



Baños químicos	Temporal
Grupo electrógeno	Temporal
Oficinas	Temporal
Patio de residuos no peligrosos.	Temporal
Almacenamiento de residuos asimilables a domésticos	Temporal
Estacionamiento de maquinarias	Temporal
Piscina de lavado de camiones	Temporal
Zona de carga de combustible	Temporal
Patio de insumos	Temporal
Estacionamientos	Temporal

4.6.1.2. Acciones

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Acciones del Proyecto	
Nombre	Descripción
Habilitación de instalación de faenas	Corresponde a la incorporación de las instalaciones necesarias para la fase de construcción del proyecto. <u>Habilitación de la instalación</u> Previo a la habilitación de la instalación de faena (fase de construcción y cierre) se prevén trabajos de limpieza, despeje y nivelación de la superficie, mediante el uso de maquinaria estándar de construcción. Posterior al acondicionamiento del terreno, se procederá al montaje de las estructuras modulares tipo contenedor que conformarán la Instalación de Faenas. <u>Uso de la instalación</u> En cuanto al uso de las instalaciones de faena se aclara que en las capacitaciones se instruirán a todos los trabajadores, respecto del uso y manejo de contenedores de residuos, áreas de copio, oficinas, baños, entre otros. <u>Cierre de la instalación</u> Una vez finalizadas las fases de construcción y cierre, la instalación de faena será desmantelada. Cada uno de estos residuos será transportado mediante vehículos especialmente habilitados y autorizados para este fin, a sitios de disposición final autorizados por la Seremi de Salud respectiva.
Construcción cerco perimetral	Se instalará el cierre perimetral utilizando malla acmafor o similar. Se considera realizar pequeñas excavaciones para instalar los pilares del cierre que estarán distanciados cada 2,5 metros aproximadamente.
Limpieza del terreno	Se procederá a la limpieza del terreno, que consiste en un despeje superficial, incluyendo la eliminación de las estructuras remanentes de los viñedos que previamente se desarrollaban en el área. El proyecto no contempla la extracción o escarpe de capa vegetal del suelo. Se efectuará un despeje de la vegetación de baja altura presente en el área, de árboles aislados y piedras de gran tamaño. Los residuos se acopiarán al interior del patio de residuos industriales, para posteriormente ser cargados a un camión y serán llevados a un sitio de disposición final autorizado.



Movimiento de tierra	Una vez realizada la limpieza del terreno se marcarán los puntos en donde se ubicarán las estructuras de soporte que sostendrán a los módulos o paneles. Posteriormente, se realizarán los trabajos de movimientos de tierras para las fundaciones de instalaciones y zanjas por las que se instalará el cableado de la Planta. El material extraído se utilizará para rellenar las mismas zanjas (una vez se haya instalado el cableado en ellas), por lo tanto no se generará material excedente. Frente a la eventualidad de existir material excedente al momento de la obra, éste se reutilizará en el polígono del proyecto, esparciéndose de manera homogénea o distribuyéndose para nivelar zonas que así lo requieran. El volumen total a cargar y descargar durante la Fase de Construcción en excavaciones se muestra en la siguiente tabla: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Obras</th><th>Cantidad a remover (m³)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Zanjas de BT y MT</td><td>1.513</td></tr> <tr> <td>Fundaciones de centro de transformación y sala de control</td><td>15</td></tr> <tr> <td>Cierre perimetral</td><td>48</td></tr> <tr> <td>Total</td><td>1.576</td></tr> </tbody> </table> Fuente: Tabla 20 de la Adenda. Cabe destacar que las estructuras de sustento de los módulos solares fotovoltaicos no requieren de cimentación, ya que serán hincadas directamente al terreno, a una profundidad de 2 metros, aproximadamente.	Obras	Cantidad a remover (m ³)	Zanjas de BT y MT	1.513	Fundaciones de centro de transformación y sala de control	15	Cierre perimetral	48	Total	1.576
Obras	Cantidad a remover (m ³)										
Zanjas de BT y MT	1.513										
Fundaciones de centro de transformación y sala de control	15										
Cierre perimetral	48										
Total	1.576										
Construcción de obras civiles	Se contemplan como edificaciones los contenedores modulares utilizados con el siguiente fin: <u>Sala de control:</u> Se instalará dentro de un contenedor de 20 pies. Dentro de la sala de control irán todos los equipos de comunicaciones y control que permitirán controlar y operar la planta en forma remota. Requiere de una fundación consistente en seis apoyos de 0,8 m x 0,8 m x 0,6 m. <u>Bodega:</u> Se instalará una bodega modular, correspondiente a un contenedor de 20 pies. Al interior se almacenarán insumos para mantenciones. Requiere de una fundación consistente en seis apoyos de 0,8 m x 0,8 m x 0,6 m. <u>Centro de transformación (CT):</u> El Proyecto tendrá 2 Centros de Transformación, cada uno de ellos albergará también un transformador de 4,5 MVA, para subir el voltaje de la corriente e inyectar a la red. Las dimensiones del centro de transformación serán de 6,058 m de largo; 2,896 m de alto y 2,438 metros de ancho. Se instalará un cierre perimetral de material malla acmafor o similar, con una altura de 2,5 metros, en cada centro de transformación. Dentro del área del Proyecto, se construirán pilares de hormigón para el montaje de cada uno de los dos centros de transformación, la sala de control y bodega. Esta base o cimentación consiste en la instalación de 6 apoyos de aproximadamente 0,38 m³, requiriendo 2,3 m³ de hormigón por edificación. Se aclara que el Parque Solar Fotovoltaico estará diseñado para sobrellevar inclemencias climáticas, soportar variaciones extremas de temperatura, además de contar con un sistema de puesta a tierra en el caso de descargas atmosféricas, cuyo mecanismo de seguridad consiste en conducir eventuales descargas de la corriente hacia la tierra, impidiendo que el usuario entre en contacto con la electricidad. Respecto a posibilidad de granizos, los paneles fotovoltaicos se encuentran diseñados con materiales de alta resistencia, y son capaces de soportar granizos de un diámetro de										



	45 mm, tal como se indica en el Anexo 1 de la Adenda “Ficha técnica de los paneles fotovoltaicos”. En cuanto a la nieve, el parque estará diseñado en cumplimiento con la NCh 431/2010 “Diseño estructural sobre cargas de nieve”, por lo que será capaz de soportar las cargas respectivas sin presentar fallas en los sistemas de funcionamiento, o de estados de emergencias. En relación a los eventos de lluvias intensas, estos no son perjudiciales para el proyecto, incluso resultan beneficiosos debido a que eliminan el polvo que se acumula en los paneles que reducen su eficiencia.
Habilitación de caminos	La habilitación de caminos internos del proyecto no considera la realización de escarpe, debido a que la totalidad del terreno es plano y se utilizarán algunos caminos interiores existentes. Respecto a las actividades que se llevarán a cabo para la habilitación de los caminos internos, estas corresponden principalmente a arranque de vegetación existente y, en caso de ser necesario, el retiro de piedras que dificulten o hagan riesgoso el paso de los equipos y/o maquinarias. Una vez terminada la etapa de construcción del parque fotovoltaico, el uso de los caminos interiores será mínimo dado que el tránsito estará limitado a las labores de mantenimiento general y la limpieza de módulos, por lo que no se consideran medidas relacionadas con supresores de polvo, control de erosión u otras labores de mantención.
Montaje de estructuras	<u>Montaje Mecánico:</u> El montaje de las estructuras de los paneles solares se llevará a cabo mediante máquinas hincadoras, que se usarán para clavar los pilares (hincado de estructuras) donde van montadas las estructuras soportantes de los paneles solares. Estos pilares serán distribuidos directamente sobre la tierra y respetando una distancia mínima entre los paneles, de una estructura con respecto a la otra, de manera que eviten sombreado entre ellos. Esto se realizará con la ayuda de camión grúa, lo cual no supondrá ningún peligro para los trabajadores. Los pilotes o estructuras de soporte se hincarán directamente al terreno, sin necesidad de cimentación, siendo este mecanismo el que provoca una mínima intervención. <u>Montaje Eléctrico:</u> Conciernen a las actividades que le dan conexión definitiva a la Planta para la generación de energía y transmisión al Sistema Eléctrico Nacional. Estas acciones corresponden a la conexión del cableado de los paneles fotovoltaicos, conexión de cables de baja tensión a inversor, conexión de media tensión en punto de conexión, instalación de equipos de conexión a línea de distribución existente. Se excavarán zanjas para la instalación de cables subterráneos CA (corriente alterna), CC (corriente continua) y cables de fibra óptica para la comunicación de los equipos. Se usará una excavadora para abrir las zanjas y cargadores frontales para rellenar las zanjas. La tierra excavada proveniente de la creación de las zanjas se mantendrá junto a la trinchera y se usará para rellenarla una vez que los conductores hayan sido instalados y probados. La tierra excavada no se sacará del sitio del proyecto. Mientras se realiza el tendido de los cables, se realiza también la instalación de las cajas de conexiones combinadoras y la instalación de las mesas de soporte sobre las cuales se montan los módulos fotovoltaicos. El proyecto no considera la construcción de líneas de transmisión eléctrica, debido a que se conectará mediante un cableado subterráneo a una línea de distribución privada existente.



	Respecto al cableado subterráneo, instalado por medio de zanjas, consiste en líneas de baja tensión que transmiten la energía entre los paneles hasta los centros de transformación más líneas de media tensión que transmiten la energía entre los centros de transformación hasta el punto de conexión.
Pruebas de puesta en marcha	Una vez construidas y conectadas todas las instalaciones de la planta se procederá a desarrollar pruebas individuales a cada uno de los equipos y la conexión final entre todos ellos. Esta acción es el paso previo al comienzo de la fase de operación. Para poner en marcha la central solar se proyectarán pruebas de energización y puesta en marcha, conforme a 3 niveles de prueba descritos a continuación: <u>Pruebas de equipos:</u> corresponderá a las pruebas de los distintos equipos del sistema de generación (ej.: inversor, transformador, panel, caja combinadora), de manera independiente y cuyo objetivo es verificar que el equipo en sí esté operando de manera adecuada, según los parámetros indicados por el fabricante, y que el montaje del equipo haya sido realizado correctamente. <u>Pruebas de sistemas:</u> corresponderá a las pruebas de funcionamiento de un conjunto de equipos conectados entre sí (ej: conjunto de paneles, conjunto paneles-inversores, inversores-transformadores), los que se consideran como un todo indivisible para efectos de ensayos, según los protocolos establecidos. <u>Pruebas conjuntas:</u> corresponderá a las pruebas que comprenden el funcionamiento de todo el proyecto, cuyo objetivo es verificar la interacción de los distintos componentes del parque fotovoltaico para la producción, e inyección de energía según los parámetros esperados, y bajo condiciones de seguridad de acuerdo a la normativa vigente.
Desmovilización de instalación de faenas	La acción final de esta etapa corresponde al desmantelamiento de la instalación de faenas, consistente en el retiro de todas las instalaciones temporales que permiten la ejecución de la etapa de construcción y cierre. El área de instalaciones temporales se desmantelará de manera sistemática según la etapa. El objetivo del desmantelamiento es la rehabilitación del área intervenida, por lo que se procederá a extraer todo el material residual y de infraestructura que corresponda a las instalaciones de faena temporales. Los desechos se clasificarán y se destinarán según corresponda, aquellos que se clasifiquen como Residuos peligrosos deberán ser trasladados por un transportista autorizado a un sitio de disposición final según los artículos 12 al 17 del D.S. N°148/2004, mientras que los residuos no peligrosos serán trasladados y dispuestos en relleno sanitario autorizado, según lo establecido en el artículo 90 D.S 148/2004. Para el seguimiento de variables ambientales se regirá por la actual R.E. N°223/2015 del Ministerio del Medio Ambiente, que dicta instrucciones generales sobre la elaboración de planes de seguimientos de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Suministros básicos	
Nombre	Descripción



Agua potable	Se requerirá de agua potable de uso doméstico. Para el consumo de los trabajadores de la instalación de faenas se dispondrá de un total de 150 litros por persona y por día de agua potable, según lo establece el D.S. N°594/99 MINSAL. La cantidad total de agua potable a consumir variará en función del número de trabajadores en la construcción de las obras, con un máximo de 9 m³/día. Esta agua será adquirida a una empresa que cuente con la autorización de la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins.
Agua industrial	El proyecto no contempla el suministro de agua de origen industrial. Solo se utilizará agua para el lavado de los camiones mixer, la cual es traída por los mismos camiones en su sistema de lavado a presión. Se indica que para verificar la procedencia y la legalidad del agua de lavado para los camiones mixer, servicio que será externalizado, se procederá a exigir los antecedentes que indiquen la procedencia legal del agua a utilizar, previo a la asignación de los servicios a la empresa proveedora. Asimismo, el Proyecto no contemplará la construcción y/o habilitación de obras para el abastecimiento de agua industrial.
Servicios higiénicos	El Proyecto no contemplará la construcción y/o habilitación de obras para el manejo de aguas servidas, dado que los servicios higiénicos serán abastecidos mediante un proveedor autorizado, quien realizará además el manejo de aguas servidas y mantención periódica de los baños. Es importante mencionar que se dará cumplimiento a las disposiciones establecidas en los Artículos 24, 25 y 26 del D.S. N°594/1999 del MINSAL, Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, principalmente en lo que respecta a: - Número mínimo de artefactos, se aprovisionará en base a la tabla del Artículo 23 del citado Decreto. La cantidad de WC corresponderá a 4, dada la cantidad de trabajadores, y 3 lavamanos, los cuales serán ubicados en la instalación de faena. • Baños químicos instalados a menos de 75 metros del área de trabajo. • La descarga de las aguas servidas de los baños químicos se realizará en lugar autorizado, acreditándose mediante la mantención en la obra de copia de la factura u otro documento del transporte, habilitación y limpieza de los baños químicos. • En la Instalación de Faenas, se mantendrá un registro de las mantenciones de los sanitarios químicos utilizados. Se realizará mantención periódica, considerando un mínimo de 3 veces por semana. Dicho registro contendrá: fecha de limpieza, nombre y firma del operador que realiza el servicio (empresa contratista), cantidad de sanitarios a los que se les realizó mantención. Este registro estará disponible para la Autoridad Sanitaria cuando ésta lo requiera.
Alimentación	Durante la fase de construcción y cierre, la alimentación a los trabajadores será suministrada por una empresa que cuente con autorización sanitaria otorgada por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins. Se dispondrá de un comedor para este propósito, según lo establece el D.S. N°594/99 del MINSAL, el que estará completamente aislado de las áreas de trabajo y de cualquier fuente de contaminación ambiental y será reservado para comer.
Alojamiento	Respecto al alojamiento, los trabajadores se hospedarán en las ciudades más cercanas (comuna de Rengo o en sus alrededores), en sus propias casas o en



	hospedajes autorizados para tal función.																
Combustible	El combustible necesario para el funcionamiento del grupo electrógeno y maquinarias será suministrado por una empresa autorizada, mediante el uso de un camión surtidor. Los vehículos se abastecerán de combustible fuera de la obra en algún servicentro, preferentemente de la comuna de Rengo o cercanas, por lo que no existirán zonas de almacenamiento de combustible al interior del polígono del Proyecto. Se habilitará un área destinada como sitio de carga de combustible para el funcionamiento de los grupos electrógenos. Esta área se encuentra a 152 metros de distancia al cuerpo de agua más cercano. <i>Tabla 28: Coordenadas geográficas zona de carga de combustible</i> <table><tr><th rowspan="2">Obra</th><th colspan="2">Coordenadas UTM, Datum WGS 84 Huso 19 S</th><th rowspan="2">Superficie de Intervención (m2)</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td rowspan="4">1) Zona de Carga de Combustible</td><td>324536</td><td>6201273</td><td rowspan="4">18</td></tr><tr><td>324533</td><td>6201268</td></tr><tr><td>324531</td><td>6201270</td></tr><tr><td>324533</td><td>6201275</td></tr></table> Fuente: Tabla 28 de la Adenda. En la zona destinada a la carga de combustible y cada vez que se realice esta actividad, el lugar será habilitado con material impermeabilizado que cubrirá la superficie, para lo que se utilizará un polietileno cubierto con una pequeña capa de aproximadamente de 10 cm de material absorbente, que servirá como medio de contención en caso de derrames. En esta zona también se instalará un extintor de incendios.	Obra	Coordenadas UTM, Datum WGS 84 Huso 19 S		Superficie de Intervención (m2)	Este	Norte	1) Zona de Carga de Combustible	324536	6201273	18	324533	6201268	324531	6201270	324533	6201275
Obra	Coordenadas UTM, Datum WGS 84 Huso 19 S		Superficie de Intervención (m2)														
	Este	Norte															
1) Zona de Carga de Combustible	324536	6201273	18														
	324533	6201268															
	324531	6201270															
	324533	6201275															
Electricidad	Durante los 4 meses de construcción se tiene contemplado el uso de un grupo electrógeno de 5 kVA, para proveer de energía eléctrica a la instalación de faenas y a las herramientas que se empleen en el montaje de la planta.																
Áridos	No se considera la utilización de áridos en obra.																
Hormigones	No se considera la generación o producción de hormigón en obra, dado que su adquisición será a terceros. Dentro del área del Proyecto, se construirán pilares de hormigón para el montaje de cada uno de los dos centros de transformación, la sala de control y bodega. Esta base o cimentación consiste en la instalación de 6 apoyos de aproximadamente 0,38 m³, requiriendo 2,3 m³ de hormigón por edificación.																
Maquinaria y equipos	<table><tr><th>ID</th><th>Vehículo o maquinaria</th><th>Cantidad</th></tr><tr><td rowspan="5">Caminos no pavimentados al interior del proyecto.</td><td>Tránsito de camiones</td><td>242</td></tr><tr><td>Tránsito de camionetas</td><td>58</td></tr><tr><td>Cargador</td><td>1</td></tr><tr><td>Excavadora</td><td>1</td></tr><tr><td>Hincadora</td><td>1</td></tr></table>	ID	Vehículo o maquinaria	Cantidad	Caminos no pavimentados al interior del proyecto.	Tránsito de camiones	242	Tránsito de camionetas	58	Cargador	1	Excavadora	1	Hincadora	1		
ID	Vehículo o maquinaria	Cantidad															
Caminos no pavimentados al interior del proyecto.	Tránsito de camiones	242															
	Tránsito de camionetas	58															
	Cargador	1															
	Excavadora	1															
	Hincadora	1															



Fuente: Tabla 21 de la Adenda.

Transporte

Transporte	Flujo (Veh/Fase)	Frecuencia diaria (Veh/día)	Tipo vehículo	Peso bruto vehicular promedio (t)
Paneles solares	96	8 veh/día durante 12 días.	Camión con acoplado	18
Seguidores	30	3 veh/día durante 10 días	Camión con acoplado	15
Perfiles de acero (hincas)	10	2 veh/día durante 5 días.	Camión con acoplado	25
Centros de transformación	2	2 veh/día durante 1 días	Camión con acoplado	25
Cajas combinadoras	2	2 veh/día durante 1 día	Camión con acoplado	18
Cables	2	2 veh/día durante 1 día	Camión con acoplado	25
Productos mecánicos y de ferretería	10	2 veh/día durante 5 día	Camión ¾	25
Transporte de hormigón para fundaciones	4	2 veh/día durante 2 días	Camión mixer de 9 m3	15
Transporte de Personal	480	4 veh/día durante 120 días	Bus de personal	13
Vehículos menores Transporte de Personal	240	2 veh/día durante 120 días	Camioneta	3,5
Transporte de residuos	80	2 veh/cada 3 días durante 120 días	Camión tolva	13,5

Fuente: Tabla 22 de la Adenda.

Las principales rutas a utilizar por el proyecto serán la Ruta 5 y la ruta H-50, mientras que sus carpetas de rodados corresponden a las siguientes:

Ruta H-50: Pavimento.

Ruta 5: Pavimento doble calzada.

Respecto al lugar de origen, en el caso de los insumos para la construcción del parque, como los paneles, seguidores, cajas combinadoras, entre otros, serán transportados desde el puerto de San Antonio hasta el proyecto.

En el caso de los insumos menores, serán comprados en la comuna de Rengo.

Respecto a los residuos, serán trasladados desde el área del proyecto al relleno sanitario La Yesca.

En la siguiente tabla se identifica el tipo de transporte asociado a cada insumo o actividad a realizar:



Transporte	Flujo (Veh/Fase)	Frecuencia diaria (Veh/día)	Tipo vehículo	Peso bruto vehicular promedio (t)
Paneles solares	96	8 veh/día durante 12 días.	Camión con acoplado	18
Seguidores	30	3 veh/día durante 10 días	Camión con acoplado	15
Perfiles de acero (hincas)	10	2 veh/día durante 5 días.	Camión con acoplado	25
Centros de transformación	2	2 veh/día durante 1 días	Camión con acoplado	25
Cajas combinadoras	2	2 veh/día durante 1 día	Camión con acoplado	18
Cables	2	2 veh/día durante 1 día	Camión con acoplado	25
Productos mecánicos y de ferretería	10	2 veh/día durante 5 día	Camión ¾	25
Transporte de hormigón para fundaciones	10	2 veh/día durante 2 días	Camión mixer de 9 m3	15
Transporte de Personal	480	4 veh/día durante 120 días	Bus de personal	13
Vehículos menores Transporte de Personal	240	2 veh/día durante 120 días	Camioneta	3,5
Transporte de residuos	80	2 veh/ cada 3 días durante 120 días.	Camión tolva	13,5

Fuente: Tabla 26 de la Adenda.

En base a lo indicado en la Tabla 26 de la Adenda, se indica que se han considerado un total de 242 camiones, 480 buses y 240 camionetas para la etapa de construcción del proyecto. Respecto al tipo de embalaje, estos corresponderán a maderas y cartones; en tanto, los residuos asimilables a domésticos a transportar, su traslado se efectuará 3 veces por semana, para evitar la descomposición de estos y la propagación de vectores. Los residuos peligrosos serán enviados a disposición final una vez durante la etapa de construcción (4 meses), cumpliendo el periodo de almacenamiento establecido en el D.S. N°148, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos, que son 6 meses a lo máximo.

la siguiente tabla se indican las distancias recorridas de forma mensual según actividad:



	Actividad	Comunas por las que se realiza el traslado	Ruta	Distancia km	Km/mes
	Traslado de personal	Rengo – Región de O'Higgins	Camino vecinal Los Ureta, Ruta H-50, hacia Ruta 5, dirección sur	17,5	350
		Santiago – Región Metropolitana	Camino vecinal Los Ureta, Ruta H-50 hacia Ruta 5 sur, Av. General Velázquez.	117	2.340
	Transporte de insumos	San Antonio – Región de Valparaíso	Ruta 78, Ruta G-46 hacia Ruta 5 dirección sur, ruta H-50 y Camino vecinal Los Ureta,	170	6.035
		Rengo – Región de O'Higgins	Camino vecinal Los Ureta, Ruta H-50, hacia Ruta 5, dirección sur	17,5	87,5
	Transporte de residuos	Rengo – Región de O'Higgins Requínoa – Región de O'Higgins	Camino vecinal Los Ureta, Ruta H-50 hacia Ruta 5 dirección norte, Panamericana Sur-Ruta travesía, camino San Ramón a H-35.	32,4	388,8

Fuente: Tabla 27 de la Adenda.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Suelo	Se estima que se removerá un total de 1.576 m³ de suelo, debido a la construcción de zanjas, cerco perimetral y fundaciones. Este material será dispuesto al interior del mismo predio para cubrir las mismas zanjas, una vez se haya instalado el cableado y, en caso de existir material excedente, será redistribuido dentro del mismo predio para el perfilamiento del terreno. El lugar de extracción corresponde al polígono de la planta fotovoltaica, cuya superficie es de aproximadamente 18,7 Há. Durante los últimos cinco años, en el área del proyecto se ha explotado 9,85 hectáreas de uva de mesa y 4,21 hectáreas de duraznos. Ambos cultivos fueron retirados del predio en el año 2019, debido a que alcanzaron el fin de su ciclo productivo atractivo de explotación para el propietario. El resto del predio no ha sido explotado agrícolaemente en los últimos 5 años.
Recurso hídrico (canales de regadío)	En base a la información obtenida de la cartografía oficial del Instituto Geográfico Militar, Rengo IGM 5 – 04 – 06 – 0015 – 00, se identificó un canal en la zona poniente del proyecto, el cual está fuera de su área de emplazamiento. Según el Sistema de Información Integral de Riego disponible en la web de la Comisión Nacional de Riego, el canal identificado en la carta IGM se denomina “Derivado Naicura”. En consecuencia, respecto de los caminos internos del proyecto, no existen atravesos de cauces artificiales identificados en la cartografía antes mencionada. No obstante lo anterior, existe una acequia interna de aproximadamente 0,8 metros de ancho que recibe los derrames menores y eventuales de los excedentes de un tranque al interior del predio, por ende su flujo no es continuo. Si bien el camino interno de operación no interviene dicha acequia, con el objeto de permitir el paso peatonal, vehicular eventual y de las conexiones internas del proyecto,



se materializarán 5 atravesos de hormigón en las siguientes ubicaciones:

N° atravesio	Este	Norte
1	324.533	6.201.596
2	324.493	6.201.522
3	324.453	6.201.445
4	324.412	6.201.369
5	324.372	6.201.295

Fuente: Tabla 17 de la Adenda.

Estos 5 atravesos no intervendrán la acequia existente ni su escurrimiento, dado que las obras se materializarán a una distancia conservadora de sus límites. Cada atravesio contará con muros laterales de hormigón armado de una altura mínima de 1,5 metros, instalados a una distancia de 1,5 metros desde los límites laterales de la acequia, más una losa de hormigón armado de 4,4 x 3 metros, apoyada sobre dichos muros, la cual se mantendrá a una distancia de 50 centímetros sobre el nivel del suelo.

Cabe indicar que las hincas de las estructuras de soporte de los paneles fotovoltaicos y los postes de los cercos perimetrales, se posicionarán a una distancia mínima de 1 metro fuera de los límites de las acequias.

Además de lo anterior, como se muestra en la Ilustración 17 de la Adenda “Acequia externa en punto de acceso al predio”, se identifica una acequia externa de bajo flujo eventual, de aproximadamente 1 metro de ancho, que escurre paralela al camino vecinal Los Ureta, por el costado Oeste. Dicha acequia deberá ser atravesada por el camino de acceso del Proyecto, y para ello se construirá un atravesio con características idénticas a las de los atravesos de la acequia interna.

Cruce	Este	Norte
Acequia externa	324.838	6.201.069

Fuente: Tabla 18 de la Adenda.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
MP, MP10, MP 2,5, CO, COV, NOx, SOx y NH ₃	La siguiente tabla indica el Cronograma de actividades generadoras de emisiones atmosféricas durante la etapa de construcción, entendiéndose por emisiones directas a aquellas que se producen al interior del polígono del proyecto, y por emisiones indirectas, a aquellas asociadas al flujo de transporte de materiales en dirección al Proyecto.



Fase	Duración	Tipo de emisión	Actividad
Construcción	Febrero 2021 - Junio 2021	Emisiones directas	Excavaciones
			Carguío y volteo de camiones
			Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados.
			Emisiones de combustión de maquinaria y vehículos
		Emisiones indirectas	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados.
			Emisiones de combustión de maquinaria y vehículos.

Fuente: Tabla 1 del Anexo 5, Apéndice 1 de la Adenda Complementaria.

Durante la fase de construcción no habrá nivelación, escarpe o compactación del suelo. De acuerdo con el cronograma definido en la Tabla anterior, las actividades que producirán emisiones directas corresponden a: excavaciones, carguío y volteo de camiones, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y emisiones de combustión de maquinaria y vehículos. Mientras que las emisiones indirectas se asocian a las actividades de: tránsito de vehículos por caminos no pavimentados fuera del sitio donde se emplaza el Proyecto, tránsito de vehículos por caminos pavimentados fuera del proyecto, volteo de camiones en sitio de disposición final y emisiones por combustión en vehículos.

Considerando lo anterior, las variables de cálculo para estimar las emisiones del Proyecto durante la fase de construcción se indican a continuación:

- Fase de construcción= 4 meses de duración (120 días).
- Jornada laboral de 9 h/día.
- Generador en operación 9 h diarias durante toda la fase de construcción.
- Velocidad máxima promedio en caminos no pavimentados= 30 Km/h.
- Velocidad promedio en rutas pavimentadas= 65 Km/h.
- Flujos vehiculares consideran viajes ida y vuelta.
- Parámetros de estimación valores por defecto (SEREMI MMA, 2012) = Porcentaje de finos del suelo ($s=8,5\%$), Porcentaje humedad del material ($M=6,5\%$), Velocidad del viento ($U=5m/s$), Carga de finos de la superficie sL ($0,7 g/m^2$ para vías con flujo entre 500 y 10.000 veh/día, $0,3 g/m^2$ para vías con flujo mayor a 10.000 veh/día).
- Caminos Pavimentados: Camino pavimentado externo (Ruta H.50 - Santiago), Camino pavimentado externo (ruta Rengo-San Antonio), Camino pavimentado externo (ruta H-50 - relleno sanitario La Yesca (supuesto) y Ruta transporte de trabajadores (Ruta H.50 - Rengo).
- Caminos no pavimentados: Camino no pavimentado al interior del proyecto (caminos internos), Camino no pavimentado exterior del proyecto (camino de acceso), Camino no pavimentado exterior (camino vecinal Los Ureta).

La siguiente Tabla indica el resumen de las emisiones atmosféricas estimadas para la fase de construcción del proyecto, y su comparación con los límites máximos impuestos en el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) para el Valle Central de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins (D.S. N° 15/2013 MINSEGPRES).



Contaminante	Emisión (t/año)	Art. 33 D.S. N°15/2013 (Ton/año)
MP10	2,043	5
MP2,5	0,376	-
CO	0,226	-
COV/ HC	0,083	-
NOX	0,798	30
SOX	0,00001	15
NH3	0,0330	-
COV	0,01762	-

Fuente: Tabla 35 del Anexo 5, Apéndice 1 de la Adenda Complementaria.

Los resultados reflejan que las emisiones estimadas para la Fase de Construcción del proyecto, no sobrepasarán los límites máximos indicados por el PPDA de la Región de O'Higgins.

Adicionalmente, ha de tenerse en cuenta que el proyecto llevará a cabo acciones que aseguran el control de las emisiones atmosféricas, para que en ningún caso excedan las emisiones calculadas; entre las acciones de control se encuentran las expuestas a continuación:

- 1) Se exigirá mediante cláusulas incluidas en los contratos con los proveedores de maquinaria, la obligación de mantenerlas en buen estado.
- 2) Se exigirán los documentos que acrediten las revisiones técnicas de los vehículos y maquinaria.
- 3) Se exigirá una cobertura a los materiales que son transportados en camiones.
- 4) Se exigirá velocidad de los vehículos dentro del área de faena (máxima 30 Km/h).

Para el control de emisiones de gases, el Proyecto considerará las siguientes acciones:

- 1) Los grupos electrógenos utilizados en la etapa de construcción tendrán sus mantenciones al día, para que se desempeñen de acuerdo con los parámetros del fabricante.
- 2) Los grupos electrógenos contarán con un horómetro y sus horas de funcionamiento serán registradas.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	En la fase de construcción se generarán residuos líquidos domésticos, producidos por el uso de aguas sanitarias por parte del personal contratado para la construcción. El Proyecto no contemplará la construcción y/o habilitación de obras para el manejo de aguas servidas, dado que los servicios higiénicos serán abastecidos mediante un proveedor autorizado, quien realizará además el manejo de aguas servidas y mantención periódica de los baños.



	Es importante mencionar que se dará cumplimiento a las disposiciones establecidas en los Artículos 24, 25 y 26 del D.S. N°594/1999 del MINSAL, Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, principalmente en lo que respecta a: - Número mínimo de artefactos, se aprovisionará en base a la tabla del Artículo 23 del citado Decreto. La cantidad de WC corresponderá a 4, dada la cantidad de trabajadores, y 3 lavamanos, los cuales serán ubicados en la instalación de faena. - Baños químicos instalados a menos de 75 metros del área de trabajo. - La descarga de las aguas servidas de los baños químicos se realizará en lugar autorizado, acreditándose mediante la mantención en la obra de copia de la factura u otro documento del transporte, habilitación y limpieza de los baños químicos. - En la Instalación de Faenas, se mantendrá un registro de las mantenciones de los sanitarios químicos utilizados. Se realizará mantención periódica, considerando un mínimo de 3 veces por semana. Dicho registro contendrá: fecha de limpieza, nombre y firma del operador que realiza el servicio (empresa contratista), cantidad de sanitarios a los que se les realizó mantención. Este registro estará disponible para la Autoridad Sanitaria cuando ésta lo requiera.
--	---

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Se identificó solo un receptor sensible, correspondiente a una vivienda ubicada fuera del límite urbano del Plan Regulador Intercomunal de Río Claro, es decir, Zona rural según D.S. 38/11 del MMA. Durante la etapa de construcción, los principales aportes de presión sonora en la faena serán los camiones en faena, compactadoras, excavadoras, las máquinas de hincado, los grupos electrógenos y la descarga de camiones. Es debido a estos aportes acústicos que el proyecto considera la implementación de medidas de mitigación del ruido, mediante la instalación de barreras acústicas, con una longitud de 40 metros, compuesta por una placa de aglomerado OSB con espesor de 18 mm y densidad de 600 kg/m³, en la cual su cara interior deberá ir recubierta con material absorbente correspondiente a lana de vidrio, de densidad de 49 kg/m³ y espesor de 50 mm, cuya implementación durante la etapa de construcción del Proyecto limitarán las emisiones en el Receptor 1, dando cumplimiento a los límites establecidos en el D.S. 38/11 del MMA. Los detalles de los resultados que se exponen a continuación se encuentran en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria: Estudio de Impacto Acústico actualizado, del cual se obtienen los siguientes resultados:



Receptor	NPS proyectado (dB(A))	Zonificación	D.S. 38/11 MMA Límite máximo permisible	Cumplimiento
R1	48,4	Zona Rural	53	Cumple

Fuente: Anexo 1: Estudio de impacto acústico actualizado, Adenda Complementaria.

A partir de las mediciones de línea de base de ruido de fondo y las proyecciones efectuadas para la etapa de construcción, se concluye que el Proyecto no supera el límite máximo permitido para periodo horario diurno en Zona Rural, establecido en el Decreto Supremo N°38/11 del MMA en el punto receptor evaluado, no generando impacto acústico en la comunidad receptora.

4.6.4.4. Otras emisiones

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Otras emisiones

Nombre	Descripción																												
Vibraciones	Para la proyección de los niveles de vibración se utilizó la metodología de predicción y evaluación, según lo estipulado en la normativa de referencia norteamericana FTA-VA-90-1003-06, “Transit Noise and Vibration Assessment” (FTA). La estimación o proyección de las vibraciones generadas son puestas bajo análisis, basado en el criterio de molestia de las personas y el daño en edificaciones. Cada frente de trabajo será proyectado a la posición más crítica y cercana al receptor N°1; es decir, cercano al deslinde nororiente del área del proyecto. Las fuentes de vibraciones a mencionar en las siguientes tablas, serán detalladas para cada una de las proyecciones de vibración correspondientes a la etapa de construcción del proyecto. Tabla N°19. Fuente emisora de vibraciones etapa de construcción. <table><tr><th colspan="3">VELOCIDAD PEAK DE PARTICULA Y NIVELES DE VIBRACIÓN</th></tr><tr><th>MAQUINARIA</th><th>PPV A 25 PIES [PULG/SEG]</th><th>LV A 25 PIES [VdB]</th></tr><tr><td colspan="3">CONSTRUCCION</td></tr><tr><td>Camión Tolva</td><td>0,076</td><td>86</td></tr><tr><td>Excavadora</td><td>0,089</td><td>87</td></tr><tr><td>Frente de Trabajo</td><td>0,165</td><td>92</td></tr></table> Fuente: Tabla 19 del Anexo 1 de la Adenda Complementaria. Tabla N°20. Resumen de las proyecciones de vibraciones <table><tr><th>RECEPTOR</th><th>DISTANCIA FUENTE - RECEPTOR [m]</th><th>DISTANCIA FUENTE - RECEPTOR [R]</th><th>NIVEL DE VIBRACIÓN LV PROYECTADO [VdB]</th><th>VELOCIDAD PEAK DE PARTICULAS PPV [in/s]</th></tr><tr><td>R1</td><td>340</td><td>1115</td><td>42,9</td><td>0,00055396</td></tr></table> Fuente: Tabla 20 del Anexo 1 de la Adenda Complementaria. A partir de los datos resultantes de la proyección de vibraciones realizadas para la etapa de construcción, en conjunto con las directrices definidas en la normativa	VELOCIDAD PEAK DE PARTICULA Y NIVELES DE VIBRACIÓN			MAQUINARIA	PPV A 25 PIES [PULG/SEG]	LV A 25 PIES [VdB]	CONSTRUCCION			Camión Tolva	0,076	86	Excavadora	0,089	87	Frente de Trabajo	0,165	92	RECEPTOR	DISTANCIA FUENTE - RECEPTOR [m]	DISTANCIA FUENTE - RECEPTOR [R]	NIVEL DE VIBRACIÓN LV PROYECTADO [VdB]	VELOCIDAD PEAK DE PARTICULAS PPV [in/s]	R1	340	1115	42,9	0,00055396
	VELOCIDAD PEAK DE PARTICULA Y NIVELES DE VIBRACIÓN																												
	MAQUINARIA	PPV A 25 PIES [PULG/SEG]	LV A 25 PIES [VdB]																										
	CONSTRUCCION																												
	Camión Tolva	0,076	86																										
Excavadora	0,089	87																											
Frente de Trabajo	0,165	92																											
RECEPTOR	DISTANCIA FUENTE - RECEPTOR [m]	DISTANCIA FUENTE - RECEPTOR [R]	NIVEL DE VIBRACIÓN LV PROYECTADO [VdB]	VELOCIDAD PEAK DE PARTICULAS PPV [in/s]																									
R1	340	1115	42,9	0,00055396																									



norteamericana FTA y las características geográficas del emplazamiento, se detalla a continuación la verificación del cumplimiento normativo, adoptando el criterio de molestia en las personas para un nivel máximo recomendado de 72 [VdB], considerando categoría 2 para eventos frecuentes.

RECEPTOR	DISTANCIA FUENTE - RECEPTOR [m]	NIVEL DE VIBRACIÓN PROYECTADO LV [VdB]	NIVEL DE VIBRACIÓN MAXIMO PERMITIDO LV [VdB]	CUMPLIMIENTO
R1	1115	43	72	Cumple

Fuente: Tabla 21 del Anexo 1 de la Adenda Complementaria.

A continuación se detalla la verificación del cumplimiento normativo, adoptando el criterio de daño en las edificaciones. Para ello se considera la categoría N°4 (Edificio muy susceptible al daño por vibraciones), detallando la velocidad peak de partículas máximo permitido de 0,12 [in/s].

RECEPTOR	DISTANCIA FUENTE - RECEPTOR [m]	VELOCIDAD PEAK DE PARTICULAS PROYECTADA [in/s]	VELOCIDAD PEAK DE PARTICULAS MÁXIMO PERMITIDO LV [VdB]	CUMPLIMIENTO
R1	1115	0,00055396	0,12	Cumple

Fuente: Tabla 22 del Anexo 1 de la Adenda Complementaria.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción								
Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios (RSD).	Los residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios serán manejados por un sistema integrado de dos componentes. Primero, serán almacenados en contenedores primarios dentro de bolsas plásticas en su lugar de origen, para posteriormente ser trasladados en contenedores secundarios al sitio de almacenamiento de residuos asimilables a domésticos. Se estima una producción de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios de 1,5 kg/trabajador/día, con un máximo estimado de 90 kilos diarios durante la construcción. Se recolectarán cada 3 días o según la necesidad en máxima actividad, y serán dispuestos en un lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria.								
Residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP)	<table> <tr> <th>Característica</th><th>Cantidad</th></tr> <tr> <td>Restos de embalaje</td><td>130 kg /día</td></tr> <tr> <td colspan="2">Su de disposición final autorizado, para residuos sólidos inertes, por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins una vez al mes o según la necesidad</td></tr> <tr> <td colspan="2">Su almacenamiento en obra corresponde al Patio de residuos no peligrosos</td></tr> </table>	Característica	Cantidad	Restos de embalaje	130 kg /día	Su de disposición final autorizado, para residuos sólidos inertes, por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins una vez al mes o según la necesidad		Su almacenamiento en obra corresponde al Patio de residuos no peligrosos	
Característica	Cantidad								
Restos de embalaje	130 kg /día								
Su de disposición final autorizado, para residuos sólidos inertes, por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins una vez al mes o según la necesidad									
Su almacenamiento en obra corresponde al Patio de residuos no peligrosos									



Característica		Cantidad
Residuos Varios (papel, cartón, envases plásticos)		15 kg/día
Su de disposición final autorizado, para residuos sólidos inertes, por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins una vez al mes o según la necesidad		
Su almacenamiento en obra corresponde al Patio de residuos no peligrosos		
Característica		Cantidad
Metales (sobrantes de cables, tornillos, alambres)		15 kg/día
Su de disposición final autorizado, para residuos sólidos inertes, por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins una vez al mes o según la necesidad		
Su almacenamiento en obra corresponde al Patio de residuos no peligrosos		
Característica		Cantidad
Restos de hormigón (se considera que sobre el hormigón requerido se generará un 10% como residuo)		13,62 m³/fase
Su de disposición final autorizado, para residuos sólidos inertes, por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins una vez al mes o según la necesidad		
Su almacenamiento en obra corresponde al Patio de residuos no peligrosos		

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla Error! No se encuentra el origen de la referencia. Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Spray de zinc (0,5 kg/día) y Espuma de Poliuretano.	Durante la fase de construcción el Proyecto generará residuos sólidos industriales peligrosos. Todos los residuos serán manejados bajo sistemas de gestión diseñados para el Proyecto, y serán acopiados temporalmente en espera de su disposición final. Para el almacenamiento temporal de residuos industriales peligrosos en la fase de construcción, se requerirá de una bodega de acopio temporal (BAT RESPEL) ubicada en la instalación de faenas. Allí, se mantendrán los residuos en contenedores identificados y etiquetados, de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh 2190 Of.2003, y las características de peligrosidad indicadas en el artículo 11 del D.S. 148/2003. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos. La bodega contará con una bandeja de contención en caso de derrames, un extintor, con las respectivas hojas de seguridad, señalización y clasificación de acuerdo a la



	NCh 2190 of. 2003 y un kit antiderrame. En caso de existir derrames accidentales, se procederá a utilizar el kit antiderrame, para evitar la propagación y filtración de líquidos combustibles y/o aceites, una vez controlada la situación se procederá a retirar el suelo afectado llegando hasta la profundidad en que ya no se encuentre evidencia de la sustancia derramada, luego se almacenará y se dará una disposición final según el D.S. N° 148/2004. Se estima una producción de residuos peligrosos de 0,8 kilos diarios durante la construcción, desglosándose en Spray de zinc (0,5 kg/día) y Espuma de Poliuretano (0,75 kg/día). Se retirarán cada 6 meses, y serán dispuestos en un lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Característica</th><th>Cantidad</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Spray de Zinc</td><td>0,05 kg/día</td></tr> <tr> <td>Espuma de Poliuretano</td><td>0,75 kg/día</td></tr> <tr> <td colspan="2">Su disposición final se realizará en un relleno de seguridad autorizado por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, una por fase</td></tr> <tr> <td colspan="2">Su almacenamiento será en Tambores metálicos con tapa, rotulado y cerrado al interior de la Bodega Respel.</td></tr> </tbody> </table>	Característica	Cantidad	Spray de Zinc	0,05 kg/día	Espuma de Poliuretano	0,75 kg/día	Su disposición final se realizará en un relleno de seguridad autorizado por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, una por fase		Su almacenamiento será en Tambores metálicos con tapa, rotulado y cerrado al interior de la Bodega Respel.	
Característica	Cantidad										
Spray de Zinc	0,05 kg/día										
Espuma de Poliuretano	0,75 kg/día										
Su disposición final se realizará en un relleno de seguridad autorizado por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, una por fase											
Su almacenamiento será en Tambores metálicos con tapa, rotulado y cerrado al interior de la Bodega Respel.											

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

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Productos químicos y otras sustancias que	
Nombre	Descripción
Spray de zinc y Espuma de poliuretano	Cabe señalar que el spray de zinc y la espuma de poliuretano corresponden a sustancias peligrosas, las cuales serán almacenadas dentro de una Gaveta de Almacenamiento Temporal de Sustancias Peligrosas adecuada para estos fines, cerrada, de material no absorbente, liso y lavable, dando cumplimiento al D.S. N° 43 “Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas” de marzo de 2016 del Ministerio de Salud. Esta gaveta se ubicará al interior del contenedor correspondiente a la bodega de almacenamiento temporal de materiales (Su ubicación se encuentra en Anexo 20 de la Adenda: Planimetría, Plano 3: Instalación de faenas). Las sustancias peligrosas se encontrarán almacenadas en sus respectivos recipientes de origen y estarán correctamente etiquetadas. En las inmediaciones de la gaveta se dispondrá de la hoja de datos de seguridad de cada producto químico almacenado junto con los equipos de protección individual para el personal del proyecto adecuados para el manejo de estas sustancias. Las HDS de cada producto se adjuntan en el Anexo 5 de la Adenda. Se incluirá un kit antiderrame y extintor de seguridad. Además, el proyecto cuenta con un plan de prevención de riesgo, contingencia y emergencia que provee de medidas principalmente preventivas para evitar cualquier tipo de afección por pequeña que sea a los recursos naturales y, en caso de que se produzca un accidente, también disponer de las herramientas de contingencia y planes de acción. Los Planes de Contingencias y Emergencias se encuentran adjuntos en los Anexos 17 y 18 de la Adenda.

4.7. Fase de operación



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2148875516>

4.7.1. Partes, obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Partes y obras del Proyecto	
Nombre	Carácter
Camino de acceso	Permanente
Camino internos	Permanente
Planta fotovoltaica	Permanente
Strings	Permanente
Cajas combinadoras	Permanente
Seguidores	Permanente
Inversor y centro de transformación	Permanente
Cableado	Permanente
Sala de control	Permanente
Bodega	Permanente
Cerco perimetral	Permanente

4.7.1.2. Acciones

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Acciones del Proyecto	
Nombre	Descripción
Producción de energía	El Proyecto consistirá en la instalación, operación y eventual cierre de una central solar fotovoltaica de 11,64 MWp de potencia instalada; asimismo, la potencia a inyectar será determinada por 2 inversores de 4,5 MW cada uno, alcanzando un total de 9 MW. El parque solar fotovoltaico estará conformado por un total de 28.380 paneles móviles de 410 W cada uno. El Proyecto no considerará la construcción de líneas de transmisión eléctrica, debido a que se conectará mediante un cableado subterráneo a una línea de distribución privada existente, de media tensión en 15 kV. La generación de energía anual estimada será de 25.000 MWh aproximadamente.
Monitoreo	Esta actividad se realizará de forma remota las 24 horas del día. Para esto se habilitará un enlace de internet inalámbrico que permita conectarse al sistema SCADA y al sistema de cámaras de seguridad. Para efectos de seguimiento y fiscalización en pos de constatar la cantidad de energía eléctrica generada v/s la capacidad instalada de la planta, se podrá hacer la consulta formal al Coordinador Eléctrico Nacional o a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.
Mantenimiento preventivo	Las mantenciones pueden ser de dos tipos: i) mantenciones preventivas o programadas y ii) prevenciones correctivas o no programadas. Las mantenciones preventivas consisten en la inspección visual de los módulos, estructuras, equipos de la planta fotovoltaica, con el objetivo de detectar posibles fallas, además del chequeo y limpieza de los sistemas eléctricos. Corresponde



	además, a la ejecución de pequeñas obras o reparaciones en general de las infraestructuras: mecánica, eléctrica y albañilería, según necesidades de la planta. Se incluye además el mantenimiento anual de los inversores. Las mantenciones correctivas a reparaciones no programadas, debido a daños realizados por personas o fenómenos extraordinarios de gran magnitud, debido a esto, no son predecibles y podrían requerir personal especializado para mantener el servicio. Las mantenciones preventivas o programadas se realizan cada 1 vez al mes. Respecto a las mantenciones correctivas, debido a su naturaleza ocurren de forma puntual y debido a agentes externos al proyecto, por lo que no se puede predecir su frecuencia, aunque de una forma muy conservadora se ha estimado que se realice una visita de este tipo al mes. Los insumos para las mantenciones corresponden a aquellos materiales y/o repuestos que deban ser reemplazados en las actividades de mantención de la planta, tales como cables, fusibles, paneles, entre otros. Se estima la producción de 100 kg/año de residuos producto de las mantenciones. Los residuos incluyen restitución de cableado, fusibles, piezas de menor tamaño, elementos de limpieza y cambio de paneles. En relación con el manejo y disposición de los residuos industriales generados durante la etapa de operación del proyecto producto de las actividades de mantención, se indica que el procedimiento de manejo de los residuos incluye la segregación al momento de la generación, distinguiendo aquellos residuos reutilizables, reciclables y aquellos que deben ser dispuestos en sitios de disposición final. Cabe mencionar que los residuos producidos no se almacenarán al interior de la obra, sino que serán retirados por los profesionales a cargo de la tarea una vez concluida la actividad de mantención y conforme a la segregación realizada se dispondrán en la bodega de materiales (residuos reutilizables), llevados a centros de reciclaje (residuos reciclables, como módulos fotovoltaicos de acuerdo a lo establecido en la Ley de Responsabilidad Extendida del Productor o REP) y aquellos residuos que no puedan ser reutilizados o reciclados serán llevados al relleno sanitario La Yesca o al sitio de disposición final autorizado más cercano.
Limpieza de paneles	Para un adecuado nivel de eficiencia de los módulos solares, se deben mantener libres de polvo. Para ello se realizará una limpieza anual de los paneles empleando agua sin ningún tipo de aditivo o detergente. Las cantidades de agua a utilizar es de aproximadamente 1 litro/panel y no se usarán detergentes en el proceso de limpieza. Esta limpieza se realiza por medio de una empresa externa. Para la limpieza de los paneles fotovoltaicos se privilegiará la utilización de bastones con una mopa, sistema que corresponde a la limpieza en seco. Si bien se privilegiará este sistema de limpieza por ser un método económico y eficiente, no se descarta la utilización de un sistema de lavado de paneles por medio de un camión de limpieza el que utilizará agua a presión, sin ningún tipo de aditivo o detergente. Dicha agua será provista por la empresa responsable de la limpieza, la cual contará con todas las autorizaciones normativas. Para ambos sistemas de limpieza, se estima que se ejecuten como máximo 2 limpiezas anuales.



4.7.2. Suministros básicos

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica	Durante las horas solares se abastecerá a partir de la generación de energía eléctrica, basada en la transformación de la radiación solar en energía eléctrica por medio de paneles fotovoltaicos. En aquellas horas en que no haya generación solar se obtendrá la energía desde la red de distribución eléctrica.
Agua potable	La fase de operación del proyecto no requiere sistema de agua potable de ningún tipo dado que no existirá ningún trabajador de carácter permanente. No obstante lo anterior, frente a la asistencia de trabajadores puntuales para realizar las actividades de mantenimiento, se coordinará el suministro de agua potable con los trabajadores.
Agua para limpieza	
Servicios higiénicos	Durante la fase de Operación, debido a la modalidad del proyecto que le permite ser operado de forma remota, no se contará con trabajadores de forma permanente, por lo tanto, no se considera la instalación de servicios higiénicos y por consiguiente tampoco una solución para el tratamiento de aguas servidas. En el caso excepcional de que las actividades de mantenimiento sean de larga duración, se coordinará con una empresa externa que cuente con las autorizaciones sanitarias correspondientes, para que proporcione baños químicos portátiles, cuya mantención estará a cargo de la misma, y se proporcionará agua potable embotellada por una empresa certificada a los trabajadores que se encuentren temporalmente en planta.
Alojamiento	El Proyecto no considerará la habilitación de campamentos o sitios de pernoctación para los trabajadores que efectúen las mantenciones, durante la etapa de operación.
Alimentación	Dado que el proyecto no considera trabajadores durante la fase de operación, no se dispondrá de un lugar para el consumo de alimentos al interior del proyecto.
Insumos para la operación	Los insumos a utilizar durante la fase de operación son menores y eventuales, correspondiendo a materiales y/o repuestos que serán requeridos por personal de mantenimiento. Los insumos para las mantenciones corresponden a aquellos materiales y/o repuestos que deban ser reemplazados en las actividades de mantención de la planta, tales como cables, fusibles, paneles, entre otros.

4.7.3. Productos generados

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Productos generados	
Descripción	



La generación de energía anual estimada será de 25.000 MWh aproximadamente. Para evacuar la energía generada por el Proyecto a la red del SEN, se conectará mediante un cableado subterráneo a una línea de distribución privada existente, de media tensión en 15 kV.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Radiación solar	El proyecto considera la utilización de la radiación solar, la cual corresponde a un recurso natural renovable, para generar energía eléctrica. Es un área de alta radiación solar, lo anterior en base a lo indicado en el explorador solar del Ministerio de Energía, debido a que la zona de emplazamiento del proyecto y sus alrededores presentan una radiación anual de 5,22 kWh/m ² /día, la que corresponde a un buen índice para la generación de energía que permite realizar un proyecto en el largo plazo.
Agua	Para la limpieza de los paneles fotovoltaicos se privilegiará la utilización de bastones con una mopa, sistema que corresponde a la limpieza en seco. Si bien se privilegiará este sistema de limpieza por ser un método económico y eficiente, no se descarta la utilización de un sistema de lavado de paneles por medio de un camión de limpieza el que utilizará agua a presión, sin ningún tipo de aditivo o detergente. Dicha agua será provista por la empresa responsable de la limpieza, la cual contará con todas las autorizaciones normativas. Para ambos sistemas de limpieza, se estima que se ejecuten como máximo 2 limpiezas anuales.

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Emisiones a la atmósfera	
Nombre	Descripción
MP; MP10; MP2,5; CO; NOx; COV; HC y SO ₂ .	Durante la fase de operación la circulación de vehículos será mínima, atribuible sólo a labores de limpieza de paneles, mantenciones e inspecciones, por lo cual, las emisiones de MP serán despreciables. Las emisiones directas se atribuyen al tránsito de vehículos por caminos no pavimentados al interior del proyecto (camino interno) y emisiones por combustión en vehículos. Mientras que las emisiones indirectas se atribuyen al tránsito de vehículos (camionetas) por caminos no pavimentados fuera del sitio donde se emplaza el proyecto (camino vecinal), tránsito por caminos pavimentados fuera del proyecto y emisiones por combustión en estos motores. Los criterios de cálculo para estimar las emisiones del Parque Solar Fotovoltaico Santa Isabel durante la fase de operación, se indican a continuación: - Velocidad promedio caminos no pavimentados= 30 Km/h - Velocidad promedio rutas pavimentadas= 65 Km/h. - Parámetros de estimación valores por defecto (SEREMI MMA, 2012)= Porcentaje de finos del suelo (s=8,5%), Porcentaje humedad del material (M=6,5%), Velocidad del



viento ($U=5\text{m/s}$), Carga de finos de la superficie ($0,7\text{ g/m}^2$ para vías con flujo entre 500 y 10.000 veh/día, $0,3\text{ g/m}^2$ para vías con flujo mayor a 10.000 veh/día).

La siguiente Tabla indica el resumen de las emisiones atmosféricas estimadas para la fase de operación del proyecto, y su comparación con los límites máximos impuestos en el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins (D.S. N° 15/2013 MINSEGPRES).

Contaminante	Emisión (t/año)	Art. 33 D.S. N°15/2013 (Ton/año)
MP10	0,064	5
MP2,5	0,085	-
CO	0,0023	-
COV/ HC	0,0005	-
NOX	0,008	30
SOX	-	15
NH3	0,00002	-
COV	0,000543	-

Fuente: Tabla 44 del Anexo 5, Apéndice 1 de la Adenda Complementaria.

Los resultados reflejan que las emisiones estimadas para la Fase de Operación del proyecto, no sobrepasarán los límites máximos indicados por el PPDA de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins.

Adicionalmente, ha de tenerse en cuenta que el proyecto llevará a cabo acciones que aseguran el control de las emisiones atmosféricas, para que en ningún caso excedan las emisiones calculadas; entre las acciones de control se encuentran las expuestas a continuación:

- Se exigirán los documentos que acrediten las revisiones técnicas de los vehículos y maquinaria.
- Se exigirá velocidad de los vehículos dentro del Proyecto (máxima 30 Km/h).

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	El Proyecto no considera la emisión de residuos líquidos, debido a que al tratarse de un central con operación remota, no cuenta con trabajadores en fase de operación. Se considera que la única ocasión durante la fase de operación en la que se encontrarán trabajadores al interior del proyecto, será durante la realización de las actividades de mantenimiento, periodo en el cual frente a la eventualidad de que las actividades de mantenimiento sean de larga duración, se instalarán servicios higiénicos portátiles (baños químicos con lavamanos) a cargo de una empresa autorizada, los que serán retirados una vez finalizada la actividad.



4.7.5.3. Emisiones de Ruido

4.7.3.3. Emisiones de Ruido

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Ruido					
Nombre	Descripción				
Ruido	Se identificó solo un receptor sensible, correspondiente a una vivienda ubicada fuera del límite urbano del PRC de Rengo, y del PRI de Río Claro; es decir. Zona rural según D.S. 38/11 del MMA. Durante la etapa de operación, los principales aportes de presión sonora en la faena serán los centros de transformación (inversor) y el tránsito esporádico de vehículos livianos. Los detalles de los resultados que se exponen a continuación, se encuentran en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria, Informe de ruido actualizado, con los siguientes resultados:				
	Receptor	NPS proyectado (dB(A))	Zonificación	D.S. 38/11 MMA Límite máximo permisible	Cumplimiento
	R1	28	Zona Rural	53	Cumple
	A partir de las mediciones de línea de base de ruido de fondo y las proyecciones efectuadas para la etapa de operación, el Proyecto no superará el límite máximo permitido para periodo horario diurno en Zona Rural, establecido en el Decreto Supremo N°38/11 del MMA en el punto receptor evaluado, no generando impacto acústico en la comunidad receptora.				

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Otras emisiones	
Nombre	Descripción
Emisiones electromagnéticas	Las instalaciones eléctricas principales asociadas al Proyecto (sistema de paneles fotovoltaicos y sus respectivos conductores), corresponden a instalaciones en voltaje continuo (VDC), paneles fotovoltaicos y redes de conductores adicionalmente soterrados, los que transportan la energía producida por los paneles en corriente continua (IDC), por lo que la generación de campo electromagnético al producir energía eléctrica con este tipo de tecnología fotovoltaica es prácticamente nulo.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios	Dado que el proyecto se desarrolla mediante operación remota, no se considera la generación de residuos sólidos asimilables a domésticos. No obstante lo anterior, frente a la eventualidad de que los trabajadores que realicen las mantenciones generasen algún tipo de residuo, se les



	solicitará que se hagan cargo de los mismos, dándoles una adecuada disposición final.
Residuos sólidos industriales no peligrosos	Se estima una generación de 100 kg/año por concepto de mantención, los que no serán almacenados en planta, sino llevados a un sitio de disposición final autorizado de forma inmediata. Los residuos asociados a las mantenciones corresponden a residuos industriales no peligrosos tales como, fusibles, paneles fotovoltaicos en desuso, cables y conectores. En la respuesta 49 de la Adenda, el Proponente aclara que los paneles fotovoltaicos no corresponden a residuos peligrosos, ya que si bien en su composición cuentan con elementos peligrosos, su concentración se encuentra bajo los límites establecidos por la EPA. En Anexo 2 de la Adenda se encuentra un análisis de peligrosidad referencial de los módulos solares. Respecto a su manejo, se realizará conforme a la Ley 20.920 o Ley de Responsabilidad extendida del productor, que los clasifica como productos prioritarios para el reciclaje.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	No se prevé la generación de este tipo de residuos durante la fase de operación.

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

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Productos químicos y otras sustancias que	
Nombre	Descripción
Productos químicos	El funcionamiento del parque solar no requerirá la utilización de productos químicos. En la respuesta 49 de la Adenda, el Proponente aclara que los aceites dieléctricos a utilizar por el proyecto no corresponden a sustancias peligrosas, e incluso estos aceites son biodegradables, lo que se puede corroborar en el Anexo 14 de la Adenda, donde se encuentra la ficha técnica de la sustancia. De igual manera, se indica que el transformador cuenta con una bandeja de derrames interna para evitar el vertido accidental de este tipo de aceite.

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Partes y obras del Proyecto



Nombre	Carácter
Patio de insumos	Temporal
Estacionamientos	Temporal
Bodega temporal y gaveta de sustancias	Temporal
Comedor	Temporal
Baños químicos	Temporal
Grupo electrógeno	Temporal
Oficinas	Temporal
Patio de residuos no peligrosos	Temporal
Almacenamiento de residuos asimilables a domésticos	Temporal
Estacionamiento de maquinarias	Temporal
Piscina de lavado de camiones	Temporal
Zona de carga de combustible	Temporal
Camino de acceso	Permanente
Caminos internos	Permanente

4.8.1.2. Acciones

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Acciones del Proyecto	
Nombre	Descripción
Habilitación de instalación de faenas	Corresponde a la incorporación de las instalaciones necesarias para la fase de cierre del proyecto. <u>Habilitación de la instalación</u> Previo a la habilitación de la instalación de faena se prevén trabajos de limpieza, despeje y nivelación de la superficie, mediante el uso de maquinaria estándar de construcción. Posterior al acondicionamiento del terreno, se procederá al montaje de las estructuras modulares tipo contenedor que conformarán la Instalación de Faenas. <u>Uso de la instalación</u> En cuanto al uso de las instalaciones de faena se aclara que en las capacitaciones se instruirán a todos los trabajadores, respecto del uso y manejo de contenedores de residuos, áreas de copio, oficinas, baños, entre otros. <u>Cierre de la instalación</u> Una vez finalizadas la fase de cierre, la instalación de faena será desmantelada. Cada uno de estos residuos será transportado mediante vehículos especialmente habilitados y autorizados para este fin, a sitios de disposición final autorizados por la Seremi de Salud respectiva.
Desmantelamiento (Desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el	Se cumplirán todas las exigencias legales y ambientales vigentes a la fecha del cierre del proyecto. Se retirarán los elementos mecánicos y otros en desuso, se trasladarán para su reutilización, reciclaje o se dispondrán conforme a la normativa vigente en un lugar autorizado. Una vez concluida la vida útil de los paneles solares, estos serán devueltos al fabricante o a un tercero para su reciclaje o disposición final. Esta fase es la que considera el desmantelamiento de la planta, retiro de soportes,



Proyecto.)	paneles, centros de transformación, container de sala de control, bodega y cerco perimetral. La vida útil del proyecto se estima por un periodo de 30 años, posterior al cual se comienza la fase de cierre. Sin embargo, debido a las características de este tipo de instalaciones, se espera que el periodo de funcionamiento de estas unidades se extienda en el tiempo, mediante la continua renovación de los equipos y al avance de la tecnología solar disponible. a) Objetivos del plan de cierre: Objetivo General: - Reestablecer y rehabilitar el área del Parque Solar Fotovoltaico asemejándose en las características iniciales del terreno. Objetivo específico: - Realizar un desmantelamiento de los equipos, materiales e instalaciones utilizadas para la operación del Parque Solar Fotovoltaico Santa Isabel. - Restaurar la geoforma o morfología del área utilizada para la operación del Parque Solar Fotovoltaico Santa Isabel. El presente Plan de Cierre del Parque Solar Fotovoltaico Santa Isabel tiene como finalidad dejar el terreno utilizado por las actividades descritas para la construcción y operación del proyecto, con características similares a las existentes previo al inicio de la construcción. La fase de cierre comenzará con la desconexión de la red de distribución en junio del 2051; y terminará con el desmantelamiento de la instalación de faenas en septiembre del 2051, contemplando 4 meses de duración de esta etapa. Para el seguimiento de variables ambientales se regirá por la actual Res. E. N° 223/2015 del Ministerio del Medio Ambiente, que dicta instrucciones generales sobre la elaboración de planes de seguimientos de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental. Dentro del manejo correcto de los residuos en las diferentes etapas descritas en la descripción del proyecto, se busca la generación mínima de residuos, además de incentivar el reciclaje de materiales correspondiente a las instalaciones del parque solar. Se seguirán las normativas correspondientes a residuos no peligrosos y peligrosos, para asegurar su traslado seguro y su disposición final en lugares autorizados. b) Descripción Ecológica: Las condiciones previas al proyecto y descritas en las líneas base, anexadas como documentos en la Declaración de impacto Ambiental del Proyecto solar Fotovoltaico Santa Isabel, son las siguientes: - Fauna: En el área del proyecto se identificó una amplia variedad de aves, ninguna bajo alguna categoría amenazada (en peligro, en peligro crítico, extinta en estado silvestre, extinta o con datos insuficientes). Las aves encontradas poseen una amplia distribución y variados tipos de hábitats incluyendo zonas con influencia antrópica, de uso agrícola, como es el área del proyecto y el área circundante a él, por lo tanto,
------------	--



la ocupación del área no conlleva un impacto para las especies de aves identificadas.

En cuanto a mamíferos presentes en el área, sólo se identificó la presencia de *Mus musculus* (laucha).

En la categoría de especies con movilidad reducida se identificaron los individuos de *Liolaemus tenuis* y *Liolaemus lemniscatus*.

De las especies identificadas en terreno el 83,3% corresponden a especies clasificadas como nativas y el 16,7% restante corresponde a especies introducidas. No se identificaron especies dentro de la categoría de endémicas.

- Flora y Vegetación:

En el área no se encuentran formaciones de Bosque nativo, ni bosque de preservación y no existen formaciones xerofíticas. Dentro de las 9 especies encontradas, ninguna se encuentra en categoría de conservación. El área presenta una alta intervención por la actividad agrícola, en donde en los deslindes del predio se encuentran principalmente de especies de *Populus nigra* y *Crataegus monogynia*.

c) Determinación de metas acotadas y medibles

La meta del plan de cierre corresponde al eficaz cumplimiento del objetivo general: reestablecer y rehabilitar el área del Parque Solar Fotovoltaico asemejándose en las características iniciales del terreno. Será medible mediante la correcta ejecución y registro de los objetivos específicos del plan: desmantelamiento de equipos y restauración de la geoforma del área del Parque Solar Fotovoltaico. La información registrada será remitida a la autoridad por medio del sistema electrónico de seguimiento ambiental.

d) Descripción de cómo el plan de cierre se inserta en el paisaje.

El proyecto se encuentra inserto en el paisaje local de manera acoplada, lo que implica que el proyecto no generaría un efecto visual significativo y directo sobre potenciales observadores presentes en las principales rutas existentes.

Respecto al área de influencia visual del proyecto, según los puntos de observación realizados en terreno, se pudo determinar que el área presenta atributos paisajísticos, a partir, principalmente, de sus propiedades topográficas, las cuales dan cuenta de un sector plano con fondo escénico representado por cadenas de cerros de mediana altitud y evidencia de un cerro isla localizado en las cercanías del proyecto.

El resultado del análisis de las cuencas visuales, evidencia que el área circundante al proyecto cuenta con una calidad visual baja, correspondiente a paisajes que presentan baja variabilidad en sus atributos y visibles rasgos de alteración antrópica.

Dado lo mencionado, el desmantelamiento de las instalaciones no requiere medidas adicionales de manejo paisajístico, ya que la condición “con proyecto”, y en base a la información obtenida por medio de las cuencas visuales, la visual es baja desde los poblados y caminos cercanos.

e) Descripción de las actividades a efectuar.

En caso de que se considere o fuese necesaria una fase de abandono del proyecto, se cumplirán todas las exigencias legales y ambientales vigentes a esa fecha. Se retirarán los elementos mecánicos y otros en desuso, se trasladarán para su reutilización, reciclaje o se dispondrán conforme a la normativa vigente en un lugar autorizado.



	Las etapas para considerar son: I) Desmantelamiento y desconexión Actividades: - Desconexión: Etapa que se desconectará la planta de su conexión a la red. - Desarme de paneles fotovoltaicos: Desconexión y retiro de paneles fotovoltaicos. - Desarme de instalaciones: Desarme del equipamiento asociado, tales como transformadores, inversores, entre otros. De igual manera se retirará el cableado que conecta dichas instalaciones. - Desmantelamiento de estructura metálica: Desarme de estructuras metálicas, sostenedores de los paneles. - Desmantelamiento de bodega y sala de control: Desmantelamiento de sala de control y la bodega de la planta. - Limpieza de las áreas de trabajo: Se procederá a retirar todos los restos de material que hayan resultado de las labores anteriormente descritas, mediante una etapa de aseo general, con el objetivo de dejar el terreno utilizado en condiciones similares a las existentes previo a la construcción de la planta. II) Restaurar la geoforma o morfología. En el proceso de la habilitación del terreno la afectación sobre el suelo y la geoforma es mínima, ya que sólo se requieren fundaciones para habilitar la sala de control y los centros de transformación. El resto de las instalaciones va sobre pilotes hincados directamente al suelo, por lo que al ser desmanteladas el lugar quedará como en su estado anterior al finalizar la operación. De manera de reconfigurar el terreno al estado más próximo a su situación sin proyecto, se propone el uso de maquinaria pesada para la restauración de la geoforma original, y luego el uso de herramientas manuales para perfilar el terreno. Para el caso de las fundaciones, éstas serán removidas, posteriormente su rehabilitación se realizará con la adición de suelo proveniente del mismo terreno utilizado, de tal manera permitir el restablecimiento de la vegetación. En caso de contar con áreas de suelos contaminados por aceites, petróleo y grasas deberán ser removidos hasta una profundidad normada y gestionados bajo norma para manejo de residuos peligrosos vigentes. III) Prevenir futuras emisiones Debido a las limitadas y mínimas acciones sobre el suelo y la geoforma del lugar, se estima que el predio no presentará condiciones que generen futuras emisiones. IV) Mantención, conservación y supervisión Posterior al desmantelamiento, cierre y rehabilitación del área del proyecto, no será necesario establecer actividades de mantención, conservación y supervisión debido a la baja intervención de las obras a los componentes naturales. f) Estándares de desempeño del plan de cierre y seguimiento para los estándares de desempeño Se establecerá seguimiento y monitoreo ambiental durante el cierre de manera de comprobar que los trabajos realizados se consolidan y que la superficie se haya
--	--



	estabilizado a su condición lo más parecida a la original con las características ambientales descritas anteriormente. En cuanto a la arista socioeconómica la fase de cierre del proyecto brindará fuente de trabajo mientras dure el cierre, donde se tendrá como prioridad a habitantes de la zona, sin embargo, se debe tener en cuenta que el proyecto no era una fuente de trabajo permanente para mano de obra en la fase de operación por lo que no generará un impacto negativo el cierre del proyecto en ámbito socioeconómico. Dentro de las medidas a implementar, se contemplan mediciones, seguimientos y monitoreos para asegurar los estándares de desempeño sean los adecuados: - Recolección de información, basada en revisión de archivos y en visitas al terreno. - Del inventario realizado de equipos e instalaciones se registrará el porcentaje de desmantelación y avance del proceso. - Desinstalación de paneles solares, de los cuáles se llevará un recuento del avance de acuerdo con el porcentaje de paneles solares desinstalados. - Se mantendrá el seguimiento y certificación de las disposiciones finales de los residuos generados, ya sean peligrosos o no peligrosos en la fase de cierre del proyecto. Finalizada la implementación de todas las medidas de cierre del Proyecto, el Proponente se dispondrá en presentar un informe consolidado ante la autoridad competente de tal implementación, y solicitar un certificado o documento que acredite que el cierre de la instalación está en condiciones adecuadas y propuestas al principio del proceso. Habilitar canales de comunicación con la comunidad para recibir y responder sus observaciones y consultas. De haber cambios en las normas legales aplicables o cambios tecnológicos u operacionales, que afecten las actividades de cierre de proyecto, o sus costos, se deberá modificar el plan. El Proponente debe gestionar y obtener todos los permisos legales sectoriales que se requieran para el abandono definitivo.
Restaurar la geoforma morfológica, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del Proyecto.	En el proceso de la habilitación del terreno la afectación sobre el suelo y la geoforma es mínima, ya que sólo se requieren fundaciones para habilitar la sala de control y los centros de transformación. En la etapa de cierre se levantarán los containers utilizados por los centros de transformación, sala de control y bodega, así como el retiro de las pequeñas fundaciones que los sostienen. El resto de las instalaciones va sobre pilotes hincados directamente al suelo, por lo que al ser desmanteladas el lugar quedará como en su estado anterior al finalizar la operación. De manera de reconfigurar el terreno al estado más próximo a su situación sin proyecto, se propone el uso de maquinaria pesada para la restauración de la geoforma original, y luego el uso de herramientas manuales para perfilar el terreno. Para el caso de las fundaciones, éstas serán removidas, posteriormente su rehabilitación se realizará con la adición de suelo proveniente del mismo terreno utilizado, de tal manera permitir el restablecimiento de la vegetación. En caso de contar con áreas de suelos contaminados por aceites, petróleo y grasas deberán ser removidos hasta una profundidad normada y gestionados bajo norma para manejo de residuos peligrosos vigentes.



Prevenir futuras emisiones desde la ubicación del Proyecto, para evitar la afectación del ecosistema incluido el aire, suelo y agua.

Una vez declarada la fase de cierre del parque solar, se producirán emisiones producto del tránsito de vehículos que transportarán los componentes. Las emisiones directas serán atribuibles al tránsito de vehículos por caminos no pavimentados al interior del proyecto (camino interno) y, emisiones por combustión en vehículos. En tanto, las emisiones indirectas se atribuyen al tránsito de vehículos (camiones y buses) por caminos no pavimentados externos (camino de acceso y vecinal) y por caminos pavimentados fuera del proyecto y, por combustión en vehículos.

Los criterios de cálculo para estimar las emisiones del Parque Solar Fotovoltaico Santa Isabel durante la Fase de Cierre, se indican a continuación:

- Duración fase de cierre= 4 meses (120 días).
- Jornada laboral de 9 h/día.
- Velocidad máxima en caminos no pavimentados= 30 Km/h
- Velocidad promedio en rutas pavimentadas= 65 Km/h
- Flujos vehiculares consideran viajes ida y vuelta
- Parámetros de estimación valores por defecto (SEREMI MMA, 2012) = Porcentaje de finos del suelo ($s=8,5\%$), Porcentaje humedad del material ($M=6,5\%$), Velocidad del viento ($U=5m/s$), Carga de finos de la superficie ($0,7\text{ g/m}^2$ para vías con flujo entre 500 y 10.000 veh/día, $0,3\text{ g/m}^2$ para vías con flujo mayor a 10.000 veh/día).

La siguiente Tabla indica el resumen de las emisiones atmosféricas estimadas para la fase de cierre del proyecto y su comparación con los límites máximos impuestos en el art. 33 del D.S N°15/2013 que establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región de O'Higgins.

Contaminante	Emisión (t/año)	Art. 33 D.S. N°15/2013 (Ton/año)
MP10	2,043	5
MP2,5	0,376	-
CO	0,226	-
COV/ HC	0,083	-
NOX	0,79	30
SOX	0,00001	15
NH3	0,0330	
COV	0,01762	

Fuente: Tabla 46 del Anexo 5, Apéndice 1 de la Adenda Complementaria.

Los resultados reflejan que las emisiones estimadas para la Fase de Cierre del proyecto, no sobrepasarán los límites máximos indicados por el PPDA de la Región de O'Higgins.

Adicionalmente, ha de tenerse en cuenta que el proyecto llevará a cabo acciones que aseguran el control de las emisiones atmosféricas, para que en ningún caso excedan las emisiones calculadas; entre las acciones de control se encuentran las expuestas a continuación:

- 1) Se exigirá mediante cláusulas incluidas en los contratos con los proveedores de maquinaria, la obligación de mantenerlas en buen estado.



	2) Se exigirán los documentos que acrediten las revisiones técnicas de los vehículos y maquinaria. 3) Se exigirá una cobertura a los materiales que son transportados en camiones. 4) Se exigirá velocidad de los vehículos dentro del área de faena (máxima 30 Km/h). Para el control de emisiones de gases, el Proyecto considerará las siguientes acciones: 1) Los grupos electrógenos utilizados en la etapa de construcción tendrán sus mantenimientos al día, para que se desempeñen de acuerdo con los parámetros del fabricante. 2) Los grupos electrógenos contarán con un horómetro y sus horas de funcionamiento serán registradas.
Mantenición, conservación y supervisión que sean necesarias.	Posterior al desmantelamiento, cierre y rehabilitación del área del proyecto, no será necesario establecer actividades de mantenimiento, conservación y supervisión debido a la baja intervención de las obras a los componentes naturales.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Salud de la población	
Componente: Aire	
Impacto ambiental	Aumento de la concentración de contaminantes atmosféricos (MP 10, MP 2.5, CO, SO ₂ , NO ₂).
Parte, obra o acción que lo genera	- Excavaciones. - Carguío y volteo de camiones. - Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados. - Emisiones de combustión de maquinaria y vehículos. - Tránsito de vehículos por caminos pavimentados. - Emisiones de combustión de maquinaria y vehículos. - Restitución de las características del terreno.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Componente: Ruido	
Impacto ambiental	Aumento temporal de niveles de ruido.
Parte, obra o acción que lo genera	<u>Construcción:</u> Movimiento de tierra y montaje de estructuras. <u>Operación</u> Centros de Transformación. <u>Cierre:</u> Desmantelamiento del parque fotovoltaico.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre



5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Suelo	
Componente: Suelo	
Nombre del Impacto	- Pérdida temporal de uso de suelo. - Compactación de suelo.
Parte, obra o acción que lo genera	- Construcción del parque - Construcción de caminos de acceso
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

5.2.2. Agua

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Agua	
Componente: Agua	
Impacto ambiental	Consumo de agua producto de las distintas etapas del Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	- Lavado de camiones mixer - Lavado de paneles fotovoltaicos
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.2.3. Aire

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Aire	
Componente: Aire.	
Impacto ambiental	Deterioro temporal de Calidad de aire.
Parte, obra o acción que lo genera	- Excavaciones. - Carguío y volteo de camiones. - Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados. - Emisiones de combustión de maquinaria y vehículos. - Tránsito de vehículos por caminos pavimentados. - Emisiones de combustión de maquinaria y vehículos. - Restitución de las características del terreno.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora y Vegetación

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Flora	
Componente: Flora y vegetación.	



Impacto ambiental	- Pérdida de individuos o ejemplares de flora. - Pérdida de una comunidad de flora o vegetación. - Modificación o pérdida de hábitat para la flora.
Parte, obra o acción que lo genera	Acondicionamiento del terreno para construir o habilitar partes y obras del proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.4.2. Fauna

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Fauna	
Componente: Fauna.	
Impacto ambiental	- Perturbación de la fauna por emisiones de ruido y vibración. - Modificación o pérdida de hábitats para la fauna terrestre. - Pérdida de individuos o ejemplares de una población.
Parte, obra o acción que lo genera	- Acondicionamiento del terreno para construir o habilitar partes y obras del proyecto. - Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del proyecto. - Transporte de insumos, sustancias peligrosas, residuos y mano de obra fuera del área de emplazamiento del proyecto. - Implementación de obras y partes del proyecto
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

5.2.4.3. Otros elementos bióticos

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Otros elementos bióticos	
Componente: No aplica.	
Impacto ambiental	No aplica.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

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

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos



pertenecientes a pueblos indígenas	
Componente: Medio humano, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.	
Impacto ambiental	- Alteración significativa de los sistemas de vida y costumbre por el aumento de emisiones de ruido y vibración. - Obstrucción o restricción a la libre circulación. - Alteraciones en la conectividad o aumento en los tiempos de desplazamiento.
Parte, obra o acción que lo genera	- Acondicionamiento del terreno para construir o habilitar partes y obras del proyecto. - Utilización de maquinaria. - Transporte de insumos, sustancias peligrosas, residuos y mano de obra fuera del área de emplazamiento del proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre

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

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental: No aplica	
Impacto ambiental	No aplica.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.5. Valor ambiental

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Valor ambiental	
Impacto ambiental: No aplica.	
Impacto ambiental	No aplica.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental: No aplica.	



Impacto ambiental	- Pérdida de atributos biofísicos del paisaje. - Artificialidad. - Intrusión visual. - Modificación de atributos estético.
Parte, obra o acción que lo genera	- Acondicionamiento del terreno para construir o habilitar partes y obras del proyecto. - Conjunto de paneles fotovoltaicos.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.

5.7. Patrimonio cultural

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Patrimonio cultural	
Impacto ambiental: No aplica.	
Impacto ambiental	No aplica.
Parte, obra o acción que lo genera	Obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación.
Fase en que se presenta	Construcción.

6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUERIRÁ 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 ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	Deterioro temporal de la calidad de aire. Aumento de la concentración de contaminantes atmosféricos (MP 10, MP 2.5, CO, SO2, NO2). Aumento temporal de niveles de ruido.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	En las inmediaciones del proyecto no existen poblaciones que pudiesen verse afectadas. Sólo existe una vivienda de madera de 1 piso de altura, ubicada en un camino rural a una distancia de 335 m del Proyecto.
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad	La siguiente tabla indica el Cronograma de actividades generadoras de emisiones atmosféricas durante la etapa de construcción, entendiéndose por emisiones directas a aquellas que se producen al interior del polígono del proyecto, y por emisiones indirectas, a aquellas asociadas al flujo de transporte de materiales en dirección al Proyecto.



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.

Fase	Duración	Tipo de emisión	Actividad
Construcción	Febrero 2021 - Junio 2021	Emisiones directas	Excavaciones
			Carguío y volteo de camiones
			Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados.
		Emisiones indirectas	Emisiones de combustión de maquinaria y vehículos
			Tránsito de vehículos por caminos pavimentados.
			Emisiones de combustión de maquinaria y vehículos.

Fuente: Tabla 1 del Anexo 5, Apéndice 1 de la Adenda Complementaria.

Durante la fase de construcción no habrá nivelación, escarpe o compactación del suelo. De acuerdo con el cronograma definido en la Tabla anterior, las actividades que producirán emisiones directas corresponden a: excavaciones, carguío y volteo de camiones, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y emisiones de combustión de maquinaria y vehículos. Mientras que las emisiones indirectas se asocian a las actividades de: tránsito de vehículos por caminos no pavimentados fuera del sitio donde se emplaza el Proyecto, tránsito de vehículos por caminos pavimentados fuera del proyecto, volteo de camiones en sitio de disposición final y emisiones por combustión en vehículos.

Considerando lo anterior, las variables de cálculo para estimar las emisiones del Proyecto durante la fase de construcción se indican a continuación:

- Fase de construcción= 4 meses de duración (120 días).
- Jornada laboral de 9 h/día.
- Generador en operación 9 h diarias durante toda la fase de construcción.
- Velocidad máxima promedio en caminos no pavimentados= 30 Km/h.
- Velocidad promedio en rutas pavimentadas= 65 Km/h.
- Flujos vehiculares consideran viajes ida y vuelta.
- Parámetros de estimación valores por defecto (SEREMI MMA, 2012) = Porcentaje de finos del suelo ($s=8,5\%$), Porcentaje humedad del material ($M=6,5\%$), Velocidad del viento ($U=5\text{m/s}$), Carga de finos de la superficie sL ($0,7\text{ g/m}^2$ para vías con flujo entre 500 y 10.000 veh/día, $0,3\text{ g/m}^2$ para vías con flujo mayor a 10.000 veh/día).
- Caminos Pavimentados: Camino pavimentado externo (Ruta H.50 - Santiago), Camino pavimentado externo (ruta Rengo-San Antonio), Camino pavimentado externo (ruta H-50 - relleno sanitario La Yesca (supuesto) y Ruta transporte de trabajadores (Ruta H.50 -Rengo).
- Caminos no pavimentados: Camino no pavimentado al interior del proyecto (caminos internos), Camino no pavimentado exterior del proyecto (camino de acceso), Camino no pavimentado exterior (camino vecinal Los Ureta).

La siguiente Tabla indica el resumen de las emisiones atmosféricas estimadas para la fase de construcción del proyecto, y su comparación con los límites máximos impuestos en el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) para el Valle Central de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins (D.S. N° 15/2013



MINSEGPRES).

Contaminante	Emisión (t/año)	Art. 33 D.S. N°15/2013 (Ton/año)
MP10	2,043	5
MP2,5	0,376	-
CO	0,226	-
COV/ HC	0,083	-
NOX	0,798	30
SOX	0,00001	15
NH3	0,0330	-
COV	0,01762	-

Fuente: Tabla 35 del Anexo 5, Apéndice 1 de la Adenda Complementaria.

Los resultados reflejan que las emisiones estimadas para la Fase de Construcción del proyecto, no sobrepasarán los límites máximos indicados por el PPDA de la Región de O'Higgins.

Una vez declarada la fase de cierre del parque solar, se producirán emisiones producto del tránsito de vehículos que transportarán los componentes. Las emisiones directas serán atribuibles al tránsito de vehículos por caminos no pavimentados al interior del proyecto (camino interno) y, emisiones por combustión en vehículos. En tanto, las emisiones indirectas se atribuyen al tránsito de vehículos (camiones y buses) por caminos no pavimentados externos (camino de acceso y vecinal) y por caminos pavimentados fuera del proyecto y, por combustión en vehículos.

Los criterios de cálculo para estimar las emisiones del Parque Solar Fotovoltaico Santa Isabel durante la Fase de Cierre, se indican a continuación:

- Duración fase de cierre= 4 meses (120 días).
- Jornada laboral de 9 h/día.
- Velocidad máxima en caminos no pavimentados= 30 Km/h
- Velocidad promedio en rutas pavimentadas= 65 Km/h
- Flujos vehiculares consideran viajes ida y vuelta
- Parámetros de estimación valores por defecto (SEREMI MMA, 2012) = Porcentaje de finos del suelo ($s=8,5\%$), Porcentaje humedad del material ($M=6,5\%$), Velocidad del viento ($U=5\text{m/s}$), Carga de finos de la superficie ($0,7\text{ g/m}^2$ para vías con flujo entre 500 y 10.000 veh/día, $0,3\text{ g/m}^2$ para vías con flujo mayor a 10.000 veh/día).

La siguiente Tabla indica el resumen de las emisiones atmosféricas estimadas para la fase de cierre del proyecto y su comparación con los límites máximos impuestos en el art. 33 del D.S N°15/2013 que establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región de O'Higgins.



Contaminante	Emisión (t/año)	Art. 33 D.S. N°15/2013 (Ton/año)
MP10	2,043	5
MP2,5	0,376	-
CO	0,226	-
COV/ HC	0,083	-
NOX	0,79	30
SOX	0,00001	15
NH3	0,0330	
COV	0,01762	

Fuente: Tabla 46 del Anexo 5, Apéndice 1 de la Adenda Complementaria.

Los resultados reflejan que las emisiones estimadas para la Fase de Cierre del proyecto, no sobrepasarán los límites máximos indicados por el PPDA de la Región de O'Higgins.

Adicionalmente, ha de tenerse en cuenta que el proyecto llevará a cabo acciones que aseguran el control de las emisiones atmosféricas, para que en ningún caso excedan las emisiones calculadas; entre las acciones de control se encuentran las expuestas a continuación:

- 1) Se exigirá mediante cláusulas incluidas en los contratos con los proveedores de maquinaria, la obligación de mantenerlas en buen estado.
- 2) Se exigirán los documentos que acrediten las revisiones técnicas de los vehículos y maquinaria.
- 3) Se exigirá una cobertura a los materiales que son transportados en camiones.
- 4) Se exigirá velocidad de los vehículos dentro del área de faena (máxima 30 Km/h).

Para el control de emisiones de gases, el Proyecto considerará las siguientes acciones:

- 1) Los grupos electrógenos utilizados en la etapa de construcción tendrán sus mantenciones al día, para que se desempeñen de acuerdo con los parámetros del fabricante.
- 2) Los grupos electrógenos contarán con un horómetro y sus horas de funcionamiento serán registradas.

Durante la fase de operación la circulación de vehículos será mínima, atribuible sólo a labores de limpieza de paneles, mantenciones e inspecciones, por lo cual, las emisiones de MP serán despreciables. Las emisiones directas se atribuyen al tránsito de vehículos por caminos no pavimentados al interior del proyecto (camino interno) y emisiones por combustión en vehículos. Mientras que las emisiones indirectas se atribuyen al tránsito de vehículos (camionetas) por caminos no pavimentados fuera del sitio donde se emplaza el proyecto (camino vecinal), tránsito por caminos pavimentados fuera del proyecto y emisiones por combustión en estos motores. Los criterios de cálculo para estimar las emisiones del Parque Solar Fotovoltaico Santa Isabel durante la fase de operación, se indican a continuación:



- Velocidad promedio caminos no pavimentados= 30 Km/h

- Velocidad promedio rutas pavimentadas= 65 Km/h.

- Parámetros de estimación valores por defecto (SEREMI MMA, 2012)= Porcentaje de finos del suelo (s=8,5%), Porcentaje humedad del material (M=6,5%), Velocidad del viento (U=5m/s), Carga de finos de la superficie (0,7 g/m² para vías con flujo entre 500 y 10.000 veh/día, 0,3 g/m² para vías con flujo mayor a 10.000 veh/día).

La siguiente Tabla indica el resumen de las emisiones atmosféricas estimadas para la fase de operación del proyecto, y su comparación con los límites máximos impuestos en el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins (D.S. N° 15/2013 MINSEGPRES).

Contaminante	Emisión (t/año)	Art. 33 D.S. N°15/2013 (Ton/año)
MP10	0,064	5
MP2,5	0,085	-
CO	0,0023	-
COV/ HC	0,0005	-
NOX	0,008	30
SOX	-	15
NH3	0,00002	-
COV	0,000543	-

Fuente: Tabla 44 del Anexo 5, Apéndice 1 de la Adenda Complementaria.

Los resultados reflejan que las emisiones estimadas para la Fase de Operación del proyecto, no sobrepasarán los límites máximos indicados por el PPDA de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins.

Adicionalmente, ha de tenerse en cuenta que el proyecto llevará a cabo acciones que aseguran el control de las emisiones atmosféricas, para que en ningún caso excedan las emisiones calculadas; entre las acciones de control se encuentran las expuestas a continuación:

- Se exigirán los documentos que acrediten las revisiones técnicas de los vehículos y maquinaria.

- Se exigirá velocidad de los vehículos dentro del Proyecto (máxima 30 Km/h).

En Anexo 5, Apéndice 2 de la Adenda Complementaria se presentan las emisiones de contaminantes durante la fase de construcción (similares a la de la fase de cierre), las cuales registrarán las tasas de emisiones más altas que presenta el proyecto, por lo que la modelación con Screen View fue realizada con estos datos considerando la peor condición.

Para la modelación de los contaminantes se consideró la máxima concentración



	horaria indicada en Ilustración 2 resultados de la simulación con “Screenview air dispersion”, etapa de construcción, obteniendo como resultado que en términos de cumplimiento, sobre los contaminantes en estudio MP10, MP2.5, SO2, NO2 y CO, el proyecto cumple con la concentraciones horarias, diarias y anuales establecidas en las normas de calidad primaria vigentes. Dicho lo anterior, se concluye que el proyecto, sus emisiones atmosféricas y la concentración de las mismas en los periodos normados, no representan riesgo a la población, en consideración que no superan las emisiones ni concentraciones establecidas en la normativa vigente, aplicable y evaluada para la ejecución de esta actividad.										
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>Construcción y cierre</u> Se identificó solo un receptor sensible, correspondiente a una vivienda ubicada fuera del límite urbano del Plan Regulador Intercomunal de Río Claro, es decir, Zona rural según D.S. 38/11 del MMA. Durante la etapa de construcción, los principales aportes de presión sonora en la faena serán los camiones en faena, compactadoras, excavadoras, las máquinas de hincado, los grupos electrógenos y la descarga de camiones. Es debido a estos aportes acústicos que el proyecto considera la implementación de medidas de mitigación del ruido, mediante la instalación de barreras acústicas, con una longitud de 40 metros, compuesta por una placa de aglomerado OSB con espesor de 18 mm y densidad de 600 kg/m³, en la cual su cara interior deberá ir recubierta con material absorbente correspondiente a lana de vidrio, de densidad de 49 kg/m³ y espesor de 50 mm, cuya implementación durante la etapa de construcción del Proyecto limitarán las emisiones en el Receptor 1, dando cumplimiento a los límites establecidos en el D.S. 38/11 del MMA. Los detalles de los resultados que se exponen a continuación se encuentran en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria: Estudio de Impacto Acústico actualizado, del cual se obtienen los siguientes resultados: <table><tr><th>Receptor</th><th>NPS proyectado (dB(A))</th><th>Zonificación</th><th>D.S. 38/11 MMA Límite máximo permisible</th><th>Cumplimiento</th></tr><tr><td>R1</td><td>48,4</td><td>Zona Rural</td><td>53</td><td>Cumple</td></tr></table> Fuente: Anexo 1: Estudio de impacto acústico actualizado, Adenda Complementaria. A partir de las mediciones de línea de base de ruido de fondo y las proyecciones efectuadas para la etapa de construcción, se concluye que el Proyecto no supera el límite máximo permitido para periodo horario diurno en Zona Rural, establecido en el Decreto Supremo N°38/11 del MMA en el punto receptor evaluado, no generando impacto acústico en la comunidad receptora. <u>Operación</u> Se identificó solo un receptor sensible, correspondiente a una vivienda ubicada fuera del límite urbano del PRC de Rengo, y del PRI de Río Claro; es decir. Zona rural según D.S. 38/11 del MMA. Durante la etapa de operación, los principales aportes de presión sonora en la faena	Receptor	NPS proyectado (dB(A))	Zonificación	D.S. 38/11 MMA Límite máximo permisible	Cumplimiento	R1	48,4	Zona Rural	53	Cumple
Receptor	NPS proyectado (dB(A))	Zonificación	D.S. 38/11 MMA Límite máximo permisible	Cumplimiento							
R1	48,4	Zona Rural	53	Cumple							



serán los centros de transformación (inversor) y el tránsito esporádico de vehículos livianos.

Los detalles de los resultados que se exponen a continuación, se encuentran en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria, Informe de ruido actualizado, con los siguientes resultados:

Receptor	NPS proyectado (dB(A))	Zonificación	D.S. 38/11 MMA Límite máximo permisible	Cumplimiento
R1	28	Zona Rural	53	Cumple

A partir de las mediciones de línea de base de ruido de fondo y las proyecciones efectuadas para la etapa de operación, el Proyecto no superará el límite máximo permitido para periodo horario diurno en Zona Rural, establecido en el Decreto Supremo N°38/11 del MMA en el punto receptor evaluado, no generando impacto acústico en la comunidad receptora.

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 de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.

Construcción y cierre

En la fase de construcción se generarán residuos líquidos domésticos, producidos por el uso de aguas sanitarias por parte del personal contratado para la construcción.

El Proyecto no contemplará la construcción y/o habilitación de obras para el manejo de aguas servidas, dado que los servicios higiénicos serán abastecidos mediante un proveedor autorizado, quien realizará además el manejo de aguas servidas y mantención periódica de los baños.

Es importante mencionar que se dará cumplimiento a las disposiciones establecidas en los Artículos 24, 25 y 26 del D.S. N°594/1999 del MINSAL, Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, principalmente en lo que respecta a:

- Número mínimo de artefactos, se aprovisionará en base a la tabla del Artículo 23 del citado Decreto. La cantidad de WC corresponderá a 4, dada la cantidad de trabajadores, y 3 lavamanos, los cuales serán ubicados en la instalación de faena.
- Baños químicos instalados a menos de 75 metros del área de trabajo.
- La descarga de las aguas servidas de los baños químicos se realizará en lugar autorizado, acreditándose mediante la mantención en la obra de copia de la factura u otro documento del transporte, habilitación y limpieza de los baños químicos.
- En la Instalación de Faenas, se mantendrá un registro de las mantenciones de los sanitarios químicos utilizados. Se realizará mantención periódica, considerando un mínimo de 3 veces por semana. Dicho registro contendrá: fecha de limpieza, nombre y firma del operador que realiza el servicio (empresa contratista), cantidad de sanitarios a los que se les realizó mantención. Este registro estará disponible para la Autoridad Sanitaria cuando ésta lo requiera.

Operación

El Proyecto no considera la emisión de residuos líquidos, debido a que al tratarse de un central con operación remota, no cuenta con trabajadores en fase de operación. Se considera que la única ocasión durante la fase de operación en la que se encontrarán trabajadores al interior del proyecto, será durante la realización de las actividades de mantención, periodo en el cual frente a la eventualidad de que las



	actividades de mantenimiento sean de larga duración, se instalarán servicios higiénicos portátiles (baños químicos con lavamanos) a cargo de una empresa autorizada, los que serán retirados una vez finalizada la actividad.																								
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>Construcción y cierre</u> Los residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios serán manejados por un sistema integrado de dos componentes. Primero, serán almacenados en contenedores primarios dentro de bolsas plásticas en su lugar de origen, para posteriormente ser trasladados en contenedores secundarios al sitio de almacenamiento de residuos asimilables a domésticos. Se estima una producción de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios de 1,5 kg/trabajador/día, con un máximo estimado de 90 kilos diarios durante la construcción. Se recolectarán cada 3 días o según la necesidad en máxima actividad, y serán dispuestos en un lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Característica</th><th>Cantidad</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Restos de embalaje</td><td>130 kg /día</td></tr> <tr> <td colspan="2">Su de disposición final autorizado, para residuos sólidos inertes, por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins una vez al mes o según la necesidad</td></tr> <tr> <td colspan="2">Su almacenamiento en obra corresponde al Patio de residuos no peligrosos</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Característica</th><th>Cantidad</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Residuos Varios (papel, cartón, envases plásticos)</td><td>15 kg/día</td></tr> <tr> <td colspan="2">Su de disposición final autorizado, para residuos sólidos inertes, por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins una vez al mes o según la necesidad</td></tr> <tr> <td colspan="2">Su almacenamiento en obra corresponde al Patio de residuos no peligrosos</td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Característica</th><th>Cantidad</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Metales (sobrantes de cables, tornillos, alambres)</td><td>15 kg/día</td></tr> <tr> <td colspan="2">Su de disposición final autorizado, para residuos sólidos inertes, por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins una vez al mes o según la necesidad</td></tr> <tr> <td colspan="2">Su almacenamiento en obra corresponde al Patio de residuos no peligrosos</td></tr> </tbody> </table>	Característica	Cantidad	Restos de embalaje	130 kg /día	Su de disposición final autorizado, para residuos sólidos inertes, por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins una vez al mes o según la necesidad		Su almacenamiento en obra corresponde al Patio de residuos no peligrosos		Característica	Cantidad	Residuos Varios (papel, cartón, envases plásticos)	15 kg/día	Su de disposición final autorizado, para residuos sólidos inertes, por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins una vez al mes o según la necesidad		Su almacenamiento en obra corresponde al Patio de residuos no peligrosos		Característica	Cantidad	Metales (sobrantes de cables, tornillos, alambres)	15 kg/día	Su de disposición final autorizado, para residuos sólidos inertes, por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins una vez al mes o según la necesidad		Su almacenamiento en obra corresponde al Patio de residuos no peligrosos	
Característica	Cantidad																								
Restos de embalaje	130 kg /día																								
Su de disposición final autorizado, para residuos sólidos inertes, por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins una vez al mes o según la necesidad																									
Su almacenamiento en obra corresponde al Patio de residuos no peligrosos																									
Característica	Cantidad																								
Residuos Varios (papel, cartón, envases plásticos)	15 kg/día																								
Su de disposición final autorizado, para residuos sólidos inertes, por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins una vez al mes o según la necesidad																									
Su almacenamiento en obra corresponde al Patio de residuos no peligrosos																									
Característica	Cantidad																								
Metales (sobrantes de cables, tornillos, alambres)	15 kg/día																								
Su de disposición final autorizado, para residuos sólidos inertes, por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins una vez al mes o según la necesidad																									
Su almacenamiento en obra corresponde al Patio de residuos no peligrosos																									



Característica	Cantidad
Restos de hormigón (se considera que sobre el hormigón requerido se generará un 10% como residuo)	13,62 m³/fase
Su de disposición final autorizado, para residuos sólidos inertes, por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins una vez al mes o según la necesidad	
Su almacenamiento en obra corresponde al Patio de residuos no peligrosos	

Durante la fase de construcción el Proyecto generará residuos sólidos industriales peligrosos. Todos los residuos serán manejados bajo sistemas de gestión diseñados para el Proyecto, y serán acopiados temporalmente en espera de su disposición final.

Para el almacenamiento temporal de residuos industriales peligrosos en la fase de construcción, se requerirá de una bodega de acopio temporal (BAT RESPOL) ubicada en la instalación de faenas. Allí, se mantendrán los residuos en contenedores identificados y etiquetados, de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh 2190 Of.2003, y las características de peligrosidad indicadas en el artículo 11 del D.S. 148/2003. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos.

La bodega contará con una bandeja de contención en caso de derrames, un extintor, con las respectivas hojas de seguridad, señalización y clasificación de acuerdo a la NCh 2190 of. 2003 y un kit antiderrame.

En caso de existir derrames accidentales, se procederá a utilizar el kit antiderrame, para evitar la propagación y filtración de líquidos combustibles y/o aceites, una vez controlada la situación se procederá a retirar el suelo afectado llegando hasta la profundidad en que ya no se encuentre evidencia de la sustancia derramada, luego se almacenará y se dará una disposición final según el D.S. N° 148/2004.

Se estima una producción de residuos peligrosos de 0,8 kilos diarios durante la construcción, desglosándose en Spray de zinc (0,5 kg/día) y Espuma de Poliuretano (0,75 kg/día). Se retirarán cada 6 meses, y serán dispuestos en un lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria.

Característica	Cantidad
Spray de Zinc	0,05 kg/día
Espuma de Poliuretano	0,75 kg/día
Su disposición final se realizará en un relleno de seguridad autorizado por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, una por fase	
Su almacenamiento será en Tambores metálicos con tapa, rotulado y cerrado al interior de la Bodega Respel.	

Operación

Dado que el proyecto se desarrolla mediante operación remota, no se considera la generación de residuos sólidos asimilables a domésticos. No obstante lo anterior, frente a la eventualidad de que los trabajadores que realicen las mantenciones generasen algún tipo de residuo, se les solicitará que se hagan cargo de los mismos, dándoles una adecuada disposición final.



	Se estima una generación de 100 kg/año por concepto de mantención, los que no serán almacenados en planta, sino llevados a un sitio de disposición final autorizado de forma inmediata. Los residuos asociados a las mantenciones corresponden a residuos industriales no peligrosos tales como, fusibles, paneles fotovoltaicos en desuso, cables y conectores. En la respuesta 49 de la Adenda, el Proponente aclara que los paneles fotovoltaicos no corresponden a residuos peligrosos, ya que si bien en su composición cuentan con elementos peligrosos, su concentración se encuentra bajo los límites establecidos por la EPA. En Anexo 2 de la Adenda se encuentra un análisis de peligrosidad referencial de los módulos solares. Respecto a su manejo, se realizará conforme a la Ley 20.920 o Ley de Responsabilidad extendida del productor, que los clasifica como productos prioritarios para el reciclaje. No se prevé la generación de este tipo de residuos durante la fase de operación. En la respuesta 49 de la Adenda, el Proponente aclara que los aceites dieléctricos a utilizar por el proyecto no corresponden a sustancias peligrosas, e incluso estos aceites son biodegradables, lo que se puede corroborar en el Anexo 14 de la Adenda, donde se encuentra la ficha técnica de la sustancia. De igual manera, se indica que el transformador cuenta con una bandeja de derrames interna para evitar el vertido accidental de este tipo de aceite.
--	---

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 ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impactos ambientales	- Pérdida temporal de uso de suelo. - Compactación de suelo. - Consumo de agua producto de las distintas etapas del Proyecto. - Deterioro temporal de Calidad de aire. - Pérdida de individuos o ejemplares de flora y fauna.
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	No aplica.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	En el área del proyecto, los suelos son de origen aluvial, denotándose en la gran cantidad de rocas de tamaño medio y grande de forma redondeada, las cuales generan un drenaje importante en el perfil de suelo, lo que a su vez explicaría el pH ligeramente ácido que posee el suelo. En base al estudio de Edafología, la capacidad de uso de estos suelos se puede clasificar como clases IV y VI, presentando limitaciones asociadas a la pedregosidad superficial, la cual influye en la profundidad efectiva del suelo. Es importante destacar además que las estructuras de soporte de los paneles se hincan directamente en el terreno, no requieren de hormigón y no requieren de



	un escarpe previo del terreno. Considerando que debido a la naturaleza del proyecto no se modificarán las características físicas ni químicas del suelo, que el emplazamiento del proyecto se realizará en un sector altamente intervenido y que no presenta singularidades respecto a sus recursos naturales. Sin perjuicio de lo anterior, el Proponrnte con el objetivo de analizar la posible afectación futura del recurso suelo, adopta el Compromiso Ambiental Voluntario de monitorear periódicamente las condiciones físico, químicas y bilógicas del suelo en el área de emplazamiento del proyecto y será reportado a la Superintendencia de Medio Ambiente y al Servicio Agrícola Ganadero de la Región de O'Higgins. Es posible concluir que el emplazamiento del proyecto no generará impactos adversos significativos sobre el componente suelo, ni a su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, compactación, erosión e impermeabilización. Con respecto a la presencia de contaminantes, el proyecto considera medidas e instalaciones limitadas apropiadas para el manejo seguro y adecuado de los residuos, lo anterior, puede ser revisado en el Anexo 3 de la Adenda PAS 140 y PAS 142. Por otra parte, terminada la fase de operación del proyecto, durante la etapa de cierre, se contempla el retiro de todas las instalaciones, devolviendo el suelo a las condiciones actuales.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	Tal como señala en el Estudio de Flora y Vegetación, no se presentan singularidades asociadas a especies endémicas a nivel nacional y/o en categorías de conservación, demás no presenta singularidades asociadas a vegetación. El área de influencia se emplaza en sectores planos asociados al valle, donde predominan las áreas destinadas a la actividad agrícola (100%). La vegetación natural, no se presenta en el área de influencia del proyecto. De esta manera, no existen formaciones vegetales de origen natural en el área de estudio, 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. Sólo se presenta áreas agrícolas donde la vegetación natural ha sido completamente erradicada. Se constató que el área de estudio no presenta formación de Bosque nativo o Bosque de preservación y no existen formaciones xerófitas, por lo que no aplica la Ley 20.283, sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. En la misma línea, de las 9 especies identificadas, ninguna se encuentra en categoría de conservación y sólo una es de origen nativa, mientras que el resto son introducidas. Se delimitaron 4 Unidades de formación vegetal homogéneas, tales como pastizales (Unidad 1) con 18,283 hectáreas, Leñosos altos de <i>Populus nigra</i> (Unidad 2) con 0,686 hectáreas, Caminos sin vegetación (Unidad 3) con 1,077 hectáreas, Leñosos bajos de <i>Crataegus monogynia</i> (Unidad 4) con 0,058 hectáreas. Dado que la zona en donde se instalará el Proyecto es una zona intervenida por actividad agrícola, la afectación de flora nativa y endémica es nula. En relación con la Fauna, se identificó una riqueza total de 17 especies de fauna en el área de estudio: 1 mamífero, 14 aves y 2 reptiles. En cuanto a la categoría de conservación, endemismo, movilidad y estatus migratorio, se puede indicar lo siguiente: - Categoría de conservación: Solo las especies de reptiles presentan un estado



	de conservación, LC (preocupación menor). - Endemismo: ninguna especie identificada presenta categoría endémica. - Movilidad: las especies identificadas en su mayoría presentan amplios rangos de desplazamiento, no así en el caso de los reptiles, sin embargo presentan baja abundancia en el área y fueron identificados en el deslinde poniente del proyecto y se prevé que por su cercanía al deslinde sean capaces de desplazarse por sus propios medios a zonas menos afectas. - Estatus migratorio: no se identificaron en el área del proyecto aves en categoría de migratorias o sitios propicios para el descanso de estas especies Es debido a lo anterior que no se desarrollarán acciones de manejo ambiental sobre la fauna silvestre.
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 De acuerdo a lo analizado anteriormente, el Proyecto no tendrá impactos significativos sobre el componente suelo, no modificará sus características físicas o químicas, no provocará erosión, degradación o compactación, no reducirá la superficie vegetal y no verterá residuos o contaminantes de ninguna clase sobre el suelo. Cabe indicar además que el suelo afecto al proyecto presenta características que limitan su capacidad y uso, debido a la alta pedregosidad que reduce profundidad efectiva, clasificándolo como suelo de clase IV y VI. Sin perjuicio de lo anterior, el titular con el objetivo de analizar la posible afectación futura del recurso suelo, adopta el Compromiso Ambiental Voluntario de monitorear periódicamente las condiciones físico, químicas y biológicas del suelo en el área de emplazamiento del proyecto y será reportado a la Superintendencia de Medio Ambiente y al Servicio Agrícola Ganadero de la Región de O'Higgins. Agua El proyecto no produce alteración de los canales, acuíferos o de las aguas superficiales, ni por consumo, ni por contaminación. Durante la operación de este tipo de Proyectos, el consumo de agua es bajo, al necesitarse principalmente para la limpieza de los paneles fotovoltaicos una vez al año. Aire Las emisiones atmosféricas resultantes con la ejecución de este proyecto se producen mayoritariamente durante las fases de construcción y cierre del mismo. Ambas fases representan un periodo muy corto frente a la vida útil del proyecto, y en ambos casos se encuentran dentro de los límites establecidos en el D.S 15/2013, Plan de prevención y descontaminación atmosférica de la región de O'Higgins. De acuerdo a las condiciones base de cada componente, se indica que el proyecto no afecta significativamente el suelo, agua y aire.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad	El área en que se emplaza el Proyecto no presenta normas secundarias de calidad ambiental. No obstante, de acuerdo a las condiciones establecidas en las normas primarias aplicables a cada componente, se puede declarar que el proyecto no afecta significativamente el suelo, agua y aire.



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.	
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.	De acuerdo a la Estimación de Ruido realizada para el Proyecto (Anexo 1 de la Adenda Complementaria), la diferencia entre el ruido de fondo y el ruido que generarán las actividades del Proyecto, particularmente las vinculadas a la construcción del Parque Fotovoltaico son bajas, y durante un periodo de tiempo muy limitado comparado con la vida útil del proyecto. Sin embargo, frente a la incerteza del método de medición, se implementará una barrera acústica para mitigar el ruido, barrera compuesta por placa OSB con un espesor de 18 mm y densidad de 600 kg/m³ que contará con 40 metros de largo y un alto máximo de 3 metros. Asimismo, es importante destacar que las emisiones de ruido no superarán la norma “Effects of Noise on Wildlife and Other Animals”, Metodología de 1971 perteneciente a la EPA, la que establece como referencia, un máximo de 85 dB para no generar efecto sobre la fauna silvestre. El área del proyecto tampoco presenta singularidades respecto a sitios para nidificación o migración de avifauna.
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.	Durante la etapa de construcción del proyecto, se almacenarán productos químicos en pequeñas cantidades, por lo cual se implementará una gaveta de sustancias peligrosas. En ella se clasificarán y almacenarán cumpliendo estrictamente con las disposiciones del D.S. 43/2015. Las sustancias peligrosas almacenadas contarán con su respectiva hoja de seguridad. Durante la construcción, se generarán residuos industriales asociados a los materiales e insumos que consisten particularmente en elementos de embalaje como pallets, madera, fierros, metales, plásticos y escombros, serán gestionados de acuerdo a la reglamentación vigente, tanto para su transporte como para su disposición. (Anexo 3 de la Adenda, PAS 140). En el caso de los residuos peligrosos para la fase de construcción del Proyecto, serán manejados adecuadamente en una bodega de tipo modular, cumpliendo lo dispuesto en el D.S. 148/04 y serán retirados por una empresa autorizada



	hacia sitios de disposición final autorizados. (Anexo 3 de la Adenda, donde se adjunta PAS 142). En la respuesta 49 de la Adenda, el Proponente aclara que los aceites dieléctricos a utilizar por el proyecto en la etapa de operación no corresponden a sustancias peligrosas, e incluso estos aceites son biodegradables, lo que se puede corroborar en el Anexo 14 de la Adenda, donde se encuentra la ficha técnica de la sustancia. De igual manera, se indica que el transformador cuenta con una bandeja de derrames interna para evitar el vertido accidental de este tipo de aceite. Cabe señalar que la planta cuenta con planes de emergencias y contingencias frente a posibles situaciones de riesgo, reduciendo así las probabilidades de afectación al ambiente y las poblaciones vecinas. De lo anterior, se concluye que el uso de productos químicos y el manejo de los residuos no afectarán los recursos naturales presentes en el área en que pretende emplazarse el proyecto.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contendrán 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.	El Proyecto no genera un impacto ambiental significativo sobre el volumen o caudal de los recursos hídricos, debido a que el Proyecto no contempla la intervención o explotación de los mismos, considerando que dentro del área de influencia del Proyecto y su entorno no se localizan recursos hídricos afectos a intervención. g.1.) El Proyecto no contempla la intervención y/o explotación aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2.) El Proyecto no contempla la intervención, explotación, modificación o alteración de ningún cuerpo o curso de agua en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3.) El Proyecto no contempla la intervención y/o explotación de vegas y/o bofedales, viéndose afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4.) El Proyecto no contempla la intervención y/o explotación de áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas, viéndose afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5.) El Proyecto no se ubica cerca de ningún glaciar que pudiera verse afectado por el desarrollo del proyecto.



g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.

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

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	- Alteración significativa de los sistemas de vida y costumbre por el aumento de emisiones de ruido y vibración. - Obstrucción o restricción a la libre circulación. - Alteraciones en la conectividad o aumento en los tiempos de desplazamiento.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Existe una vivienda de madera de 1 piso de altura, ubicada en un camino rural a una distancia de 335 m del Proyecto. Localidad de Esmeralda a 1,5 km del Proyecto.
Reasentamiento de comunidades humanas	El Proyecto no generará reasentamiento de comunidades humanas, ni considerará el desplazamiento y reubicación de grupos humanos que habiten en el área de influencia de este.
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	De acuerdo al estudio realizado en el Anexo 12 de la DIA: Medio Humano y el Anexo 10 de la Adenda, el proyecto no intervendrá ni restringirá el acceso a los recursos naturales de ningún grupo humano (protegido y no protegido), debido a que en el área donde se instalará el proyecto es un predio privado sin acceso a la comunidad.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	El proyecto no obstruirá la conectividad ni la circulación de las personas y vehículos y no implicará la pérdida de bienes y servicios que la actual población utiliza. El proyecto se emplaza en un predio alejado a las rutas principales (Ruta 5, H-50, H-450, H-510 y H452), siendo el camino vecinal Los Ureta (un camino privado) la ruta más utilizada por el proyecto. No obstante lo anterior, el Proponente asumirá el Compromiso ambiental voluntario: Plan de Comunicación, cuyo objetivo es informar a la Ilustre Municipalidad de Rengo el inicio de las



	actividades de transporte del Proyecto, en específico en las cercanías de la localidad de Esmeralda y Apalta, Ruta H-50. Se recabará información sobre actividades diarias y culturales previstas en las fechas establecidas para la etapa de construcción, mediante la comunicación con la Ilustre Municipalidad de Rengo. Se informará de eventuales desvíos, para minimizar la afectación de las actividades diarias y culturales de la comunidad de Esmeralda y Apalta. Estos desvíos se informarán mediante un comunicado a la Ilustre Municipalidad de Rengo, y mediante avisos radiales 2 veces al día, entre las 9:00 y 19:00 horas en emisoras con recepción en las localidades afectas. Los comunicados tendrán el horario y lugar en que se realizará la actividad e indicará posibles vías alternativas. Si bien el flujo de vehículos que genera el proyecto es muy reducido, se informará de los viajes y los contrastará en base a la información recabada por medio de la comunicación con la Ilustre Municipalidad de Rengo, acerca de festividades culturales, con el objetivo de no interrumpir el desarrollo de dichas actividades.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El proyecto no obstruye ni cierra ninguna vía de comunicación, en especial el camino vecinal Los Ureta y la Ruta H-50, y por lo mismo no generará alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de los grupos humanos. El Proponente asumirá el Compromiso ambiental voluntario: Plan de Comunicación, cuyo objetivo es informar a la Ilustre Municipalidad de Rengo el inicio de las actividades de transporte del Proyecto, en específico en las cercanías de la localidad de Esmeralda y Apalta, Ruta H-50. Se recabará información sobre actividades diarias y culturales previstas en las fechas establecidas para la etapa de construcción, mediante la comunicación con la Ilustre Municipalidad de Rengo.
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.	Las tradiciones y las prácticas culturales no se verán afectadas, ya que éstas se realizan en sectores alejados del área de influencia, y que las actividades del proyecto solo afectarán los límites establecidos. El Proponente asumirá el Compromiso ambiental voluntario: Plan de Comunicación, cuyo objetivo es informar a la Ilustre Municipalidad de Rengo el inicio de las actividades de transporte del Proyecto, en específico en las cercanías de la localidad de Esmeralda y Apalta, Ruta H-50. Se recabará información sobre actividades diarias y culturales previstas en las fechas establecidas para la etapa de construcción, mediante la comunicación con la Ilustre Municipalidad de Rengo.



Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	En el área del Proyecto no existen grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas. No se registran actividades de índole étnico - religiosas, desarrolladas en el área de influencia directa o indirecta, por tanto, no corresponden a terrenos de propiedad de comunidades indígenas o bajo la Ley Indígena (Ley N° 19.253), asimismo no se identifican reclamos o pretensiones por parte de comunidades indígenas sobre estos terrenos.
---	--

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 ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. 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 se ubica en una zona alejada de poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados directamente por el Proyecto o por sus áreas de influencia, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.
Existencia de poblaciones protegidas	No existen poblaciones protegidas.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	No existen recursos ni áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental.
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	El Proyecto no afectará poblaciones protegidas por leyes especiales, debido a que en su área de influencia no existe población, comunidades ni tierras indígenas, en atención a lo señalado por el reglamento.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el Proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	El Proyecto se ubica en una zona alejada de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados directamente por el Proyecto o por sus áreas de influencia, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar. Además, el polígono en que se emplazará el Proyecto no se encuentra declarado bajo protección oficial.



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

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	Pérdida de atributos biofísicos del paisaje.
Existencia de valor turístico	No presenta valor turístico significativo.
Existencia de valor paisajístico	El área del proyecto presenta un valor paisajístico, dado por la presencia de atributos biofísicos que le otorga valor; sin embargo, no corresponde a un paisaje singular y con poca variedad, lo que genera una calidad visual baja.
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El proyecto no obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico, debido a que en base a los resultados obtenidos por medio de la identificación de Macrozona y Subzona, correspondiente a Centro – Cuencas y valles respectivamente, junto a las cuencas visuales de los tres puntos de observación definidos, y la respectiva descripción de los atributos visuales referentes a las unidades de paisaje detectadas dentro del área de influencia definida para el proyecto, se determinó que dicha área estudiada presenta una Calidad Visual Baja. Esta categoría corresponde a paisajes que contienen muy poca variedad de atributos Mayores antecedentes se entregan en el Anexo 15 de la DIA.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El proyecto no se localiza en una zona con valor paisajístico. El paisaje cuenta con baja singularidad, y la intervención del proyecto no será vista por cuenca visual. De este modo no se alterará ningún atributo paisajístico. Mayores antecedentes se entregan en el Anexo 15 de la DIA.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	En el área de emplazamiento del Proyecto no hay presencia de algún atractivo turístico reconocido por el SERNATUR, no hay sitio que atraiga turistas, como asimismo no se registra la existencia de algún mirador desde el camino, el cual pudiese llegar a ser obstruido. De acuerdo a lo anteriormente planteado, el Proponente señala que no existe obstrucción al acceso a una zona con valor turístico bajo; como asimismo, no se alterará dicha zona con la ejecución de la iniciativa. Mayores antecedentes se entregan en el Anexo 15 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 **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al

Impacto ambiental	No se presenta impacto a monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	El área del Proyecto no presenta monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, que pudieren verse afectados por su construcción.
Los siguientes antecedentes justifican que el Proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	La inspección visual desarrollada en el área de proyecto no detectó la presencia de hallazgos arqueológicos, se debe considerar que no se pudo evaluar el depósito estratigráfico, lo que impide descartar completamente la existencia de evidencias arqueológicas dentro del área de proyecto. A su vez, en zonas cercanas de la región (Cachapoal y Tagua Tagua), se registran numerosos sitios arqueológicos emplazados en lugares similares al polígono evaluado. Por estas razones, se adoptarán las siguientes medidas orientadas a la protección del patrimonio cultural, en el área de influencia del proyecto: - Se implementará un Monitoreo Arqueológico permanente para el desarrollo del proyecto, durante todas las labores de mejoramiento de suelos, movimiento de tierra y/o excavaciones. - El Monitoreo Arqueológico permanente será realizado por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, con experiencia previa en labores similares, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación. - Se realizarán charlas de inducción -por el/la arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo- a las/los trabajadores del proyecto, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área, y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra. - Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a, en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, en el que se incluirán los siguientes antecedentes: a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se



	especificará en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. d) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. Es por lo anteriormente mencionado que el proyecto no removerá, destruirá, excavará, trasladará, deteriorará, intervendrá o modificará en forma permanente algún Monumento Nacional definido por la Ley N°17.288, debido a que no se contemplan construcciones o intervención de otras áreas distintas a las existentes. (Ver Anexo 10 Estudio Arqueológico). En caso de hallazgos arqueológicos se mantendrá registro de paralizaciones de obra a cargo del arqueólogo en terreno, y se dará aviso al CMN. Según lo tipificado en el artículo N°38 de la Ley N°17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N°26 y N°27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, y el artículo N°23 del D.S. N°484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el Proponente 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 modificará o deteriorará 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.
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 en ninguna de sus fases afectará lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente las referidas a los pueblos indígenas.

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

No se utilizaron consideraciones metodológicas o criterios relevantes durante el proceso de evaluación ambiental de la DIA del proyecto “Parque solar fotovoltaico Santa Isabel”.



8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

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

8.1. Plan de prevención de contingencias

Las medidas o acciones relevantes del plan de prevención de contingencias serán las siguientes:

8.1.1 Riesgo o contingencia: Incendio

Tabla 8.1.1;Error! No se encuentra el origen de la referencia. Riesgo o contingencia: Incendio	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las medidas de control contra incendio se dividen en dos tipos, la primera de carácter preventiva, en la cual se han establecidos actividades en conjunto a todo el equipo de la organización, en donde se incluyen las siguientes actividades: - Control de vegetación en el parque solar fotovoltaico Santa Isabel. - Revisión de las instalaciones y equipos mediante listas de verificación, esta actividad se realiza de manera periódica según plan de trabajo, tanto del área de prevención de riesgos como del área de operaciones. - Programa de mantenimiento de equipos del parque. La segunda componente, se relaciona directamente con la respuesta ante la situación de emergencia (Plan de acción), en donde se consideran las siguientes actividades: - El parque cuenta con televigilancia, mediante cámaras de vigilancia en todas las instalaciones y operadores remotos. - Se realizará corte de electricidad desde los operadores remotos ante una emergencia. - Todo el personal, operadores y técnicos cuentan con capacitación de uso de extintores y del plan de emergencia, en donde, en caso de una emergencia (incendio) el operador llamará de manera inmediata a compañía de bomberos correspondiente al parque. Finalmente, con respecto a las capacitaciones del personal, el proyecto desarrollará capacitaciones y charlas de inducción periódicas que permitan mantener vigente la actitud de prevención que debe inculcarse a los trabajadores del Proyecto. Respecto a las medidas dentro del parque solar: - Instalación de carteles informativos, preventivos de emergencias. - Señalética de vías de escape. - Definición clara de áreas de seguridad a cargo del prevencionista de riesgos.



	- Se mantendrá una franja de cortafuegos alrededor de todo el perímetro de la planta. La franja perimetral contra incendios será de 10 metros de ancho y por todo el contorno del área del proyecto, conforme con lo indicado por la Corporación Nacional Forestal. Dicho sector corresponde a una faja de terreno donde se eliminará toda la vegetación existente, y cualquier otro tipo de material de fácil combustión, para evitar la propagación del fuego a los predios contiguos al proyecto. En caso de que ocurra un incendio, que no sea posible controlarlo con el personal presente, se actuará de la siguiente manera: - El trabajador designado y preparado para comunicar un incendio (Prevencionista de riesgo u otro) que aviste una columna de humo y/o incendio, en caso de tener cobertura de telefonía celular, dará aviso de inmediato al 130 (Departamento de Manejo del Fuego de CONAF) y al 132 (Bomberos de Chile). - En caso de que no tenga cobertura de celular, dará aviso a la persona encargada de coordinar las comunicaciones proporcionándole el máximo de información la información antes mencionada, y esta persona se pondrá en contacto con las centrales de emergencia. - La persona encargada de incendios, proporcionará todos los antecedentes que sean necesarios, en la medida de lo posible y mientras llega personal especializado, tales como: tipo de combustible afectado por el fuego, cantidad y continuidad del combustible afectado y amenazado, hasta el momento, topografía general del lugar (pendiente), estimación de la superficie afectada hasta el momento, topografía general del lugar (pendiente), estimación de las condiciones meteorológicas locales (dirección y velocidad del viento). - Se dará aviso de inmediato a propietarios de predios colindantes, y/o a la junta de vecinos, de manera de coordinar una eventual evacuación o ayuda en el combate. - En caso de un foco inicial de incendio, y en medida de lo posible, el personal que se encuentre disponible más cerca del lugar en cuestión comenzará a combatir de forma inmediata, con los recursos que se tengan disponibles, ya sean palas para construir cortafuego, extintores, agua, baldes con arena, maquinaria mecanizada, o una combinación de estos. - La primera prioridad será la referida a las personas y segunda prioridad al combate del incendio; en caso de ser necesario, éste dispondrá el traslado de personal al lugar del incendio, o lo alertará para que se mantenga atento a instrucciones. - Una vez arribado al lugar el personal de CONAF y/o Bomberos, liderarán el combate, poniéndose al personal de la faena a disposición para el apoyo a la operación, siempre y cuando sean requeridos.
Forma de control y seguimiento	– Registro de capacitaciones en prevención de incendio. – Registro de señalética, retiro de los residuos vegetales.
Referencia a documentos del expediente de	Anexo 17 de la Adenda.



evaluación que contenga la descripción detallada	
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	El proyecto no considera personal permanente durante la fase de operación, sin embargo, estarán operando las cámaras de seguridad, las cuales supervisan el proyecto las 24 horas. Por lo que, en caso de ocurrir un incendio, desde Santiago, o bien el cuidador del predio, darán aviso al Titular del proyecto y este a su vez activará el Plan de Emergencia, llamando de inmediato a Bomberos. Ante una emergencia que sobrepase el actuar del Proyecto, se dará aviso a Bomberos y CONAF de inmediato y se comunicará con la SMA por teléfono. Asimismo, se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.

8.1.2 Riesgo o contingencia: Contaminación por derrame de insumos, baños químicos, materiales, residuos o combustibles de maquinaria y vehículos)

Tabla 8.1.2; **Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Riesgo o contingencia: Contaminación por derrame de insumos, baños químicos, materiales, residuos o combustibles de maquinaria y vehículos)

Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de faenas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	– Revisión periódica de los contenedores y bodega de almacenamiento. – Revisión periódica de todas las maquinarias y camiones para evitar eventuales filtraciones de aceites o combustible, además de la implementación de un plan preventivo de revisión técnica. – Exigencia a los contratistas de que todas las maquinarias y camiones cuenten con mantenciones, revisiones técnicas al día y permisos de circulación según corresponda. – Almacenar insumos, materiales y combustibles en estanques y estantes seguros. – Capacitación a los trabajadores en el manejo de residuos, materiales y combustible. – Generación de lugares especiales en la Instalación de Faenas para la descarga y manipulación de combustible. – La instalación de los baños se realizará en superficies regulares, estables y apartadas de las zonas de interés, cursos de agua y quebradas. – Contar con kit de emergencias en caso de derrames (paños, guantes, pala, EPP, etc.). Respecto al almacenamiento de sustancias peligrosas, este se realizará al interior de la bodega de materiales y debido a que no se almacenarán volúmenes superiores a 10 toneladas (t) de



	sustancias inflamables, o 12 t de las otras clases de sustancias peligrosas que no sean inflamables, el almacenamiento no requerirá de autorización sanitaria. Independiente de lo anterior, el almacenamiento se realizará en base a lo establecido en la el DS 43/2015 “Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas”; por lo tanto, las sustancias almacenadas contarán con todos los estándares normativos incluyendo estructuras de contención de derrames apropiadas al tamaño del envase. Respecto al almacenamiento de combustible, no se realizará almacenamiento en obras, la provisión será distribuida por medio de un camión surtidor autorizado. Para la realización de esta actividad el lugar será habilitado con material impermeable, que cubra el área, para esto se utilizará un polietileno, cubierto con una pequeña capa, aproximadamente 10 cm de material absorbente, que servirá como medio de contención en caso de derrames. Las coordenadas de ambas instalaciones se encuentran en la siguiente tabla: <table><tr><th>Instalación</th><th>Norte</th><th>Este</th></tr><tr><td rowspan="2">Bodega de materiales</td><td>324517</td><td>6201242</td></tr><tr><td>324514</td><td>6201238</td></tr><tr><td rowspan="2">Zona de carga de combustible</td><td>324536</td><td>6201273</td></tr><tr><td>324533</td><td>6201268</td></tr></table> Fuente: Respuesta 53 de la Adenda	Instalación	Norte	Este	Bodega de materiales	324517	6201242	324514	6201238	Zona de carga de combustible	324536	6201273	324533	6201268
Instalación	Norte	Este												
Bodega de materiales	324517	6201242												
	324514	6201238												
Zona de carga de combustible	324536	6201273												
	324533	6201268												
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitación													
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 17 de la Adenda, y respuesta 53 de la Adenda													
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Quien detecte la contingencia 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 y Jefe de Prevención de Riesgos, para evaluar la situación.													

8.1.3 Riesgo o contingencia: Riesgo por alteración de restos y sitios arqueológicos

Tabla 8.1.3; Error! No se encuentra el origen de la referencia. Riesgo o contingencia: Riesgo por alteración de restos y sitios arqueológicos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Movimiento de tierras en faenas constructivas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para evitar una contingencia en la que se produzca una alteración de los sitios arqueológicos, se implementarán las siguientes medidas: Dar cumplimiento a la Ley 17.288, que



	establece que toda persona al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, debe dar aviso inmediatamente del descubrimiento al Consejo de Monumentos Nacionales. En caso de hallazgo durante la etapa de construcción, se incorporará un arqueólogo, el cual velará por el adecuado salvataje del hallazgo.
Forma de control y seguimiento	Se realizará el respectivo informe, registrando la charla al personal de la obra mediante fotografías y la firma de los trabajadores, documentando el contenido de la misma, el cual será remitido a la autoridad correspondiente en caso de ser solicitado.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 17 de la Adenda.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de presentarse un escenario de emergencia que afecte los arqueológicos, el Titular avisará en forma inmediata CMN, y SMA.

8.1.4 Riesgo o contingencia: Riesgo por sismo

Tabla 8.1.4; Error! No se encuentra el origen de la referencia. Riesgo o contingencia: Riesgo por sismo	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del Proyecto Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	– Definición de vías de evacuación y de zonas de seguridad. Estas se deberán mantener despejadas, limpias y sin restos de basura en todo momento. – En instalación de faenas se instalará un croquis con vías de evacuación, zonas de seguridad.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro de las actividades de capacitación al personal en la instalación de faenas, y respecto a la señalética se mantendrán imágenes de su instalación y también un registro con sus mantenciones (reparaciones o cambio).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 17 de la Adenda.
Oportunidad y vías de comunicación a la	Ante una contingencia se informará a la SMA vía telefónica.



SMA de la activación del Plan de Emergencia	Asimismo, se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.
---	--

8.2. Plan de prevención de emergencias

Las medidas o acciones relevantes del plan de emergencia serán las siguientes:

8.2.1 Riesgo o emergencia: Incendio

Tabla 8.2.1 ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Riesgo o emergencia: Incendio	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	Las medidas de control contra incendio se dividen en dos tipos, la primera de carácter preventiva, en la cual se han establecidos actividades en conjunto a todo el equipo de la organización, en donde se incluyen las siguientes actividades: - Control de vegetación en el parque solar fotovoltaico Santa Isabel. - Revisión de las instalaciones y equipos mediante listas de verificación, esta actividad se realiza de manera periódica según plan de trabajo, tanto del área de prevención de riesgos como del área de operaciones. - Programa de mantenimiento de equipos del parque. La segunda componente, se relaciona directamente con la respuesta ante la situación de emergencia (Plan de acción), en donde se consideran las siguientes actividades: - El parque cuenta con televigilancia, mediante cámaras de vigilancia en todas las instalaciones y operadores remotos. - Se realizará corte de electricidad desde los operadores remotos ante una emergencia. - Todo el personal, operadores y técnicos cuentan con capacitación de uso de extintores y del plan de emergencia, en donde, en caso de una emergencia (incendio) el operador llamará de manera inmediata a compañía de bomberos correspondiente al parque. Finalmente, con respecto a las capacitaciones del personal, el proyecto desarrollará capacitaciones y charlas de inducción periódicas que permitan mantener vigente la actitud de prevención que debe inculcarse a los trabajadores del Proyecto. Dentro de las medidas dentro del parque solar: - Instalación de carteles informativos, preventivos de



	emergencias. - Señalética de vías de escape. - Definición clara de áreas de seguridad a cargo del prevencionista de riesgos. - Se mantendrá una franja de cortafuegos alrededor de todo el perímetro de la planta. En caso de que ocurra un incendio, que no sea posible controlarlo con el personal presente, se actuará de la siguiente manera: – El trabajador designado y preparado para comunicar un incendio (Prevencionista de riesgo u otro) que aviste una columna de humo y/o incendio, en caso de tener cobertura de telefonía celular, dará aviso de inmediato al 130 (Departamento de Manejo del Fuego de CONAF) y al 132 (Bomberos de Chile). – En caso de que no tenga cobertura de celular, dará aviso a la persona encargada de coordinar las comunicaciones proporcionándole el máximo de información la información antes mencionada, y esta persona se pondrá en contacto con las centrales de emergencia. – La persona encargada de incendios, proporcionará todos los antecedentes que sean necesarios, en la medida de lo posible y mientras llega personal especializado, tales como: tipo de combustible afectado por el fuego, cantidad y continuidad del combustible afectado y amenazado, hasta el momento, topografía general del lugar (pendiente), estimación de la superficie afectada hasta el momento, topografía general del lugar (pendiente), estimación de las condiciones meteorológicas locales (dirección y velocidad del viento). – Se dará aviso de inmediato a propietarios de predios colindantes, y/o a la junta de vecinos, de manera de coordinar una eventual evacuación o ayuda en el combate. – En caso de un foco inicial de incendio, y en medida de lo posible, el personal que se encuentre disponible más cerca del lugar en cuestión comenzará a combatir de forma inmediata, con los recursos que se tengan disponibles, ya sean palas para construir cortafuego, extintores, agua, baldes con arena, maquinaria mecanizada, o una combinación de estos. – La primera prioridad será la referida a las personas y segunda prioridad al combate del incendio; en caso de ser necesario, éste dispondrá el traslado de personal al lugar del incendio, o lo alertará para que se mantenga atento a instrucciones. – Una vez arribado al lugar el personal de CONAF y/o Bomberos, liderarán el combate, poniéndose al personal de la faena a disposición para el apoyo a la operación, siempre y cuando sean requeridos.
--	---



Forma de control y seguimiento	– Registro de capacitaciones en prevención de incendio. – Registro de señalética, retiro de los residuos vegetales.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	El proyecto no considera personal permanente durante la fase de operación, sin embargo, estarán operando las cámaras de seguridad, las cuales supervisan el proyecto las 24 horas. Por lo que, en caso de ocurrir un incendio, desde Santiago, o bien el cuidador del predio, darán aviso al Titular del proyecto y este a su vez activará el Plan de Emergencia, llamando de inmediato a Bomberos. Ante una emergencia que sobrepase el actuar del Proyecto, se dará aviso a Bomberos y CONAF de inmediato y se comunicará con la SMA por teléfono. Así mismo se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 18 de la Adenda.

8.2.2 Riesgo o emergencia: Contaminación por derrame de insumos, baños químicos, materiales, residuos o combustibles de maquinaria y vehículos)

Tabla 8.2.2 **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Riesgo o emergencia: Contaminación por derrame de insumos, baños químicos, materiales, residuos o combustibles de maquinaria y vehículos)

Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de faenas
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	El personal que detecte el derrame dará aviso al Responsable en Obra (Jefe de Obra y/o Prevencionista de Riesgo). – Seguidamente el encargado dispondrá: detener (cuando corresponda), contener, recuperar el material del derrame y almacenar en un contenedor para disponerlo en algún lugar habilitado según el tipo de peligrosidad indicado en la hoja de seguridad correspondiente. Se establece que dentro de cada bodega estén siempre disponibles dichas hojas. – El Responsable en Obra, hará una evaluación de sus causas y dispondrá con el operario encargado las acciones para recuperar el líquido derramado y el material contaminado, abarcando toda el área afectada. – Se delimitará el área afectada. – Se deberán utilizar los implementos de absorción correspondiente, en el caso de residuos líquidos no inflamables se procederá con arena o aserrín y para el caso de residuos líquidos inflamables se procederá con carbón activado para



	derrames sobre el suelo; también se podrán utilizar almohadillas absorbentes universales, cordones, telas o paños para derrames sobre agua. Si el residuo es sólido se recogerá por medio de pala y escoba. – 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.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitación.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de 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 y Jefe de Prevención de Riesgos, para evaluar la situación.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 18 de la Adenda.

8.2.3 Riesgo o emergencia: Riesgo por alteración de restos y sitios arqueológicos.

Tabla 8.2.3 **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Riesgo o emergencia: Riesgo por alteración de restos y sitios arqueológicos.

Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Movimiento de tierras en faenas constructivas.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	En caso de registrarse un hallazgo de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, se deberá dar cumplimiento a la Ley N° 17.288, el que establece que toda persona que al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, debe dar aviso inmediatamente el descubrimiento al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), que ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el CMN se haga cargo de él, procediendo de acuerdo a lo establecido en el Artículo 26° de la Ley. Por lo tanto en caso de que se realizará un hallazgo, se deberá: – Paralizar de forma inmediata de la faena en los sectores afectados. – Notificar al Consejo de Monumentos Nacionales de las características del hallazgo y las recomendaciones a seguir, de



	acuerdo con las disposiciones estipuladas en el Ley N° 17.288. Prohibir la realización de trabajos constructivos o movimientos de tierra en sectores con protección de restos arqueológicos.
Forma de control y seguimiento	Se realizará el respectivo informe, registrando la charla al personal de la obra mediante fotografías y la firma de los trabajadores, documentando el contenido de la misma, el cual será remitido a la autoridad correspondiente en caso de ser solicitado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de presentarse un escenario de emergencia que afecte los arqueológicos, el Titular avisará en forma inmediata al CMN y SMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 18 de la Adenda.

8.2.4 Riesgo o emergencia: Riesgo por sismo.

Tabla 8.2.4 ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Riesgo o emergencia: Riesgo por sismo.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes del Proyecto, acciones o medidas a implementar para prevenir la emergencia.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	– Se suspenderá la actividad que están realizando los trabajadores y paralizará el equipamiento y maquinaria en uso. – De ser posible se desconectará la alimentación eléctrica. – Todo el personal deberá dirigirse a las zonas seguras a través evacuación en caso de sismos, y mantener la calma durante el sismo. Permanecer en la zona segura hasta que todo vuelva a la normalidad, y esperar las instrucciones del personal encargado de la emergencia. – Si alguien maneja un vehículo, se debe estacionar a un costado de la calle evitando quedar cerca de postes, cables eléctricos y árboles o permanecer al interior del vehículo hasta que el sismo haya pasado y no sea riesgoso salir. – Avisar a los superiores en caso que exista un herido.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro de las actividades de capacitación al personal en la instalación de faenas, y respecto a la señalética se mantendrán imágenes de su instalación, y también un registro con sus mantenciones (reparaciones o cambio).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de	Ante una emergencia se informará a la SMA vía telefónica. Asimismo, se entregará un informe dentro de las 48 horas



Emergencia	posteriores a la emergencia generada.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 18 de la Adenda.

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

La normativa de carácter ambiental aplicable al Proyecto y su forma de cumplimiento será la siguiente:

9.1. Normativa de carácter general y normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

9.1.1. Ley N° 19.300/1994 del Ministerio del Medio Ambiente.

Componente/materia:	Normativa de carácter general. Medio Ambiente e Institucionalidad vigente. Proyectos que deben ingresar al SEIA.
Norma:	Ley N°19.300 que aprueba Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones.
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 partes, obras y acciones del Proyecto, incluyendo obras permanentes, obras y/o acciones temporales, la generación de emisiones, residuos y sustancias.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se sometió al SEIA con el objetivo de obtener la correspondiente Resolución de Calificación Ambiental (RCA), para lo cual se elaboró la DIA, por tratarse de una actividad indicada en el artículo 10, letra c) conforme a lo siguiente: Letra c) Centrales generadoras de energía de más de 3 MW. El Proyecto ingresó a evaluación ambiental como una DIA, ya que se descartó la presencia de los efectos, características o circunstancias señalados en el artículo 11 de la Ley.
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación del proyecto ante el Servicio de Evaluación Ambiental Región de O'Higgins. Obtención de la RCA favorable.
Forma de control y seguimiento	La obtención de la Resolución de Calificación Ambiental, que aprueba ambientalmente un proyecto, para lo cual se debe dar pleno cumplimiento a las exigencias establecidas en esta Ley, permitiendo al Estado su fiscalización.

9.1.2. Decreto Supremo N°40/2012, del MMA.

Componente/materia:	Normativa de carácter general. Medio Ambiente e Institucionalidad vigente. Contenidos formales para la elaboración de la DIA.
---------------------	---



Norma:	D.S. N°40 del 30-10-2012. Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba 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.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, incluyendo obras permanentes, obras y/o acciones temporales, la generación de emisiones, residuos y sustancias.
Forma de cumplimiento	El Proponente del Proyecto se someterá al SEIA, a fin de obtener la correspondiente Resolución de Calificación Ambiental (RCA), para lo cual se elaboró la DIA que se presentó ante el Servicio de Evaluación Ambiental Región de O'Higgins, cumpliendo con los contenidos mínimos e información correspondiente y exigida por el citado decreto. El Proyecto es ingresado a evaluación ambiental como una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), ya que se descartó la presencia de los efectos, características y/o circunstancias señalados en los artículos 5 al 10 del Reglamento SEIA. En cuanto a la tipología de ingreso del Proyecto a la presente evaluación, se configuró la letra c) del artículo 3 del reglamento, que corresponde a centrales generadoras de energía mayores a 3 MW. En este caso, el Proyecto consistirá en la construcción y operación de una planta fotovoltaica productora de energía eléctrica, a través de la transformación de la energía solar en energía eléctrica por medio de paneles fotovoltaicos, con una potencia total instalada de 11,64 MW.
Indicador que acredita su cumplimiento	Corresponde a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental, ya que esta se otorgará siempre que se acredite mediante la DIA, el cumplimiento de la normativa aplicable y la ausencia de los efectos, características y 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.

9.1.3. D.F.L. N°458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones, artículo 55.

Componente/materia:	Ubicación y construcción del Proyecto.
Norma:	D.F.L. N°458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones, artículo 55.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica directamente a la fase de construcción; sin embargo, debe ser tramitado antes de esta fase; a su vez el cumplimiento de este cuerpo legal se dispone a las fases de operación y cierre.
Forma de cumplimiento	Para dar cumplimiento a lo establecido en la Ley, y en específico el artículo 55, se solicitará previamente la aprobación de los permisos de construcción por parte de la Dirección de Obras Municipales, respecto al Informe Favorable de Construcción ante la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero. Sin perjuicio de lo anterior, y por tratarse del Permiso Ambiental Sectorial señalado en el artículo 160 del Reglamento del SEIA, en la DIA y Adenda se presentan los contenidos técnicos y formales necesarios para la tramitación del contenido ambiental del mencionado permiso.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución de aprobación sectorial del Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales, otorgada por el SAG y MINVU, denominado “Informe Favorable para la Construcción”, posterior a la RCA.
Forma de control y seguimiento	Se solicitarán los permisos correspondientes para la construcción de la Planta Fotovoltaica, y se construirá en las áreas aprobadas en el permiso. Se mantendrá copia en el Proyecto sobre las autorizaciones, las cuales estarán a disposición de la Autoridad.

9.1.4. D.F.L. N°458/75 del MINVU, Ley General de Urbanismo y Construcciones artículo 116

Componente/materia:	Ubicación y construcción del Proyecto.
Norma:	D.F.L. N°458/1975 “Ley General de Urbanismo y Construcciones”, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, artículo 116.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica directamente a la fase de construcción; sin embargo, debe ser tramitado antes de esta fase; a su vez el cumplimiento de este cuerpo legal se dispone a las fases de construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	Previo al inicio de la etapa de construcción se realizará la tramitación del permiso de edificación en la Ilustre Municipalidad de Rengo; lo anterior, de acuerdo al artículo 116, que señala: <i>“La construcción, reconstrucción, reparación, alteración, ampliación y demolición de edificios y obras de urbanización de cualquier naturaleza, sean urbanas o rurales, requerirán permiso de la Dirección de Obras Municipales, a petición del propietario, con las excepciones que señale la Ordenanza General”</i> .
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento corresponde a la resolución de aprobación por parte de la Ilustre Municipalidad de Rengo del permiso de edificación.



Forma de control y seguimiento	Construir el Proyecto edificando exclusivamente en las áreas y condiciones declaradas. Se mantendrá copia en Planta de las autorizaciones, las cuales estarán a disposición de la Autoridad.
--------------------------------	--

9.1.5. D.F.L. N°458/75 del MINVU, Ley General de Urbanismo y Construcciones artículo 145

Componente/materia:	Ubicación y construcción del Proyecto.
Norma:	D.F.L. N°458/1975 “Ley General de Urbanismo y Construcciones”, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, artículo 145.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica directamente a la fase de construcción. Una vez concluida la construcción de las obras, se solicitará la recepción definitiva por parte de la Ilustre Municipalidad de Rengo.
Forma de cumplimiento	Una vez concluida la construcción de las obras asociadas al Proyecto, se procederá a la entrega de los antecedentes y la solicitud de recepción definitiva de obras a la Ilustre Municipalidad de Rengo, acorde al artículo 145 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento corresponde al otorgamiento por parte de la Ilustre Municipalidad de Rengo de la recepción definitiva de las obras.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá el registro en el lugar del Proyecto de la recepción definitiva de las obras.

9.1.6. D.F.L. N°47/1992 del MINVU, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, artículo 4.14.2

Componente/materia:	Ubicación y construcción del Proyecto.
Norma:	D.F.L. N°47/1992 del MINVU, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, artículo 4.14.2.
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	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	En relación al DFL N°47/92, MINVU (Artículo 4.14.2) y para efectos de ejecutar el Proyecto, se requiere la obtención de la aprobación la Calificación



	de instalaciones industriales y de bodegaje, establecida en el Artículo 161 del D.S. N° 40/2012 MMA, ya que se requiere construir una Planta Fotovoltaica que deberá ser calificada por la Secretaría Regional Ministerial de Salud respectiva, en consideración a los riesgos que su funcionamiento pueda causar a sus trabajadores, vecindario y comunidad.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Aprobación ambiental del Pronunciamiento sobre el artículo 161 del RSEIA, otorgado mediante RCA. - Calificación Industrial otorgada por la Seremi de Salud respectiva.
Forma de control y seguimiento	- El Titular se encargará de solicitar los permisos correspondientes para la construcción de la Planta Fotovoltaica. - Copia en Planta de los registros de las autorizaciones, las cuales estarán a disposición de la Autoridad.

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

9.2.1 D.S. N°144, de 1961 establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes de Cualquier Naturaleza.

Componente/materia:	Calidad de aire y emisiones atmosféricas
Norma:	D.S. N°144 de 1961, establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes de Cualquier Naturaleza.
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	- Construcción: Durante la fase de construcción se generará material particulado y gases de combustión de motores debido a las actividades propias de construcción del Parque solar Fotovoltaico, entendiéndose por estas; implementación de instalación de faena, uso de 1 grupo electrógeno, transferencia de material y tránsito de vehículos. - Cierre: Se consideran actividades similares a las de construcción; por lo tanto, se esperan que las emisiones sean de igual o menor magnitud que la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	La siguiente tabla indica el Cronograma de actividades generadoras de emisiones atmosféricas durante la etapa de construcción, entendiéndose por emisiones directas a aquellas que se producen al interior del polígono del proyecto, y por emisiones indirectas, a aquellas asociadas al flujo de transporte de materiales en dirección al Proyecto.



Fase	Duración	Tipo de emisión	Actividad
Construcción	Febrero 2021 - Junio 2021	Emisiones directas	Excavaciones
			Carguío y volteo de camiones
			Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados.
			Emisiones de combustión de maquinaria y vehículos
		Emisiones indirectas	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados.
			Emisiones de combustión de maquinaria y vehículos.

Fuente: Tabla 1 del Anexo 5, Apéndice 1 de la Adenda Complementaria.

Durante la fase de construcción no habrá nivelación, escarpe o compactación del suelo. De acuerdo con el cronograma definido en la Tabla anterior, las actividades que producirán emisiones directas corresponden a: excavaciones, carguío y volteo de camiones, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y emisiones de combustión de maquinaria y vehículos. Mientras que las emisiones indirectas se asocian a las actividades de: tránsito de vehículos por caminos no pavimentados fuera del sitio donde se emplaza el Proyecto, tránsito de vehículos por caminos pavimentados fuera del proyecto, volteo de camiones en sitio de disposición final y emisiones por combustión en vehículos.

Considerando lo anterior, las variables de cálculo para estimar las emisiones del Proyecto durante la fase de construcción se indican a continuación:

- Fase de construcción= 4 meses de duración (120 días).
- Jornada laboral de 9 h/día.
- Generador en operación 9 h diarias durante toda la fase de construcción.
- Velocidad máxima promedio en caminos no pavimentados= 30 Km/h.
- Velocidad promedio en rutas pavimentadas= 65 Km/h.
- Flujos vehiculares consideran viajes ida y vuelta.
- Parámetros de estimación valores por defecto (SEREMI MMA, 2012) = Porcentaje de finos del suelo ($s=8,5\%$), Porcentaje humedad del material ($M=6,5\%$), Velocidad del viento ($U=5\text{m/s}$), Carga de finos de la superficie sL ($0,7\text{ g/m}^2$ para vías con flujo entre 500 y 10.000 veh/día, $0,3\text{ g/m}^2$ para vías con flujo mayor a 10.000 veh/día).
- Caminos Pavimentados: Camino pavimentado externo (Ruta H.50 - Santiago), Camino pavimentado externo (ruta Rengo-San Antonio), Camino pavimentado externo (ruta H-50 - relleno sanitario La Yesca (supuesto) y Ruta transporte de trabajadores (Ruta H.50 -Rengo).
- Caminos no pavimentados: Camino no pavimentado al interior del proyecto (caminos internos), Camino no pavimentado exterior del proyecto (camino de acceso), Camino no pavimentado exterior (camino vecinal Los Ureta).

La siguiente Tabla indica el resumen de las emisiones atmosféricas estimadas para la fase de construcción del proyecto, y su comparación con los límites máximos impuestos en el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) para el Valle Central de la Región del Libertador



Bernardo O'Higgins (D.S. N° 15/2013 MINSEGPRES).

Contaminante	Emisión (t/año)	Art. 33 D.S. N°15/2013 (Ton/año)
MP10	2,043	5
MP2,5	0,376	-
CO	0,226	-
COV/ HC	0,083	-
NOX	0,798	30
SOX	0,00001	15
NH3	0,0330	-
COV	0,01762	-

Fuente: Tabla 35 del Anexo 5, Apéndice 1 de la Adenda Complementaria.

Los resultados reflejan que las emisiones estimadas para la Fase de Construcción del proyecto, no sobrepasarán los límites máximos indicados por el PPDA de la Región de O'Higgins.

Una vez declarada la fase de cierre del parque solar, se producirán emisiones producto del tránsito de vehículos que transportarán los componentes. Las emisiones directas serán atribuibles al tránsito de vehículos por caminos no pavimentados al interior del proyecto (camino interno) y, emisiones por combustión en vehículos. En tanto, las emisiones indirectas se atribuyen al tránsito de vehículos (camiones y buses) por caminos no pavimentados externos (camino de acceso y vecinal) y por caminos pavimentados fuera del proyecto y, por combustión en vehículos.

Los criterios de cálculo para estimar las emisiones del Parque Solar Fotovoltaico Santa Isabel durante la Fase de Cierre, se indican a continuación:

- Duración fase de cierre= 4 meses (120 días).
- Jornada laboral de 9 h/día.
- Velocidad máxima en caminos no pavimentados= 30 Km/h
- Velocidad promedio en rutas pavimentadas= 65 Km/h
- Flujos vehiculares consideran viajes ida y vuelta
- Parámetros de estimación valores por defecto (SEREMI MMA, 2012) = Porcentaje de finos del suelo (s=8,5%), Porcentaje humedad del material (M=6,5%), Velocidad del viento (U=5m/s), Carga de finos de la superficie (0,7 g/m² para vías con flujo entre 500 y 10.000 veh/día, 0,3 g/m² para vías con flujo mayor a 10.000 veh/día).

La siguiente Tabla indica el resumen de las emisiones atmosféricas estimadas para la fase de cierre del proyecto y su comparación con los límites máximos impuestos en el art. 33 del D.S N°15/2013 que establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región de O'Higgins.



Contaminante	Emisión (t/año)	Art. 33 D.S. N°15/2013 (Ton/año)
MP10	2,043	5
MP2,5	0,376	-
CO	0,226	-
COV/ HC	0,083	-
NOX	0,79	30
SOX	0,00001	15
NH3	0,0330	
COV	0,01762	

Fuente: Tabla 46 del Anexo 5, Apéndice 1 de la Adenda Complementaria.

Los resultados reflejan que las emisiones estimadas para la Fase de Cierre del proyecto, no sobrepasarán los límites máximos indicados por el PPDA de la Región de O'Higgins.

Adicionalmente, ha de tenerse en cuenta que el proyecto llevará a cabo acciones que aseguran el control de las emisiones atmosféricas, para que en ningún caso excedan las emisiones calculadas; entre las acciones de control se encuentran las expuestas a continuación:

- 1) Se exigirá mediante cláusulas incluidas en los contratos con los proveedores de maquinaria, la obligación de mantenerlas en buen estado.
- 2) Se exigirán los documentos que acrediten las revisiones técnicas de los vehículos y maquinaria.
- 3) Se exigirá una cobertura a los materiales que son transportados en camiones.
- 4) Se exigirá velocidad de los vehículos dentro del área de faena (máxima 30 Km/h).

Para el control de emisiones de gases, el Proyecto considerará las siguientes acciones:

- 1) Los grupos electrógenos utilizados en la etapa de construcción tendrán sus mantenciones al día, para que se desempeñen de acuerdo con los parámetros del fabricante.
- 2) Los grupos electrógenos contarán con un horómetro y sus horas de funcionamiento serán registradas.

Durante la fase de operación la circulación de vehículos será mínima, atribuible sólo a labores de limpieza de paneles, mantenciones e inspecciones, por lo cual, las emisiones de MP serán despreciables. Las emisiones directas se atribuyen al tránsito de vehículos por caminos no pavimentados al interior del proyecto (camino interno) y emisiones por combustión en vehículos. Mientras que las emisiones indirectas se atribuyen al tránsito de vehículos (camionetas) por caminos no pavimentados fuera del sitio donde se emplaza el proyecto (camino vecinal), tránsito por caminos pavimentados fuera del proyecto y emisiones por combustión en estos motores. Los criterios de cálculo para estimar las emisiones del Parque Solar Fotovoltaico Santa Isabel



durante la fase de operación, se indican a continuación:

- Velocidad promedio caminos no pavimentados= 30 Km/h

- Velocidad promedio rutas pavimentadas= 65 Km/h.

- Parámetros de estimación valores por defecto (SEREMI MMA, 2012)= Porcentaje de finos del suelo ($s=8,5\%$), Porcentaje humedad del material ($M=6,5\%$), Velocidad del viento ($U=5\text{m/s}$), Carga de finos de la superficie ($0,7\text{ g/m}^2$ para vías con flujo entre 500 y 10.000 veh/día, $0,3\text{ g/m}^2$ para vías con flujo mayor a 10.000 veh/día).

La siguiente Tabla indica el resumen de las emisiones atmosféricas estimadas para la fase de operación del proyecto, y su comparación con los límites máximos impuestos en el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins (D.S. N° 15/2013 MINSEGPRES).

Contaminante	Emisión (t/año)	Art. 33 D.S. N°15/2013 (Ton/año)
MP10	0,064	5
MP2,5	0,085	-
CO	0,0023	-
COV/ HC	0,0005	-
NOX	0,008	30
SOX	-	15
NH3	0,00002	-
COV	0,000543	-

Fuente: Tabla 44 del Anexo 5, Apéndice 1 de la Adenda Complementaria.

Los resultados reflejan que las emisiones estimadas para la Fase de Operación del proyecto, no sobrepasarán los límites máximos indicados por el PPDA de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins.

Adicionalmente, ha de tenerse en cuenta que el proyecto llevará a cabo acciones que aseguran el control de las emisiones atmosféricas, para que en ningún caso excedan las emisiones calculadas; entre las acciones de control se encuentran las expuestas a continuación:

- Se exigirán los documentos que acrediten las revisiones técnicas de los



	vehículos y maquinaria. - Se exigirá velocidad de los vehículos dentro del Proyecto (máxima 30 Km/h).
Indicador que acredita su cumplimiento	En consideración a las características de las emisiones (temporales en algunos casos y de bajo impacto), se considera contar con registros de medidas de minimización de emisión y recepción de reclamos por exceso de polvo en el área, como forma de acreditar el bajo impacto de las emisiones atmosféricas.
Forma de control y seguimiento	Verificación y exigencia de la documentación pertinente a los contratistas y respectivas autorizaciones y declaración de emisiones

9.2.2. D.S. N°138. Establece obligación de declarar emisiones que Indica.

Componente/materia:	Calidad de aire y emisiones atmosféricas														
Norma:	Decreto Supremo N°138. Establece obligación de declarar emisiones que Indica.														
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	- Construcción: Durante la fase de construcción se generará material particulado y gases de combustión de motores debido a las actividades propias de construcción del Parque solar Fotovoltaico, entiéndase por estas; implementación de instalación de faena, uso de 1 grupo electrógeno, transferencia de material y tránsito de vehículos. - Cierre: Se consideran actividades similares a las de construcción, por lo tanto, se esperan que las emisiones sean de igual o menor magnitud que la fase de construcción.														
Forma de cumplimiento	La siguiente tabla indica el Cronograma de actividades generadoras de emisiones atmosféricas durante la etapa de construcción, entendiéndose por emisiones directas a aquellas que se producen al interior del polígono del proyecto, y por emisiones indirectas, a aquellas asociadas al flujo de transporte de materiales en dirección al Proyecto. <table><tr><th>Fase</th><th>Duración</th><th>Tipo de emisión</th><th>Actividad</th></tr><tr><td rowspan="6">Construcción</td><td rowspan="6">Febrero 2021 - Junio 2021</td><td rowspan="3">Emisiones directas</td><td>Excavaciones</td></tr><tr><td>Carguío y volteo de camiones</td></tr><tr><td>Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados.</td></tr><tr><td rowspan="3">Emisiones indirectas</td><td>Emisiones de combustión de maquinaria y vehículos</td></tr><tr><td>Tránsito de vehículos por caminos pavimentados.</td></tr><tr><td>Emisiones de combustión de maquinaria y vehículos.</td></tr></table> Fuente: Tabla 1 del Anexo 5, Apéndice 1 de la Adenda Complementaria.	Fase	Duración	Tipo de emisión	Actividad	Construcción	Febrero 2021 - Junio 2021	Emisiones directas	Excavaciones	Carguío y volteo de camiones	Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados.	Emisiones indirectas	Emisiones de combustión de maquinaria y vehículos	Tránsito de vehículos por caminos pavimentados.	Emisiones de combustión de maquinaria y vehículos.
Fase	Duración	Tipo de emisión	Actividad												
Construcción	Febrero 2021 - Junio 2021	Emisiones directas	Excavaciones												
			Carguío y volteo de camiones												
			Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados.												
		Emisiones indirectas	Emisiones de combustión de maquinaria y vehículos												
			Tránsito de vehículos por caminos pavimentados.												
			Emisiones de combustión de maquinaria y vehículos.												



Durante la fase de construcción no habrá nivelación, escarpe o compactación del suelo. De acuerdo con el cronograma definido en la Tabla anterior, las actividades que producirán emisiones directas corresponden a: excavaciones, carguío y volteo de camiones, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y emisiones de combustión de maquinaria y vehículos. Mientras que las emisiones indirectas se asocian a las actividades de: tránsito de vehículos por caminos no pavimentados fuera del sitio donde se emplaza el Proyecto, tránsito de vehículos por caminos pavimentados fuera del proyecto, volteo de camiones en sitio de disposición final y emisiones por combustión en vehículos.

Considerando lo anterior, las variables de cálculo para estimar las emisiones del Proyecto durante la fase de construcción se indican a continuación:

- Fase de construcción= 4 meses de duración (120 días).
- Jornada laboral de 9 h/día.
- Generador en operación 9 h diarias durante toda la fase de construcción.
- Velocidad máxima promedio en caminos no pavimentados= 30 Km/h.
- Velocidad promedio en rutas pavimentadas= 65 Km/h.
- Flujos vehiculares consideran viajes ida y vuelta.
- Parámetros de estimación valores por defecto (SEREMI MMA, 2012) = Porcentaje de finos del suelo ($s=8,5\%$), Porcentaje humedad del material ($M=6,5\%$), Velocidad del viento ($U=5\text{m/s}$), Carga de finos de la superficie sL ($0,7\text{ g/m}^2$ para vías con flujo entre 500 y 10.000 veh/día, $0,3\text{ g/m}^2$ para vías con flujo mayor a 10.000 veh/día).
- Caminos Pavimentados: Camino pavimentado externo (Ruta H.50 - Santiago), Camino pavimentado externo (ruta Rengo-San Antonio), Camino pavimentado externo (ruta H-50 - relleno sanitario La Yesca (supuesto) y Ruta transporte de trabajadores (Ruta H.50 -Rengo).
- Caminos no pavimentados: Camino no pavimentado al interior del proyecto (caminos internos), Camino no pavimentado exterior del proyecto (camino de acceso), Camino no pavimentado exterior (camino vecinal Los Ureta).

La siguiente Tabla indica el resumen de las emisiones atmosféricas estimadas para la fase de construcción del proyecto, y su comparación con los límites máximos impuestos en el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) para el Valle Central de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins (D.S. N° 15/2013 MINSEGPRES).



Contaminante	Emisión (t/año)	Art. 33 D.S. N°15/2013 (Ton/año)
MP10	2,043	5
MP2,5	0,376	-
CO	0,226	-
COV/ HC	0,083	-
NOX	0,798	30
SOX	0,00001	15
NH3	0,0330	-
COV	0,01762	-

Fuente: Tabla 35 del Anexo 5, Apéndice 1 de la Adenda Complementaria.

Los resultados reflejan que las emisiones estimadas para la Fase de Construcción del proyecto, no sobrepasarán los límites máximos indicados por el PPDA de la Región de O'Higgins.

Una vez declarada la fase de cierre del parque solar, se producirán emisiones producto del tránsito de vehículos que transportarán los componentes. Las emisiones directas serán atribuibles al tránsito de vehículos por caminos no pavimentados al interior del proyecto (camino interno) y, emisiones por combustión en vehículos. En tanto, las emisiones indirectas se atribuyen al tránsito de vehículos (camiones y buses) por caminos no pavimentados externos (camino de acceso y vecinal) y por caminos pavimentados fuera del proyecto y, por combustión en vehículos.

Los criterios de cálculo para estimar las emisiones del Parque Solar Fotovoltaico Santa Isabel durante la Fase de Cierre, se indican a continuación:

- Duración fase de cierre= 4 meses (120 días).
- Jornada laboral de 9 h/día.
- Velocidad máxima en caminos no pavimentados= 30 Km/h
- Velocidad promedio en rutas pavimentadas= 65 Km/h
- Flujos vehiculares consideran viajes ida y vuelta
- Parámetros de estimación valores por defecto (SEREMI MMA, 2012) = Porcentaje de finos del suelo ($s=8,5\%$), Porcentaje humedad del material ($M=6,5\%$), Velocidad del viento ($U=5m/s$), Carga de finos de la superficie ($0,7\text{ g/m}^2$ para vías con flujo entre 500 y 10.000 veh/día, $0,3\text{ g/m}^2$ para vías con flujo mayor a 10.000 veh/día).

La siguiente Tabla indica el resumen de las emisiones atmosféricas estimadas para la fase de cierre del proyecto y su comparación con los límites máximos impuestos en el art. 33 del D.S N°15/2013 que establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región de O'Higgins.



Contaminante	Emisión (t/año)	Art. 33 D.S. N°15/2013 (Ton/año)
MP10	2,043	5
MP2,5	0,376	-
CO	0,226	-
COV/ HC	0,083	-
NOX	0,79	30
SOX	0,00001	15
NH3	0,0330	
COV	0,01762	

Fuente: Tabla 46 del Anexo 5, Apéndice 1 de la Adenda Complementaria.

Los resultados reflejan que las emisiones estimadas para la Fase de Cierre del proyecto, no sobrepasarán los límites máximos indicados por el PPDA de la Región de O'Higgins.

Adicionalmente, ha de tenerse en cuenta que el proyecto llevará a cabo acciones que aseguran el control de las emisiones atmosféricas, para que en ningún caso excedan las emisiones calculadas; entre las acciones de control se encuentran las expuestas a continuación:

- 1) Se exigirá mediante cláusulas incluidas en los contratos con los proveedores de maquinaria, la obligación de mantenerlas en buen estado.
- 2) Se exigirán los documentos que acrediten las revisiones técnicas de los vehículos y maquinaria.
- 3) Se exigirá una cobertura a los materiales que son transportados en camiones.
- 4) Se exigirá velocidad de los vehículos dentro del área de faena (máxima 30 Km/h).

Para el control de emisiones de gases, el Proyecto considerará las siguientes acciones:

- 1) Los grupos electrógenos utilizados en la etapa de construcción tendrán sus mantenciones al día, para que se desempeñen de acuerdo con los parámetros del fabricante.
- 2) Los grupos electrógenos contarán con un horómetro y sus horas de funcionamiento serán registradas.

Durante la fase de operación la circulación de vehículos será mínima, atribuible sólo a labores de limpieza de paneles, mantenciones e inspecciones, por lo cual, las emisiones de MP serán despreciables. Las emisiones directas se atribuyen al tránsito de vehículos por caminos no pavimentados al interior del proyecto (camino interno) y emisiones por combustión en vehículos. Mientras que las emisiones indirectas se atribuyen al tránsito de vehículos (camionetas) por caminos no pavimentados fuera del sitio donde se emplaza el proyecto (camino vecinal), tránsito por caminos pavimentados fuera del proyecto y emisiones por combustión en estos motores. Los criterios de cálculo para estimar las emisiones del Parque Solar Fotovoltaico Santa Isabel



durante la fase de operación, se indican a continuación:

- Velocidad promedio caminos no pavimentados= 30 Km/h

- Velocidad promedio rutas pavimentadas= 65 Km/h.

- Parámetros de estimación valores por defecto (SEREMI MMA, 2012)= Porcentaje de finos del suelo ($s=8,5\%$), Porcentaje humedad del material ($M=6,5\%$), Velocidad del viento ($U=5\text{m/s}$), Carga de finos de la superficie ($0,7\text{ g/m}^2$ para vías con flujo entre 500 y 10.000 veh/día, $0,3\text{ g/m}^2$ para vías con flujo mayor a 10.000 veh/día).

La siguiente Tabla indica el resumen de las emisiones atmosféricas estimadas para la fase de operación del proyecto, y su comparación con los límites máximos impuestos en el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins (D.S. N° 15/2013 MINSEGPRES).

Contaminante	Emisión (t/año)	Art. 33 D.S. N°15/2013 (Ton/año)
MP10	0,064	5
MP2,5	0,085	-
CO	0,0023	-
COV/ HC	0,0005	-
NOX	0,008	30
SOX	-	15
NH3	0,00002	-
COV	0,000543	-

Fuente: Tabla 44 del Anexo 5, Apéndice 1 de la Adenda Complementaria.

Los resultados reflejan que las emisiones estimadas para la Fase de Operación del proyecto, no sobrepasarán los límites máximos indicados por el PPDA de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins.

Adicionalmente, ha de tenerse en cuenta que el proyecto llevará a cabo acciones que aseguran el control de las emisiones atmosféricas, para que en ningún caso excedan las emisiones calculadas; entre las acciones de control se encuentran las expuestas a continuación:

- Se exigirán los documentos que acrediten las revisiones técnicas de los



	vehículos y maquinaria. - Se exigirá velocidad de los vehículos dentro del Proyecto (máxima 30 Km/h).
Indicador que acredita su cumplimiento	En consideración a las características de las emisiones (temporales en algunos casos y de bajo impacto), se considera contar con registros de medidas de minimización de emisión y recepción de reclamos por exceso de polvo en el área, como forma de acreditar el bajo impacto de las emisiones atmosféricas.
Forma de control y seguimiento	Verificación y exigencia de la documentación pertinente a los contratistas y respectivas autorizaciones y declaración de emisiones. - Se mantendrá ventanilla única RETC actualizada - Conservar registro de las declaraciones en RETC.

9.2.3. D.S. N°100/1990 y sus modificaciones, del MINAGRI. Prohíbe el empleo del fuego para destruir la vegetación en las provincias que se indican durante el periodo que se señala y la quema de neumáticos u otros elementos contaminantes.

Componente/materia:	Calidad de aire y emisiones atmosféricas
Norma:	D.S. N°100/1990 y sus modificaciones, del MINAGRI. Prohíbe el empleo del fuego para destruir la vegetación en las provincias que se indican durante el periodo que se señala y la quema de neumáticos u otros elementos contaminantes.
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	Durante la fase de construcción se despejará la zona de la vegetación presente, por lo que se dispondrá de maquinaria y de personal que realizarán estas labores de extracción, de manera mecánica o manual. Se prohíbe el uso del fuego dentro de las instalaciones para el despeje de vegetación, o la quema de cualquier otro material.
Forma de cumplimiento	Se prohibirá toda quema de rastrojos, de ramas y materiales leñosos, de especies vegetales consideradas perjudiciales y, en general, de cualquier quema de vegetación viva o muerta, en toda el área del proyecto, y específicamente en las áreas a despejar para la habilitación de las instalaciones de faenas, además de la quema de neumáticos durante todo el año.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico de los carteles y registros de las charlas de inducción.
Forma de control y seguimiento	El prevencionista de riesgos de la obra será el encargado de realizar seguimiento y verificar su cumplimiento en la obra, realizando rondas periódicas además de las charlas de inducción.



9.2.4. D.S. N°4/1994, establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los Procedimientos para su Control.

Componente/materia:	Calidad de aire y emisiones atmosféricas
Norma:	D.S. N°4/1994, establece Norma 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 y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Construcción: Durante la fase de construcción se generarán gases de combustión de motores debido al tránsito de vehículos medianos utilizados para el transporte de los insumos, traslado de materiales y del personal. - Cierre: Se consideran actividades similares a las de construcción, por lo tanto, se esperan que las emisiones sean de igual o menor magnitud que la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Se exigirá para todos los vehículos motorizados medianos utilizados en la ejecución del Proyecto cuenten con el permiso de circulación y la revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documentos de revisiones técnicas y mantenciones vigentes de los vehículos.
Forma de control y seguimiento	Registro y revisión mensual de revisiones técnicas y mantenciones al día.

9.2.5. D.S. N°279/1983, aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna.

Componente/materia:	Calidad de aire y emisiones atmosféricas
Norma:	D.S. N°279/1983, 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	Todas las fases: construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Construcción: Durante la fase de construcción se generarán gases de combustión de motores, debido al tránsito de vehículos medianos utilizados para el transporte de los insumos, traslado de materiales y del personal. - Operación: Esta fase considera el transporte de personal de mantenimiento y de operación, por lo que se generarán emisiones leves. - Cierre: Se consideran actividades similares a las de construcción; por lo tanto, se esperan que las emisiones sean de igual o menor magnitud que la



	fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con la norma de emisión, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica al día y de gases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documentos de revisiones técnicas y mantenciones vigentes de los vehículos.
Forma de control y seguimiento	Revisión mensual de revisiones técnicas y mantenciones al día.

9.2.6. D.S. N°55/1994, establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.

Componente/materia:	Calidad de aire y emisiones atmosféricas
Norma:	D.S. N°55/1994, establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Pesados. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
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	- Construcción: Durante la fase de construcción se generarán gases de combustión de motores debido al tránsito de vehículos medianos utilizados para el transporte de los insumos, traslado de materiales y del personal. - Cierre: Se consideran actividades similares a las de construcción, por lo tanto, se esperan que las emisiones sean de igual o menor magnitud que la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Se exigirá para todos los vehículos motorizados medianos utilizados en la ejecución del Proyecto, que cuenten con el permiso de circulación y la revisión técnica al día. En consideración a las características de las emisiones (temporales en algunos casos y de bajo impacto), sólo se considera contar con registros de medidas de minimización de emisión y recepción de reclamos por exceso de polvo en el área, como forma de acreditar el bajo impacto de las emisiones atmosféricas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de revisión técnica y de gases vigente.
Forma de control y seguimiento	Verificación y exigencia de la documentación pertinente a los contratistas y respectivas autorizaciones y declaración de emisiones.

9.2.7. D.S. N°54/1994, establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica



Componente/materia:	Calidad de aire y emisiones atmosféricas
Norma:	D.S. N°54/1994, establece Normas de Emisión aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica
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	- Construcción: Durante la fase de construcción se generarán gases de combustión de motores debido al tránsito de vehículos medianos utilizados para el transporte de los insumos, traslado de materiales y del personal. - Cierre: Se consideran actividades similares a las de construcción, por lo tanto, se esperan que las emisiones sean de igual o menor magnitud que la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con las normas de emisión y se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del proyecto, durante todas sus etapas, cumplan con estas normas lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y permiso de circulación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de revisión técnica y de gases vigente.
Forma de control y seguimiento	Verificación y exigencia de la documentación pertinente a los contratistas y respectivas autorizaciones y declaración de emisiones.

9.2.8. D.S. N°47 de 1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, artículo 5.8.3.

Componente/materia:	Calidad de aire y emisiones atmosféricas
Norma:	D.S. N°47 de 1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, artículo 5.8.3.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases: construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Construcción: Durante la fase de construcción se generarán gases de combustión de motores debido al tránsito de vehículos medianos utilizados para el transporte de los insumos, traslado de materiales y del personal. - Operación: Esta fase considera el transporte de personal de mantenimiento y de operación, por lo que se generarán emisiones leves. - Cierre: Se consideran actividades similares a las de construcción, por lo tanto, se esperan que las emisiones sean de igual o menor magnitud que la fase de construcción.



Forma de cumplimiento	Durante el desarrollo de la fase de construcción del Proyecto, se contemplan las siguientes medidas de control de las emisiones atmosféricas: - Se exigirá mediante cláusulas incluidas en los contratos con los proveedores de maquinaria, la obligación de mantener las maquinarias en buen estado. - Se exigirán los documentos que acrediten las revisiones técnicas de los vehículos y maquinaria. - Se exigirá una cobertura a los materiales que son transportados en camiones. - Se exigirá velocidad de los vehículos dentro del área de faena (máxima 30 Km/h). - Se realizará la humectación durante las actividades de excavación. - Se dispondrá de un acceso de faena estable que permita contribuir a mitigar las emisiones de polvo y material producto del paso de vehículos. - Se verificará por medio de un control de salida que los vehículos que abandonen la faena no lleven lodo en las ruedas. - Toda la obra se mantendrá aseada y ordenada, conforme las distintas unidades dispuestas en la instalación de faenas. - Todos los residuos se gestionarán de acuerdo con su naturaleza y en pleno cumplimiento de la legislación vigente. - El proyecto Parque Solar fotovoltaico Santa Isabel mantendrá las condiciones de aseo del espacio público que enfrenta la obra. - Se entregará a la Dirección de Obras Municipales los antecedentes respectivos a las medidas de gestión y de control de calidad de la obra. Para el control de emisiones de gases el Proyecto considera las siguientes medidas: - Los grupos electrógenos utilizados en la etapa de construcción tendrán sus mantenciones al día, para que se desempeñen de acuerdo con los parámetros del fabricante. - Los grupos electrógenos contarán con un horómetro y sus horas de funcionamiento serán registradas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá copia de las revisiones técnicas y mantenciones de los vehículos y maquinarias utilizados a lo largo del desarrollo del Proyecto, y se realizarán inspecciones periódicas a los vehículos con carga, para verificar la forma de traslado de esta.
Forma de control y seguimiento	Revisión mensual de revisiones técnicas y mantenciones al día.

9.2.9. D.S. N°211, de 1991, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Norma de Emisión Vehículos Motorizados Livianos.

Componente/materia:	Calidad de aire y emisiones atmosféricas
---------------------	--



Norma:	D.S. N°211, de 1991, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Norma de Emisión Vehículos Motorizados Livianos
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto contará con transporte de personal, materiales, equipos y residuos mediante buses, camiones y camionetas.
Forma de cumplimiento	El Proyecto considera el uso de vehículos motorizados, durante la etapa de construcción, operación y cierre. Los vehículos motorizados estarán equipados, ajustados o carburados de modo que el motor no emita materiales o gases contaminantes en un índice superior a los permitidos. A su vez, se exigirá un plan de mantención de la maquinaria y un certificado de emisiones en forma semestral. No se permitirá la entrada al área del proyecto a los vehículos que no cuenten con la revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de entrada de todos los vehículos a las instalaciones del proyecto durante cada una de las etapas de este. Registro por el cual cada vehículo acredita estar con la Revisión Técnica al día, junto al calendario de mantenciones realizadas y las programadas por realizarse.
Forma de control y seguimiento	Revisión mensual de los registros de revisión técnica al día, de toda maquinaria y vehículo del Proyecto.

9.2.10. D.S. N°165, de 1997, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Complementa el D.S. N°211

Componente/materia:	Calidad de aire y emisiones atmosféricas
Norma:	D.S. N°165, de 1997, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Complementa el D.S. N°211
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto contará con transporte de personal, materiales, equipos y residuos mediante buses, camiones y camionetas.
Forma de cumplimiento	El Proyecto considera el uso de vehículos motorizados livianos, durante la etapa de construcción, operación y cierre. Los vehículos motorizados estarán equipados, ajustados o carburados de modo que el motor no emita materiales



	o gases contaminantes en un índice superior a los permitidos. A su vez, se exigirá un plan de mantención de la maquinaria y un certificado de emisiones en forma semestral. No se permitirá la entrada al área del proyecto a los vehículos que no cuenten con la revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de entrada de todos los vehículos a las instalaciones del proyecto durante cada una de las etapas de este. Registro por el cual cada vehículo acredita estar con la Revisión Técnica al día, junto al calendario de mantenciones realizadas y las programadas, por realizarse.
Forma de control y seguimiento	Revisión mensual de los registros de revisión técnica al día, de toda maquinaria y vehículo del Proyecto.

9.2.11. Decreto N°15/2013, establece Plan de Descontaminación atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins

Componente/materia:	Calidad de aire y emisiones atmosféricas
Norma:	Decreto N°15/2013, establece Plan de Descontaminación atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador Gral. Bernardo O'Higgins
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases: construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones de CO, COV y NH₃, generados en las etapas del proyecto. - Etapa de construcción: Excavación, carga y descarga de material, transporte de material en caminos no pavimentados, motor de vehículos y maquinarias. - Etapa de operación: Transporte de personal en caminos no pavimentados, motor de vehículos de transporte, visitas de mantención. - Etapa de cierre: Desmantelamiento de instalaciones, circulación de vehículos, carga y descarga de materiales, emanaciones de gases de vehículos y maquinaria pesada.
Forma de cumplimiento	Se realizará el control de emisiones de gases, considerando las siguientes medidas: - Los grupos electrógenos utilizados en la etapa de construcción tendrán sus mantenciones al día, para que se desempeñen de acuerdo con los parámetros del fabricante. - Los grupos electrógenos contarán con un horómetro y sus horas de funcionamiento serán registradas. - Información entregada anualmente a la Superintendencia de Medio Ambiente. La siguiente tabla indica el Cronograma de actividades generadoras de



emisiones atmosféricas durante la etapa de construcción, entendiéndose por emisiones directas a aquellas que se producen al interior del polígono del proyecto, y por emisiones indirectas, a aquellas asociadas al flujo de transporte de materiales en dirección al Proyecto.

Fase	Duración	Tipo de emisión	Actividad
Construcción	Febrero 2021 - Junio 2021	Emisiones directas	Excavaciones
			Carguío y volteo de camiones
			Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados.
		Emisiones indirectas	Emisiones de combustión de maquinaria y vehículos
			Tránsito de vehículos por caminos pavimentados.
			Emisiones de combustión de maquinaria y vehículos.

Fuente: Tabla 1 del Anexo 5, Apéndice 1 de la Adenda Complementaria.

Durante la fase de construcción no habrá nivelación, escarpe o compactación del suelo. De acuerdo con el cronograma definido en la Tabla anterior, las actividades que producirán emisiones directas corresponden a: excavaciones, carguío y volteo de camiones, tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y emisiones de combustión de maquinaria y vehículos. Mientras que las emisiones indirectas se asocian a las actividades de: tránsito de vehículos por caminos no pavimentados fuera del sitio donde se emplaza el Proyecto, tránsito de vehículos por caminos pavimentados fuera del proyecto, volteo de camiones en sitio de disposición final y emisiones por combustión en vehículos.

Considerando lo anterior, las variables de cálculo para estimar las emisiones del Proyecto durante la fase de construcción se indican a continuación:

- Fase de construcción= 4 meses de duración (120 días).
- Jornada laboral de 9 h/día.
- Generador en operación 9 h diarias durante toda la fase de construcción.
- Velocidad máxima promedio en caminos no pavimentados= 30 Km/h.
- Velocidad promedio en rutas pavimentadas= 65 Km/h.
- Flujos vehiculares consideran viajes ida y vuelta.
- Parámetros de estimación valores por defecto (SEREMI MMA, 2012) = Porcentaje de finos del suelo ($s=8,5\%$), Porcentaje humedad del material ($M=6,5\%$), Velocidad del viento ($U=5\text{m/s}$), Carga de finos de la superficie sL ($0,7\text{ g/m}^2$ para vías con flujo entre 500 y 10.000 veh/día, $0,3\text{ g/m}^2$ para vías con flujo mayor a 10.000 veh/día).
- Caminos Pavimentados: Camino pavimentado externo (Ruta H.50 - Santiago), Camino pavimentado externo (ruta Rengo-San Antonio), Camino pavimentado externo (ruta H-50 - relleno sanitario La Yesca (supuesto) y Ruta transporte de trabajadores (Ruta H.50 -Rengo).
- Caminos no pavimentados: Camino no pavimentado al interior del proyecto (caminos internos), Camino no pavimentado exterior del proyecto (camino de



acceso), Camino no pavimentado exterior (camino vecinal Los Ureta).

La siguiente Tabla indica el resumen de las emisiones atmosféricas estimadas para la fase de construcción del proyecto, y su comparación con los límites máximos impuestos en el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) para el Valle Central de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins (D.S. N° 15/2013 MINSEGPRES).

Contaminante	Emisión (t/año)	Art. 33 D.S. N°15/2013 (Ton/año)
MP10	2,043	5
MP2,5	0,376	-
CO	0,226	-
COV/ HC	0,083	-
NOX	0,798	30
SOX	0,00001	15
NH3	0,0330	-
COV	0,01762	-

Fuente: Tabla 35 del Anexo 5, Apéndice 1 de la Adenda Complementaria.

Los resultados reflejan que las emisiones estimadas para la Fase de Construcción del proyecto, no sobrepasarán los límites máximos indicados por el PPDA de la Región de O'Higgins.

Una vez declarada la fase de cierre del parque solar, se producirán emisiones producto del tránsito de vehículos que transportarán los componentes. Las emisiones directas serán atribuibles al tránsito de vehículos por caminos no pavimentados al interior del proyecto (camino interno) y, emisiones por combustión en vehículos. En tanto, las emisiones indirectas se atribuyen al tránsito de vehículos (camiones y buses) por caminos no pavimentados externos (camino de acceso y vecinal) y por caminos pavimentados fuera del proyecto y, por combustión en vehículos.

Los criterios de cálculo para estimar las emisiones del Parque Solar Fotovoltaico Santa Isabel durante la Fase de Cierre, se indican a continuación:

- Duración fase de cierre= 4 meses (120 días).
- Jornada laboral de 9 h/día.
- Velocidad máxima en caminos no pavimentados= 30 Km/h
- Velocidad promedio en rutas pavimentadas= 65 Km/h
- Flujos vehiculares consideran viajes ida y vuelta
- Parámetros de estimación valores por defecto (SEREMI MMA, 2012) = Porcentaje de finos del suelo ($s=8,5\%$), Porcentaje humedad del material ($M=6,5\%$), Velocidad del viento ($U=5\text{m/s}$), Carga de finos de la superficie ($0,7\text{ g/m}^2$ para vías con flujo entre 500 y 10.000 veh/día, $0,3\text{ g/m}^2$ para vías con flujo mayor a 10.000 veh/día).

La siguiente Tabla indica el resumen de las emisiones atmosféricas estimadas para la fase de cierre del proyecto y su comparación con los límites máximos impuestos en el art. 33 del D.S N°15/2013 que establece Plan de Prevención y



Descontaminación Atmosférica para la Región de O'Higgins.

Contaminante	Emisión (t/año)	Art. 33 D.S. N°15/2013 (Ton/año)
MP10	2,043	5
MP2,5	0,376	-
CO	0,226	-
COV/ HC	0,083	-
NOX	0,79	30
SOX	0,00001	15
NH3	0,0330	
COV	0,01762	

Fuente: Tabla 46 del Anexo 5, Apéndice 1 de la Adenda Complementaria.

Los resultados reflejan que las emisiones estimadas para la Fase de Cierre del proyecto, no sobrepasarán los límites máximos indicados por el PPDA de la Región de O'Higgins.

Adicionalmente, ha de tenerse en cuenta que el proyecto llevará a cabo acciones que aseguran el control de las emisiones atmosféricas, para que en ningún caso excedan las emisiones calculadas; entre las acciones de control se encuentran las expuestas a continuación:

- 1) Se exigirá mediante cláusulas incluidas en los contratos con los proveedores de maquinaria, la obligación de mantenerlas en buen estado.
- 2) Se exigirán los documentos que acrediten las revisiones técnicas de los vehículos y maquinaria.
- 3) Se exigirá una cobertura a los materiales que son transportados en camiones.
- 4) Se exigirá velocidad de los vehículos dentro del área de faena (máxima 30 Km/h).

Para el control de emisiones de gases, el Proyecto considerará las siguientes acciones:

- 1) Los grupos electrógenos utilizados en la etapa de construcción tendrán sus mantenciones al día, para que se desempeñen de acuerdo con los parámetros del fabricante.
- 2) Los grupos electrógenos contarán con un horómetro y sus horas de funcionamiento serán registradas.

Durante la fase de operación la circulación de vehículos será mínima, atribuible sólo a labores de limpieza de paneles, mantenciones e inspecciones, por lo cual, las emisiones de MP serán despreciables. Las emisiones directas se atribuyen al tránsito de vehículos por caminos no pavimentados al interior del proyecto (camino interno) y emisiones por combustión en vehículos. Mientras que las emisiones indirectas se atribuyen al tránsito de vehículos (camionetas) por caminos no pavimentados fuera del sitio donde se emplaza el proyecto (camino vecinal), tránsito por caminos pavimentados fuera del



proyecto y emisiones por combustión en estos motores. Los criterios de cálculo para estimar las emisiones del Parque Solar Fotovoltaico Santa Isabel durante la fase de operación, se indican a continuación:

- Velocidad promedio caminos no pavimentados= 30 Km/h

- Velocidad promedio rutas pavimentadas= 65 Km/h.

- Parámetros de estimación valores por defecto (SEREMI MMA, 2012)= Porcentaje de finos del suelo (s=8,5%), Porcentaje humedad del material (M=6,5%), Velocidad del viento (U=5m/s), Carga de finos de la superficie (0,7 g/m2 para vías con flujo entre 500 y 10.000 veh/día, 0,3 g/m2 para vías con flujo mayor a 10.000 veh/día).

La siguiente Tabla indica el resumen de las emisiones atmosféricas estimadas para la fase de operación del proyecto, y su comparación con los límites máximos impuestos en el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para el Valle Central de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins (D.S. N° 15/2013 MINSEGPRES).

Contaminante	Emisión (t/año)	Art. 33 D.S. N°15/2013 (Ton/año)	
MP10	0,064	5	
MP2,5	0,085	-	
CO	0,0023	-	
COV/ HC	0,0005	-	
NOX	0,008	30	
SOX	-	15	
NH3	0,00002	-	
COV	0,000543	-	

Fuente: Tabla 44 del Anexo 5, Apéndice 1 de la Adenda Complementaria.

Los resultados reflejan que las emisiones estimadas para la Fase de Operación del proyecto, no sobrepasarán los límites máximos indicados por el PPDA de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins.

Adicionalmente, ha de tenerse en cuenta que el proyecto llevará a cabo acciones que aseguran el control de las emisiones atmosféricas, para que en ningún caso excedan las emisiones calculadas; entre las acciones de control se encuentran las expuestas a continuación:



	- Se exigirán los documentos que acrediten las revisiones técnicas de los vehículos y maquinaria. - Se exigirá velocidad de los vehículos dentro del Proyecto (máxima 30 Km/h).
Indicador que acredita su cumplimiento	Formulario ingreso de declaración de emisiones.
Forma de control y seguimiento	Verificación y exigencia de la documentación pertinente a los contratistas y respectivas autorizaciones y declaración de emisiones. Se mantendrá copia de las revisiones técnicas y mantenciones de los vehículos y maquinaria utilizados a lo largo del desarrollo del proyecto.

9.2.12. D.S. N°38/2012. Establece Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica

Componente/materia:	Ruido
Norma:	D.S. N°38/2012. Establece Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases: construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Construcción: Durante la fase de construcción se generarán ruidos, correspondientes a maquinarias, movimientos de materiales, entre otros. - Operación: Esta fase considera el ruido generado por el personal de mantención y operación, con el grupo electrógeno asociado. - Cierre: Se consideran actividades similares a las de construcción; por lo tanto, se esperan que las emisiones de ruido sean de igual o menor magnitud que la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Se llevó a cabo un Estudio Acústico, el cual determinó la necesidad de aplicar medidas de mitigación de ruido, específicamente una barrera acústica durante las etapas de construcción y cierre, con una longitud de 40 metros, compuesta por una placa de aglomerado OSB con espesor de 18 mm y densidad de 600 kg/m ³ , en la cual su cara interior deberá ir recubierta con material absorbente correspondiente a lana de vidrio de densidad de 49 kg/m ³ y espesor de 50 mm, cuya implementación durante la etapa de construcción y cierre del Proyecto limitarán las emisiones en el Receptor 1, dando cumplimiento a los límites establecidos en el presente Decreto. Mayor detalle en el Estudio Acústico, contenido en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	Establecer un registro en obra para eventuales reclamos de la comunidad, incluyendo en ello el ruido generado por la actividad, durante la fase de construcción.
Forma de control y seguimiento	Registro de reclamos y verificación del estado de las medidas de abatimiento de ruido.



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

Componente/materia:	Residuos líquidos
Norma:	D.S. N°594, 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	Todas las fases: construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Construcción: Consumo de agua potable por parte de los trabajadores en las faenas productivas. Esta agua tiene por objeto satisfacer la demanda asociada a consumo, higiene y aseo personal. - Operación: no requiere sistema de agua potable de ningún tipo. - Cierre: Consumo de agua potable por parte de los trabajadores en las faenas de desmantelamiento y retiro de las instalaciones. Esta agua tiene por objeto satisfacer la demanda asociada a consumo, higiene.
Forma de cumplimiento	Para la etapa de construcción y cierre, las aguas residuales de los baños químicos serán retiradas periódicamente por empresas que contarán con las respectivas autorizaciones sanitarias. El número de baños químicos será proporcional al número de trabajadores, de acuerdo con las exigencias del D.S. 594/99 del MINSAL. Durante la etapa de operación no se generarán aguas servidas, solo operará un baño químico durante las mantenciones. Se habilitará agua potable para los trabajadores de las fases de construcción y cierre. Para el consumo de los trabajadores, se dispondrá de una adecuada cantidad de dispensadores de agua purificada.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Resolución que aprueba la tramitación sectorial del permiso asociado al manejo de residuos. Se contratará el servicio de baños químicos a una empresa autorizada por la SEREMI de Salud Región de O'Higgins. - Registro de la compra de agua potable a proveedores autorizados. - Autorización sanitaria del suministro de agua potable.
Forma de control y seguimiento	Registro de autorización de las empresas que retiren, manipulen y transporten los residuos. Registro de autorizaciones sanitarias. Registro de mantención baños químicos, para todas las etapas del proyecto. Registro de inspecciones de prevención de riesgos internas, para corroborar cumplimiento de las medidas de higiene y seguridad de los trabajadores. Comprobantes de la provisión de agua potable.



9.2.14. D.F.L. N°725/1967, Código Sanitario

Componente/materia:	Residuos líquidos
Norma:	D.F.L. N°725/1967, Código Sanitario
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases: construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Construcción: Consumo de agua potable por parte de los trabajadores en las faenas productivas. Esta agua tiene por objeto satisfacer la demanda asociada a consumo, higiene y aseo personal. - Operación: no requiere sistema de agua potable de ningún tipo. - Cierre: Consumo de agua potable por parte de los trabajadores en las faenas de desmantelamiento y retiro de las instalaciones. Esta agua tiene por objeto satisfacer la demanda asociada a consumo, higiene.
Forma de cumplimiento	Para la etapa de construcción y cierre, las aguas residuales de los baños químicos serán retiradas periódicamente por empresas que contarán con las respectivas autorizaciones sanitarias. El número de baños químicos será proporcional al número de trabajadores, de acuerdo con las exigencias del D.S. 594/99 del MINSAL. Durante la etapa de operación no se generarán aguas servidas, solo operará un baño químico durante las mantenciones. Se habilitará agua potable para los trabajadores de las fases de construcción y cierre. Para el consumo de los trabajadores, se dispondrá de una adecuada cantidad de dispensadores de agua purificada.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Resolución que aprueba la tramitación sectorial del permiso asociado al manejo de residuos. Se contratará el servicio de baños químicos a una empresa autorizada por la SEREMI de Salud Región de O'Higgins. - Registro de la compra de agua potable a proveedores autorizados. - Autorización sanitaria del suministro de agua potable.
Forma de control y seguimiento	Registro de autorización de las empresas que retiren, manipulen y transporten los residuos. Registro de autorizaciones sanitarias. Registro de mantención baños químicos, para todas las etapas del proyecto. Registro de inspecciones de prevención de riesgos internas, para corroborar cumplimiento de las medidas de higiene y seguridad de los trabajadores. Comprobantes de la provisión de agua potable.



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

Componente/materia:	Residuos sólidos
Norma:	D.S. N°594, 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	Todas las fases: construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Manejo de residuos y áreas de acopio temporal.
Forma de cumplimiento	El proyecto no contempla la construcción ni operación de ninguna planta de tratamiento ni lugar de disposición final de residuos sólidos. Los residuos sólidos serán transportados y depositados en lugares de depósitos autorizados de la Región de O'Higgins. La tierra resultante de los movimientos de tierra será transportada y depositada en rellenos autorizados por la Autoridad Sanitaria. 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. Se habilitarán sectores especializados según el tipo de residuos, y según los requerimientos técnicos y normativos, estos estarán ubicados en la instalación de faena. En esta área, se encuentra el patio de Residuos no Peligrosos, contiguo a este se habilitará un sector de almacenamiento de residuos asimilables a domésticos. - <u>Almacenamiento de residuos asimilables a domésticos:</u> Los residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios serán manejados por un sistema integrado de dos componentes. Primero, serán almacenados en contenedores primarios dentro de bolsas plásticas en su lugar de origen, para posteriormente ser trasladados en contenedores secundarios al sitio de almacenamiento de residuos asimilables a domésticos. Se estima una producción de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios de 1,5 kg/trabajador/día, con un máximo estimado de 90 kilos diarios durante la construcción. Se recolectarán cada 3 días o según la necesidad en máxima actividad, y serán dispuestos en un lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria. - <u>Almacenamiento de Residuos No Peligrosos:</u> Estos residuos serán recolectados en los diferentes frentes de trabajo al finalizar la jornada, luego serán trasladados al Patio de Residuos no Peligrosos, en donde serán dispuestos y separados por su materialidad. Se estima una producción de residuos no peligrosos de 160 kilos diarios durante la construcción, y de 0,014 m³ de restos de hormigón. Se retirarán con



	una frecuencia de una vez al mes o según necesidad, y serán dispuestos en un lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria. En el Anexo 3 de la Adenda se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 140.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se contará con Autorización Sanitaria para el Patio de Residuos no Peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Verificación de las condiciones de los sitios de acumulación y contar con los permisos y/o autorizaciones correspondientes.

9.2.16. Ley N°20.920, de 2016, Ministerio del Medio Ambiente, Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje.

Componente/materia:	Residuos sólidos
Norma:	Ley N°20.920, de 2016, Ministerio del Medio Ambiente, Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases: construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Manejo de residuos, áreas de acopio temporal.
Forma de cumplimiento	El proyecto no contempla la construcción ni operación de ninguna planta de tratamiento ni lugar de disposición final de residuos sólidos. Los residuos sólidos serán transportados y depositados en lugares de depósitos autorizados de la Región de O'Higgins. La tierra resultante de los movimientos de tierra será transportada y depositada en rellenos autorizados por la Autoridad Sanitaria. 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. Se habilitarán sectores especializados según el tipo de residuos, y según los requerimientos técnicos y normativos, estos estarán ubicados en la instalación de faena. En esta área, se encuentra el patio de Residuos no Peligrosos, contiguo a este se habilitará un sector de almacenamiento de residuos asimilables a domésticos. - <u>Almacenamiento de residuos asimilables a domésticos:</u> Los residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios serán manejados por un sistema integrado de dos componentes. Primero, serán almacenados en contenedores primarios dentro de bolsas plásticas en su lugar de origen, para posteriormente ser trasladados en contenedores secundarios al sitio de



	almacenamiento de residuos asimilables a domésticos. Se estima una producción de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios de 1,5 kg/trabajador/día, con un máximo estimado de 90 kilos diarios durante la construcción. Se recolectarán cada 3 días o según la necesidad en máxima actividad, y serán dispuestos en un lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria. - <u>Almacenamiento de Residuos No Peligrosos:</u> Estos residuos serán recolectados en los diferentes frentes de trabajo al finalizar la jornada, luego serán trasladados al Patio de Residuos no Peligrosos, en donde serán dispuestos y separados por su materialidad. Se estima una producción de residuos no peligrosos de 160 kilos diarios durante la construcción, y de 0,014 m³ de restos de hormigón. Se retirarán con una frecuencia de una vez al mes o según necesidad, y serán dispuestos en un lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria. En el Anexo 3 de la Adenda se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 140.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se contará con Autorización Sanitaria para el Patio de Residuos no Peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Verificación de las condiciones de los sitios de acumulación y contar con los permisos y/o autorizaciones correspondientes.

9.2.17. D.F.L. N°1, de 1990, Ministerio de Salud, Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa

Componente/materia:	Residuos sólidos
Norma:	D.F.L. N°1, de 1990, Ministerio de Salud, Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases: construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Manejo de residuos y áreas de acopio temporal.
Forma de cumplimiento	El proyecto no contempla la construcción ni operación de ninguna planta de tratamiento ni lugar de disposición final de residuos sólidos. Los residuos sólidos serán transportados y depositados en lugares de depósitos autorizados de la Región de O'Higgins. La tierra resultante de los movimientos de tierra será transportada y depositada en rellenos autorizados por la Autoridad Sanitaria. 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. Se habilitarán sectores especializados según el tipo de residuos, y según los requerimientos técnicos y normativos, estos estarán ubicados en la instalación de faena. En esta área, se encuentra el patio de Residuos no Peligrosos, contiguo a este se habilitará un sector de almacenamiento de residuos asimilables a domésticos. - <u>Almacenamiento de residuos asimilables a domésticos:</u> Los residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios serán manejados por un sistema integrado de dos componentes. Primero, serán almacenados en contenedores primarios dentro de bolsas plásticas en su lugar de origen, para posteriormente ser trasladados en contenedores secundarios al sitio de almacenamiento de residuos asimilables a domésticos. Se estima una producción de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios de 1,5 kg/trabajador/día, con un máximo estimado de 90 kilos diarios durante la construcción. Se recolectarán cada 3 días o según la necesidad en máxima actividad, y serán dispuestos en un lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria. - <u>Almacenamiento de Residuos No Peligrosos:</u> Estos residuos serán recolectados en los diferentes frentes de trabajo al finalizar la jornada, luego serán trasladados al Patio de Residuos no Peligrosos, en donde serán dispuestos y separados por su materialidad. Se estima una producción de residuos no peligrosos de 160 kilos diarios durante la construcción, y de 0,014 m³ de restos de hormigón. Se retirarán con una frecuencia de una vez al mes o según necesidad, y serán dispuestos en un lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria. En el Anexo 3 de la Adenda se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 140 y PAS 142.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se contará con Autorización Sanitaria para el Patio de Residuos no Peligrosos. Se contará con Autorización Sanitaria para la bodega de almacenamiento de Residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Verificación de las condiciones de los sitios de acumulación y contar con los permisos y/o autorizaciones correspondientes.

9.2.18. D.F.L. N°725/1967, Código Sanitario

Componente/materia:	Residuos sólidos
Norma:	D.F.L. N°725/1967, Código Sanitario
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases: construcción, operación y cierre.



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Manejo de residuos y áreas de acopio temporal.
Forma de cumplimiento	El proyecto no contempla la construcción ni operación de ninguna planta de tratamiento ni lugar de disposición final de residuos sólidos. Los residuos sólidos serán transportados y depositados en lugares de depósitos autorizados de la Región de O'Higgins. La tierra resultante de los movimientos de tierra será transportada y depositada en rellenos autorizados por la Autoridad Sanitaria. 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. Se habilitarán sectores especializados según el tipo de residuos, y según los requerimientos técnicos y normativos, estos estarán ubicados en la instalación de faena. En esta área, se encuentra el patio de Residuos no Peligrosos, contiguo a este se habilitará un sector de almacenamiento de residuos asimilables a domésticos. - <u>Almacenamiento de residuos asimilables a domésticos:</u> Los residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios serán manejados por un sistema integrado de dos componentes. Primero, serán almacenados en contenedores primarios dentro de bolsas plásticas en su lugar de origen, para posteriormente ser trasladados en contenedores secundarios al sitio de almacenamiento de residuos asimilables a domésticos. Se estima una producción de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios de 1,5 kg/trabajador/día, con un máximo estimado de 90 kilos diarios durante la construcción. Se recolectarán cada 3 días o según la necesidad en máxima actividad, y serán dispuestos en un lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria. - <u>Almacenamiento de Residuos No Peligrosos:</u> Estos residuos serán recolectados en los diferentes frentes de trabajo al finalizar la jornada, luego serán trasladados al Patio de Residuos no Peligrosos, en donde serán dispuestos y separados por su materialidad. Se estima una producción de residuos no peligrosos de 160 kilos diarios durante la construcción, y de 0,014 m³ de restos de hormigón. Se retirarán con una frecuencia de una vez al mes o según necesidad, y serán dispuestos en un lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria. En el Anexo 3 de la Adenda se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 140 y PAS 142.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se contará con Autorización Sanitaria para el Patio de Residuos no Peligrosos. Se contará con Autorización Sanitaria para la bodega de almacenamiento de Residuos peligrosos.
Forma de control y	Verificación de las condiciones de los sitios de acumulación y contar con los



seguimiento	permisos y/o autorizaciones correspondientes.
-------------	---

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

Componente/materia:	Residuos peligrosos
Norma:	D.S. N°148 Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Bodega de acopio temporal (BAT) ubicada en la instalación de faenas.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción y cierre el Proyecto generará residuos sólidos industriales peligrosos. Todos los residuos serán manejados bajo sistemas de gestión diseñados para el Proyecto, y serán acopiados temporalmente en espera de su disposición final. Para el almacenamiento temporal de residuos industriales peligrosos en la fase de construcción, se requerirá de una bodega de acopio temporal (BAT) ubicada en la instalación de faenas. Allí, se mantendrán los residuos en contenedores identificados y etiquetados, de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh 2190 Of.2003, y las características de peligrosidad indicadas en el artículo 11 del D.S. 148/2003. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos. Se estima una producción de residuos peligrosos de 0,8 kilos diarios durante la construcción, desglosándose en Spray de zinc (0,5 kg/día) y Espuma de Poliuretano (0,75 kg/día). Se retirarán cada 6 meses, y serán dispuestos en un lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria. En el Anexo 3 de la Adenda se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 142.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con el permiso de la Autoridad Sanitaria y copia de los recibos, boletas o facturas que certifiquen el transporte y disposición final de los residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Verificación de las condiciones de la bodega y registro de transporte y disposición final en sitio autorizado.

9.2.20. Resoluciones Exentas N°359/05 y N°499/05, aprueba Documento de Declaración de Residuos Peligrosos y Documento Electrónicos de Declaración de Residuos Peligrosos, respectivamente.

Componente/materia:	Residuos peligrosos
Norma:	Resoluciones Exentas N°359/05 y N°499/05, aprueba Documento de Declaración de Residuos Peligrosos y Documento Electrónicos de



	Declaración de Residuos Peligrosos, respectivamente.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Bodega de acopio temporal (BAT) ubicada en la instalación de faenas. Manejo de residuos y áreas de acopio temporal.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción y cierre el Proyecto generará residuos sólidos industriales peligrosos. Todos los residuos serán manejados bajo sistemas de gestión diseñados para el Proyecto, y serán acopiados temporalmente en espera de su disposición final. Para el almacenamiento temporal de residuos industriales peligrosos en la fase de construcción, se requerirá de una bodega de acopio temporal (BAT) ubicada en la instalación de faenas. Allí, se mantendrán los residuos en contenedores identificados y etiquetados, de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh 2190 Of.2003, y las características de peligrosidad indicadas en el artículo 11 del D.S. 148/2003. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos. Se estima una producción de residuos peligrosos de 0,8 kilos diarios durante la construcción. Se retirarán cada 6 meses, y serán dispuestos en un lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria. En el Anexo 3 de la Adenda se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 142. Además, se generarán residuos peligrosos producto de actividades de mantención de equipos y/o maquinarias (aceites usados, grasas) y asociados a la construcción (restos de pintura y solventes). Se realizará la declaración de residuos peligrosos conforme al formato indicado en la citada resolución una vez enviados los residuos a disposición final.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de la declaración de residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Cada vez que se envíen residuos a sitio de disposición final autorizado se realizará la respectiva declaración en los formatos indicados en la resolución.

9.2.21. D.S. N°160, aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.

Componente/materia:	Combustible, sustancias peligrosas.
Norma:	D.S. N°160, aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y



	Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Manejo de sustancias peligrosas, áreas de acopio temporal y disposición final.
Forma de cumplimiento	Durante las etapas de construcción y cierre, se contempla la utilización de combustible líquido, principalmente en la maquinaria pesada, para ello se efectuará a través de un proveedor autorizado, quien con un camión surtidor cargará la maquinaria en obra. 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, esta tendrá la capacidad para contenerlos.
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.
Forma de control y seguimiento	Revisión mensual de vigencia de resolución SEC de empresa proveedora, y chequeo en terreno cada vez que se realice carga de combustible, verificando que se cumplan las condiciones que exige la normativa vigente.

9.2.22. D.S. N°43 de 2016, Ministerio de Salud, Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas

Componente/materia:	Sustancias peligrosas.
Norma:	D.S. N°43 de 2016, Ministerio de Salud, Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Manejo de sustancias peligrosas, áreas de acopio temporal y disposición final.
Forma de cumplimiento	Durante la etapa de construcción, se contempla el almacenamiento de sustancias peligrosas en pequeñas cantidades, correspondiente a spray de zinc y espuma de poliuretano. Estas sustancias se encontrarán en cantidades inferiores a las establecidas en el art 20 del D.S 43/16, por lo cual su almacenamiento será en una gaveta de sustancias peligrosas, la cual contará con las condiciones de seguridad requeridas en los art 21, 22, 23 y 24 del mismo reglamento.



Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento, las sustancias peligrosas estarán correctamente etiquetadas y existirá una hoja de datos de seguridad del producto, en la que se describa e identifique los siguientes apartados: - Identificación de la sustancia química y el proveedor. - Se llevará un registro de la cantidad de producto almacenado, de su uso y de su nuevo suministro por parte de la empresa autorizada Se realizarán mantenimiento de los equipos de extinción de fuego.
Forma de control y seguimiento	Mantener en la gaveta de SUSPEL los productos etiquetados y con sus hojas de seguridad correspondientes. Registro de cantidad de productos almacenados. Registro de mantenimiento de los equipos de extinción de incendio.

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

9.3.1. Ley N°19.473/ 1996, sustituye Texto de la Ley N°4.601, sobre Caza.

Componente/materia:	Fauna
Norma:	Ley N°19.473/ 1996, sustituye Texto de la Ley N°4.601, sobre Caza.
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 en su etapa de construcción utilizará el espacio geográfico determinado como área de proyecto, en el cual se modificarán aspectos estructurales, debido a la instalación de equipamiento; sin embargo, el presente proyecto no considera la caza o captura de ejemplares de animales de las especies protegidas.
Forma de cumplimiento	Se hace presente que el Proyecto no considera la caza o captura de ejemplares de animales de las especies protegidas, a que se refiere el artículo 9° de la Ley N° 4.601, sobre Caza. En el lugar de emplazamiento del Proyecto no se encontraron especies que estén en alguna categoría descrita en el artículo 3°. No obstante lo anterior, se realizarán capacitaciones informativas señalando la prohibición de caza, manejo o interacción con cualquier especie animal presente en el área del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Resolución de calificación ambiental del Proyecto - Actas de fiscalización de la autoridad competente. - Registro de capacitaciones.
Forma de control y	Verificación y fiscalización de las actividades en la fase de construcción,



seguimiento	dando registro para dar cuenta al cumplimiento.
-------------	---

9.3.2. D.S. N°5, Aprueba Reglamento de la Ley De Caza. Fecha de Publicación: 7 de Diciembre de 1998

Componente/materia:	Fauna
Norma:	9.3.2. D.S. N°5, Aprueba Reglamento de la Ley De Caza. Fecha de Publicación: 7 de Diciembre de 1998
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 en su etapa de construcción utilizará el espacio geográfico determinado como área de proyecto, en el cual se modificarán aspectos estructurales, debido a la instalación de equipamiento; sin embargo, el presente proyecto no considera la caza o captura de ejemplares de animales de las especies protegidas.
Forma de cumplimiento	Se hace presente que el Proyecto no considera la caza o captura de ejemplares de animales de las especies protegidas, a que se refiere el artículo 9° de la Ley N° 4.601, sobre Caza. En el lugar de emplazamiento del Proyecto no se encontraron especies que estén en alguna categoría descrita en el artículo 3°. No obstante lo anterior, se realizarán capacitaciones informativas señalando la prohibición de caza, manejo o interacción con cualquier especie animal presente en el área del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Resolución de calificación ambiental del Proyecto - Actas de fiscalización de la autoridad competente. - Registro de capacitaciones.
Forma de control y seguimiento	Verificación y fiscalización de las actividades en la fase de construcción, dando registro para dar cuenta al cumplimiento.

9.3.3. D.L. N°3557, establece Disposiciones sobre Protección Agrícola

Componente/materia:	Suelo – Protección agrícola
Norma:	D.L. N°3557, establece Disposiciones sobre Protección Agrícola
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fases de construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	El Proyecto generará emisiones y residuos, cuya gestión y manejo se realizará en pleno cumplimiento de la legislación vigente, en un predio en que se



sustancias a la que aplica	desarrollaban actividades agrícolas, actividad que presentó dificultades debido a las limitantes de la clase de uso de suelo IV y VI.
Forma de cumplimiento	Se ha adoptado en el diseño de las instalaciones y procesos las medidas necesarias para dar cumplimiento a las normativas ambientales vigentes, con lo cual da pleno cumplimiento a las disposiciones de resguardo de la agricultura, de manera de evitar e impedir la contaminación. En la fase de construcción, el manejo de los residuos se realizará en una instalación especialmente habilitada, “patio de residuos”, donde se efectuará el manejo de acuerdo a su naturaleza, cumpliendo la legislación vigente, tanto en su almacenamiento, transporte y disposición final. Con respecto al suelo, salvo las instalaciones que requieren fundaciones o apoyos de hormigón, todas las unidades van hincadas directamente al suelo por medio de perfiles de acero, el cual es un material inerte, que asegura la no contaminación del suelo.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Resolución de calificación ambiental del Proyecto - Actas de fiscalización de la autoridad competente.
Forma de control y seguimiento	Verificación de las condiciones de los sitios de acumulación, y permisos y/o autorizaciones correspondientes, más certificados de recepción de disposición final, cumpliendo los requisitos de la normativa vigente.

9.3.4. Resolución N°133 Exenta, establece Regulaciones Cuarentenarias para el Ingreso de Embalajes de Madera

Componente/materia:	Regulación de embalajes
Norma:	Resolución N°133 Exenta, establece Regulaciones Cuarentenarias para el Ingreso de Embalajes de Madera
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	Manejo de embalajes de madera.
Forma de cumplimiento	El Proponente procurará que los embalajes de madera cumplan con esta norma y requerirá su cumplimiento por parte de cualquier contratista, exigiendo que todo embalaje de madera que ingrese al país a raíz del Proyecto, presente las marcas certificatorias de los tratamientos fitosanitarios aprobados por la autoridad, especialmente en lo que respecta a temperatura y dosis de tratamiento con bromuro de metilo de dichos embalajes, en los términos exigidos. Se verificará el cumplimiento al corroborar el timbre de aprobación.
Indicador que acredita su	Se exigirá contractualmente a los Contratistas, que la internación de equipos o maquinarias en embalajes de madera sea realizada bajo estrictas medidas de



cumplimiento	tratamiento fitosanitario en origen. Asimismo, en caso de sospecha de transmisión de plagas (según procedencia), el contratista solicitará inspección del SAG, o bien aplicará tratamientos fitosanitarios complementarios.
Forma de control y seguimiento	Cuando lleguen a la obra insumos con embalaje, se solicitarán los certificados de tratamiento de plagas; y autorización aduanera del SAG para la entrada del producto a Chile.

9.3.5. Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales

Componente/materia:	Patrimonio Cultural
Norma:	Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales
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	Habilitación del terreno y construcción de todas las obras y partes del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Los resultados obtenidos durante la fase de recopilación bibliográfica de antecedentes sobre posibles sitios arqueológicos cercanos al Proyecto, no arrojaron resultados positivos en cuanto a su presencia en el área del Proyecto y sectores aledaños. A su vez, durante la prospección arqueológica en terreno no se evidenciaron restos arqueológicos y/o patrimoniales en superficie.
Indicador que acredita su cumplimiento	En caso de hallazgos arqueológicos se mantendrá registro de paralizaciones de obra a cargo del arqueólogo en terreno, y se dará aviso al CMN. Según lo tipificado en el artículo N°38 de la Ley N°17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N°26 y N°27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, y el artículo N°23 del D.S. N°484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el Proponente del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Revisar respaldo de comunicación sostenida entre el Proponente y el CMN. Seguimiento por medio de arqueólogo y personal que supervise las actividades de movimiento de tierra.

9.3.6. D.S. N°484, Reglamento de la Ley N°17.288, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas

Componente/materia:	Patrimonio Cultural
---------------------	---------------------



Norma:	D.S. N°484, Reglamento de la Ley N°17.288, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas
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	Habilitación del terreno y construcción de todas las obras y partes del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Los resultados obtenidos durante la fase de recopilación bibliográfica de antecedentes sobre posibles sitios arqueológicos cercanos al Proyecto, no arrojaron resultados positivos en cuanto a su presencia en el área del Proyecto y sectores aledaños. A su vez, durante la prospección arqueológica en terreno no se evidenciaron restos arqueológicos y/o patrimoniales en superficie.
Indicador que acredita su cumplimiento	En caso de hallazgos arqueológicos se mantendrá registro de paralizaciones de obra a cargo del arqueólogo en terreno, y se dará aviso al CMN. Según lo tipificado en el artículo N°38 de la Ley N°17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N°26 y N°27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, y el artículo N°23 del D.S. N°484 Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el Proponente del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Revisar respaldo de comunicación sostenida entre el Proponente y el CMN. Seguimiento por medio de arqueólogo y personal que supervise las actividades de movimiento de tierra.

9.4. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas)

9.4.1. D.S. N°594/2000, modificado por D.S. N°556, 201,57,97 y 4 “Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”

Componente/materia:	Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo
Norma:	D.S. N°594/2000, modificado por D.S. N°556, 201,57,97 y 4 “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	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	El proyecto contará con personal en la fase de construcción y cierre, por lo que se requerirá de baños.



sustancias a la que aplica	El proyecto contará con personal en la fase de construcción y cierre, por lo que se requerirá de agua destinada al consumo humano y para baños
Forma de cumplimiento	Durante las fases construcción y cierre se dispondrá baños químicos en cantidad de acuerdo con lo establecido en los artículos 23 y 24 del presente decreto. En todas las etapas, la mantención se realizará por parte de una empresa autorizada. <u>Agua potable</u> Para el consumo de los trabajadores, se dispondrá de una adecuada cantidad de dispensadores de agua purificada. <u>Aguas servidas</u> Se utilizarán baños químicos portátiles, cuya limpieza será contratada a una empresa de servicios especializada y autorizada.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de baños químicos arrendados, para las etapas de construcción y de cierre del Proyecto. <u>Agua potable</u> Comprobantes de la provisión de agua potable. <u>Aguas servidas</u> Registro de mantenciones baños químicos.
Forma de control y seguimiento	Registro de mantención baños químicos, para todas las etapas del proyecto. Registro de inspecciones de prevención de riesgos internas, para corroborar cumplimiento de las medidas de higiene y seguridad de los trabajadores. <u>Agua potable</u> En la instalación de faenas se mantendrá una carpeta ordenada con el registro de la compra de agua potable. <u>Aguas servidas</u> Planilla con todas las mantenciones realizadas a los baños químicos.

9.4.2. Norma Oficial Chilena N°409/Of.2005, Ministerio de Salud, Calidad del Agua para Uso Potable, declarada oficial por Decreto Exento N°466/2006

Componente/materia:	Sanitario, agua potable
Norma:	Norma Oficial Chilena N°409/Of.2005, Ministerio de Salud, Calidad del Agua para Uso Potable, declarada oficial por Decreto Exento N°466/2006
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	El proyecto contará con personal en la fase de construcción y cierre, por lo que se requerirá de agua destinada al consumo humano, y durante la



sustancias a la que aplica	operación trabajadores encargados de la mantención.
Forma de cumplimiento	Para el consumo de los trabajadores, se dispondrá de una adecuada cantidad de dispensadores de agua purificada y botellas individuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificados de autorización del proveedor de agua potable.
Forma de control y seguimiento	Certificados de autorización del proveedor de agua potable.

9.4.3. D.S. N°735/1969, del Ministerio de Salud que Aprueba Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano, (modificado por D.S. N°76/2010 del Ministerio de Salud).

Componente/materia:	Condiciones Sanitarias
Norma:	D.S. N°735/1969, del Ministerio de Salud que Aprueba Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano, (modificado por D.S. N°76/2010 del Ministerio de Salud).
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto contará con personal en la fase de construcción y cierre, por lo que se requerirá de agua destinada al consumo humano.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción y cierre del Proyecto el titular velará por que el abastecimiento de agua potable sea de buena calidad, y durante la operación trabajadores encargados de la mantención.. Para el consumo de los trabajadores, se dispondrá de una adecuada cantidad de dispensadores de agua purificada.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificados de autorización del proveedor de agua potable.
Forma de control y seguimiento	Certificados de autorización del proveedor de agua potable.

9.4.4. D.S. N°75/1987 y sus modificaciones, “Establece condiciones para el transporte de cargas, así como medidas de manejo destinadas a evitar emisiones de polvo

Componente/materia:	Vialidad y transporte
Norma:	D.S. N°75/1987 y sus modificaciones, “Establece condiciones para el transporte de cargas, así como medidas de manejo destinadas a evitar emisiones de polvo
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará	Fase de construcción y cierre



cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto contará con transporte de materiales, equipos y residuos.
Forma de cumplimiento	Durante la construcción del proyecto se deberán transportar residuos, los que podrían ser de fácil dispersión. Estos residuos serán transportados en camiones con una lona, de dimensiones adecuadas, que impida la dispersión del material particulado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contrato con empresa autorizada para la recolección, transporte y disposición final de residuos durante la etapa de construcción y cierre. Registro de camiones que cuenten con los medios adecuados, en cuanto a lonas de recubrimiento de carga para cumplir con el propósito de no dispersión.
Forma de control y seguimiento	En ambas etapas se realizará una revisión mensual de vigencia de Resolución Sanitaria de empresas contratadas, y chequeo semanal en terreno de la implementación de las medidas comprometidas.

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

Componente/materia:	Vialidad y transporte
Norma:	D.F.L. N°850 “Fija El Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado De la Ley N° 15.840/64 y del D.F.L. N° 206/60, Sobre Construcción y Conservación de Caminos” del 25 de febrero de 1998 del Ministerio de Obras Públicas
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 contará con transporte de materiales, equipos y residuos.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con la prohibición de circular por caminos públicos a vehículos que sobrepasen los límites de peso máximo establecidos, e instruirá a los transportistas para cumplir con esta prohibición. En caso de que sea necesario, se solicitará a la Dirección Regional de Vialidad las autorizaciones correspondientes para transportar equipos con sobrepeso, y/o sobredimensionamiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento, para el control del peso de carga se mantendrá registro de las guías de despacho de la carga, que será transportada indicando el viaje realizado y el camión asociado. Asimismo, y en caso de que aplique, se establecerá la obtención del permiso de la Dirección Regional



	de Vialidad.
Forma de control y seguimiento	Inspección in situ, revisando mensualmente las condiciones de acceso.

9.4.6. Res. N°1, de 1995, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece dimensiones máximas a vehículos que indica

Componente/materia:	Vialidad y transporte
Norma:	Res. N°1 de 1995, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece dimensiones máximas a vehículos que indica
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 contará con transporte de personal, materiales, equipos y residuos mediante buses, camiones y camionetas.
Forma de cumplimiento	El Proyecto considera actividades de transporte de materiales de construcción, estructuras, equipos y otros. También realizará transporte de maquinaria de alto pesaje, por lo que se exigirá el cumplimiento del peso máximo de los vehículos que pueden circular por vías urbanas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Para el control del peso de carga se mantendrá registro de las guías de despacho de la carga que será transportada, indicando el viaje realizado y el camión asociado.
Forma de control y seguimiento	Revisión mensual de guías de despacho, comprobando el cumplimiento de esta normativa.

9.4.7. D.S. N°298, de 1995, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Fija texto Refundido, Coordinado y Sistematizado que Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos

Componente/materia:	Vialidad y transporte
Norma:	D.S. N°298, de 1995, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Fija texto Refundido, Coordinado y Sistematizado que Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos
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 contará con transporte de personal, materiales, equipos y residuos mediante buses, camiones y camionetas.



Forma de cumplimiento	Durante las etapas de construcción y cierre se contempla la utilización de combustible líquido, el cual será suministrado mediante camión surtidor a través de proveedor autorizado, quien será el responsable del transporte de dicho insumo hacia la obra.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se exigirá y mantendrá copia de las autorizaciones asociadas a las empresas distribuidoras, que abastezcan de combustible la obra.
Forma de control y seguimiento	Revisión mensual de vigencia de resolución SEC de empresa proveedora y chequeo en terreno, cada vez que se realice carga de combustible, verificando que se cumplan las condiciones que exige la normativa vigente.

9.4.8. D.S. N°158, de 1980, Ministerio de Obras Públicas, Fija Peso Máximo de los Vehículos que pueden circular por Caminos Públicos

Componente/materia:	Vialidad y transporte
Norma:	D.S. N°158, de 1980, Ministerio de Obras Públicas, Fija Peso Máximo de los Vehículos que pueden circular por Caminos Públicos
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 contará con transporte de personal, materiales, equipos y residuos mediante buses, camiones y camionetas.
Forma de cumplimiento	El Proyecto considera actividades de transporte de materiales de construcción, estructuras, equipos y otros. También realizará transporte de maquinaria de alto pesaje, por lo que se cumplirá con el peso máximo de los vehículos que pueden circular por vías urbanas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento, para el control del peso de carga se mantendrá registro de las guías de despacho de la carga que será transportada, indicando el viaje realizado y el camión asociado.
Forma de control y seguimiento	Revisión mensual de guías de despacho, comprobando el cumplimiento de esta normativa.

9.4.9. D.S. N°200 “Fija peso máximo de vehículos” del 26 de julio de 1993 del Ministerio de Obras Públicas

Componente/materia:	Vialidad y transporte
Norma:	D.S. N°200 “Fija peso máximo de vehículos” del 26 de julio de 1993 del Ministerio de Obras Públicas
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 contará con transporte de personal, materiales, equipos y residuos mediante buses, camiones y camionetas.
Forma de cumplimiento	El Proyecto considera actividades de transporte de materiales de construcción, estructuras, equipos y otros. También realizará transporte de maquinaria de alto pesaje, por lo que se cumplirá con el peso máximo de los vehículos que pueden circular por vías urbanas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento, para el control del peso de carga se mantendrá registro de las guías de despacho de la carga que será transportada, indicando el viaje realizado y el camión asociado.
Forma de control y seguimiento	Revisión mensual de guías de despacho, comprobando el cumplimiento de esta normativa.

9.4.10. D.S. N°1.665 “Sobre autorización para circulación de vehículos que exceden pesos máximos” del 30 de enero de 2003 del Ministerio de Obras Públicas

Componente/materia:	Vialidad y transporte
Norma:	D.S. N°1.665 “Sobre autorización para circulación de vehículos que exceden pesos máximos” del 30 de enero de 2003 del Ministerio de Obras Públicas
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 contará con transporte de personal, materiales, equipos y residuos mediante buses, camiones y camionetas.
Forma de cumplimiento	Se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad respectiva. Este transporte se efectuará con la debida coordinación con las autoridades municipales y policiales, y con los servicios públicos con competencia en la materia, con los que se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en cada caso.
Indicador que acredita su cumplimiento	Pesos y volúmenes de la carga a transportar y obtención de los permisos de la Dirección de Vialidad para el transporte de carga sobredimensionada.
Forma de control y seguimiento	Registro de la autorización de la Dirección de Vialidad.

9.4.11. D.F.L. N°4 “Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del decreto con fuerza de ley N°1, de minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de energía eléctrica” de 5 de febrero de 2007 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; Subsecretaría de Economía, Fomento y Construcción

Componente/materia:	Energía e infraestructura eléctrica
---------------------	-------------------------------------



Norma:	D.F.L. N°4 “Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del decreto con fuerza de ley N°1, de minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de energía eléctrica” de 5 de febrero de 2007 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; Subsecretaría de Economía, Fomento y Construcción
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto generará energía eléctrica mediante el aprovechamiento de la energía solar con paneles fotovoltaicos, cuya energía será derivada al SEN. Obras permanentes, obras y/o acciones temporales.
Forma de cumplimiento	El proyecto consiste en la construcción de un parque solar fotovoltaico cuya finalidad es dar seguridad en el abastecimiento y distribución eléctrica del Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Todas las especificaciones técnicas del proyecto, así como su ejecución, operación y mantenimiento, se ajustarán a las normas técnicas y reglamentos vigentes. El Proponente se encargará de mantener las instalaciones del proyecto, en conformidad con las prescripciones que establece la ley y las demás normativas técnicas aplicables a dichas instalaciones, de manera de proteger la seguridad de las personas, medio ambiente y bienes. Además, informará oportunamente a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) la puesta en servicio de las obras del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificaciones de las instalaciones realizadas en laboratorios autorizados por la SEC. Registro de mantenciones tanto preventivas como correctivas realizadas en las instalaciones del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se realizarán los avisos correspondientes y se designará a un encargado para verificar su cumplimiento.

9.4.12. D.S. N°327 “Fija Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos” de 10 de septiembre de 1998 del Ministerio de Minería

Componente/materia:	Energía e infraestructura eléctrica
Norma:	D.S. N°327 “Fija Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos” de 10 de septiembre de 1998 del Ministerio de Minería
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto generará energía eléctrica mediante el aprovechamiento de la energía solar con paneles fotovoltaicos, cuya energía será derivada al SEN. Obras permanentes, obras y/o acciones temporales.



Forma de cumplimiento	El proyecto consiste en la construcción de un parque solar fotovoltaico, cuya finalidad es dar seguridad en el abastecimiento y distribución eléctrica del Sistema Eléctrico Nacional (SEN). La conexión eléctrica se realizará a una línea de distribución eléctrica existente en media tensión. Todas las especificaciones técnicas del Proyecto, así como su ejecución, operación y mantenimiento, se ajustarán a las normas técnicas y reglamentos vigentes. El Proponente informará oportunamente a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC) la puesta en servicio de las obras del proyecto, de manera previa y por escrito.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificaciones de laboratorios autorizados por la SEC. Registro de mantenciones correctivas y preventivas realizadas en las instalaciones del proyecto.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

9.4.13. D.S. N°244/2006 y el DS 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 Turismo

Componente/materia:	Energía e infraestructura eléctrica
Norma:	D.S. N°244/2006 y el DS 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 Turismo
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	El proyecto generará energía eléctrica mediante el aprovechamiento de la energía solar con paneles fotovoltaicos, cuya energía será derivada al SEN.
Forma de cumplimiento	Cumplimiento con el proceso de interconexión del proyecto ante la distribuidora y ante la SEC Diseño eléctrico de la planta, estudios sistémicos aprobados que acompañan a la autorización de la conexión.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificaciones de laboratorios autorizados por la SEC. Registro de mantenciones correctivas y preventivas realizadas en las instalaciones del proyecto.



Forma de control y seguimiento	No aplica
--------------------------------	-----------

9.4.14. Ley 20.936/2017, del Ministerio de Energía. Establece un Nuevo Sistema de Transmisión Eléctrica y crea un Organismo Coordinador Independiente del Sistema Eléctrico Nacional

Componente/materia:	Energía e infraestructura eléctrica
Norma:	Ley 20.936/2017, del Ministerio de Energía. Establece un Nuevo Sistema de Transmisión Eléctrica y crea un Organismo Coordinador Independiente del Sistema Eléctrico Nacional
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases, construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras del Proyecto, entiéndase por: - Obras permanentes. - Obras y/o acciones temporales.
Forma de cumplimiento	El proyecto consiste en la construcción de un parque solar fotovoltaico cuya finalidad es dar seguridad en el abastecimiento y distribución eléctrica del Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Todas las especificaciones técnicas del proyecto, así como su ejecución, operación y mantenimiento, se ajustarán a las normas técnicas y reglamentos vigentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	El Proponente dará cumplimiento a estas disposiciones y demás sectoriales aplicables solicitando los permisos, autorizaciones y cumpliendo los requisitos que corresponde en cada caso.
Forma de control y seguimiento	Se realizarán los avisos correspondientes y se designará a un encargado para verificar su cumplimiento.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.4. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

10.1.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier 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 **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** 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



Fase del Proyecto a la cual corresponderá	Construcción y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Almacenamiento temporal de residuos industriales.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Se habilitarán sectores especializados según el tipo de residuos, y según los requerimientos técnicos y normativos, estos estarán ubicados en la instalación de faena. En esta área, se encuentra el patio de Residuos no Peligrosos, contiguo a este se habilitará un sector de almacenamiento de Residuos asimilables a domésticos. - <u>Almacenamiento de residuos asimilables a domésticos:</u> Los residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios serán manejados por un sistema integrado de dos componentes. Primero, serán almacenados en contenedores primarios dentro de bolsas plásticas en su lugar de origen, para posteriormente ser trasladados en contenedores secundarios al sitio de almacenamiento de residuos asimilables a domésticos. Se estima una producción de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios de 1,5 kg/trabajador/día, con un máximo estimado de 90 kilos diarios durante la construcción. Se recolectarán cada 3 días o según la necesidad en máxima actividad, y serán dispuestos en un lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria. - <u>Almacenamiento de Residuos No Peligrosos:</u> Estos residuos serán recolectados en los diferentes frentes de trabajo al finalizar la jornada, luego serán trasladados al Patio de Residuos no Peligrosos, en donde serán dispuestos y separados por su materialidad. Se estima una producción de residuos no peligrosos de 160 kilos diarios durante la construcción, y de 0,014 m³ de restos de hormigón. Se retirarán con una frecuencia de una vez al mes o según necesidad, y serán dispuestos en un lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria. En el Anexo 3 de la Adenda se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 140, a saber: 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. De acuerdo a lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto, el Proponente presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ordinario N°1114 de fecha 24 de julio de 2020 de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

10.1.2. Permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos, será el establecido en el artículo 29 del Decreto Supremo N°148 de 2003 del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos, será el establecido en el artículo 29 del Decreto Supremo N°148 de 2003 del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.

Fase del Proyecto a la cual corresponderá	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de residuos peligrosos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Durante la fase de construcción y cierre el Proyecto generará residuos sólidos industriales peligrosos. Todos los residuos serán manejados bajo sistemas de gestión diseñados para el Proyecto, y serán acopiados temporalmente en espera de su disposición final. Para el almacenamiento temporal de residuos industriales peligrosos en la fase de construcción, se requerirá de una bodega de acopio temporal (BAT) ubicada en la instalación de faenas. Allí, se mantendrán los residuos en contenedores identificados y etiquetados, de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh 2190 Of.2003, y las características de peligrosidad indicadas en el artículo 11 del D.S. 148/2003. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos. Se estima una producción de residuos peligrosos de 0,8 kilos diarios durante la construcción. Se retirarán cada 6 meses, y serán dispuestos en



	un lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria. En el Anexo 3 de la Adenda se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 142, a saber: 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. De acuerdo a lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto, el Proponente presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en que el almacenamiento de residuos en un sitio no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ordinario N°1114 de fecha 24 de julio de 2020 de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

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

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** 3 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 corresponderá	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Las edificaciones que requieren el permiso de construcción fuera del límite urbano, corresponden a las obras permanentes y temporales del Proyecto, ya que éstas se consideran construcciones en el área rural, que deben cumplir con todas las disposiciones del ordenamiento jurídico vigente, incluyendo lo dispuesto por el Art. 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Por tal motivo le son aplicables las disposiciones del presente PAS a las siguientes obras del Proyecto: <u>Obras temporales</u> - Instalación de faenas. <u>Obras permanentes</u>



	- Paneles fotovoltaicos. - Centros de transformación. - Sala de control. - Bodega.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el Anexo 3 de la Adenda se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 160, a saber: 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. De acuerdo a lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto el Proponente presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ordinario N°878/2020 de fecha 14 de octubre de 2020 del Servicio Agrícola y Ganadero de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Oficio Ordinario N° 1335 de fecha 14 de octubre de 2020, de la SEREMI MINVU de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

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

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.4 Pronunciamiento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje, según se establece en el artículo 161 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponderá	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Parque Solar Fotovoltaico
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El proyecto Parque Solar Fotovoltaico Santa Isabel se encuentra ubicado en zona rural, específicamente en la zona ZP1-B de acuerdo al Plan Regulador Intercomunal de Río Claro, la cual corresponde a uso preferentemente agropecuario. En el Anexo 3 de la Adenda se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del Pronunciamiento 161, a saber:



	a) Memoria técnica de características de construcción y ampliación del proyecto o actividad. b) Plano de planta c) Memoria técnica de los procesos productivos y su respectivo flujograma. d) Anteproyecto de medidas de control de contaminación biológica, física y química. e) Caracterización cualitativa y cuantitativa de las sustancias peligrosas a manejar. f) Medidas de control de riesgo a la comunidad. Mediante el Oficio Ordinario N°1114 de fecha 24 de julio de 2020, la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, calificó el Proyecto como una actividad <u>INOFENSIVA</u>, considerando los antecedentes aportados en la DIA y Adenda sobre la ubicación del Proyecto, la memoria técnica de la construcción, cantidad y tipo de insumos, cantidad y tipo de residuos almacenados, horarios de funcionamiento, emisiones y efluentes del Proyecto.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ordinario N°1114 de fecha 24 de julio de 2020 de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromisos ambientales voluntarios

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

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Comunicación

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Comunicación	
Impacto asociado	Uso de infraestructura vial existente
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> - Informar a la Ilustre Municipalidad de Rengo el inicio de las actividades de transporte del Proyecto, en específico en las cercanías de la localidad de Esmeralda y Apalta, Ruta H-50. - Recabar información sobre actividades diarias y culturales previstas en las fechas establecidas para la etapa de construcción, mediante la comunicación con la Ilustre Municipalidad de Rengo. <u>Descripción:</u> Se informará de eventuales desvíos, para minimizar la afectación de las actividades diarias y culturales de la comunidad de Esmeralda y Apalta. Estos



	desvíos se informarán mediante un comunicado a la Ilustre Municipalidad de Rengo, y mediante avisos radiales 2 veces al día, entre las 9:00 y 19:00 horas en emisoras con recepción en las localidades afectas. Los comunicados tendrán el horario y lugar en que se realizará la actividad e indicará posibles vías alternativas. <u>Justificación:</u> Si bien el flujo de vehículos que genera el proyecto es muy reducido, el proyecto informará de los viajes y los contrastará en base a la información recabada por medio de la comunicación con la Ilustre Municipalidad de Rengo acerca de festividades culturales, con el objetivo de no interrumpir el desarrollo de dichas actividades.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Municipalidad de Rengo. <u>Forma:</u> - Se entablará la comunicación con la Ilustre Municipalidad mediante una carta informativa. - Se solicitará información de las actividades culturales a realizar por las comunidades de Esmeralda y Apalta, en las fechas de construcción. - En caso de eventuales desvíos de tránsito se pedirá las autorizaciones respectivas a la Dirección de Tránsito Municipal y a Carabineros de Chile. - El desavío se realizará bajo los estándares de la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones, con el apoyo de Carabineros de Chile y la Dirección de Tránsito del Municipal. <u>Oportunidad de implementación:</u> Un mes previo al inicio de la Fase de Construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Copia de la carta informativa y respaldo de recepción. - Copia de comunicación con el municipio, acerca de las actividades culturales, en caso de recibirla. - Copia de autorizaciones para desvíos de tránsito.
Forma de control y seguimiento	- Control de horarios de operación de vehículos. - Registro de llegada y salida de vehículos del proyecto.

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de suelo

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de	
Impacto asociado	Pérdida temporal de suelo
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> - Realizar un monitoreo de las condiciones físicas, químicas y biológicas del suelo bajo los paneles, una vez al año durante los primeros tres (3) años, para continuar posterior a ese tiempo con una periodicidad de una vez cada cinco (5) años. - Reportar los resultados de los muestreos realizados a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y al Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de O'Higgins.



	<u>Descripción:</u> Se realizarán monitoreos al suelo bajo los paneles, los que constarán de análisis físicos, químicos y biológicos a través de la toma de muestras y análisis de laboratorios, en base a la Pauta para Muestreo de Suelos del SAG rectificada (2016). <u>Justificación:</u> Se desarrolla el compromiso ambiental voluntario ante la posible existencia de modificaciones de las características físico-químicas y biológicas del suelo, durante la vida útil del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área de emplazamiento del Proyecto (bajo los paneles fotovoltaicos). <u>Forma:</u> - Una vez concluida la fase de construcción, se procederá al primer análisis, los que durante un periodo de 3 años mantendrán una periodicidad anual. - Mediante la toma de muestras se realizarán análisis físicos - químicos y biológicos del suelo. - Una vez concluido los 3 primeros años de muestreo y análisis, se evaluará por medio de los resultados obtenidos la variación de la periodicidad a una vez cada cinco años. <u>Oportunidad de implementación:</u> Una vez finalizada la fase de construcción, se realizará el primer monitoreo, el cual será reportado a la autoridad con un plazo máximo de 30 días, posterior a la obtención de los análisis de laboratorio.
Indicador que acredite su cumplimiento	Reporte a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y al Servicio Agrícola y Ganadero de la región de O'Higgins, con un plazo máximo de 30 días posterior a la recepción de los análisis de laboratorio.
Forma de control y seguimiento	Reporte anual los primeros 3 años, y posteriormente cada 5 años, a la Superintendencia de medio Ambiente (SMA) y al Servicio Agrícola y Ganadero de la Región del O'Higgins.

11.2. Condiciones o exigencias

Al respecto, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto no hubo condiciones o exigencias para su ejecución.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

El Proyecto fue publicado en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 1 de abril de 2020, y en un Diario de circulación nacional (Diario La Tercera), la misma fecha antes señalada. La Difusión Radial se efectuó por medio de la Radio Río Claro 88.5 FM, entre los días 2 y 8 de abril de 2020, según consta en el certificado emitido por la misma radio, firmado y timbrado por su representante legal de dicho medio de radiodifusión.

Con fecha 16 de abril de 2020, 10 días hábiles después de la publicación en el Diario Oficial, 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 las Declaraciones de Impacto Ambiental que se presenten a evaluación, y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.



Al respecto, no se presentaron y recibieron en la oficina de partes del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins, solicitudes de participación ciudadana por parte de personas afectadas u organizaciones ciudadanas, de acuerdo al Artículo 30 bis de la ley N°19.300.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto “Parque solar fotovoltaico Santa Isabel”, 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 (PAS N°140, N°142 y N°160 del Reglamento del SEIA) y del Pronunciamiento del artículo 161 del Reglamento del SEIA, 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 Proponente ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental de la 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 corresponderá a una modificación de un Proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el Proyecto o actividad en evaluación.	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 “Antecedentes generales del Proyecto”. – Tabla 4.4 “Cronología de las fases del Proyecto o actividad”.
f) Los antecedentes que justifiquen que el Proyecto o actividad no requerirá 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; Error! No se encuentra el origen de la referencia. “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: <u>Plan de Contingencias</u> – 8.1.1 Riesgo o contingencia: Incendio – 8.1.2 Riesgo o contingencia: Contaminación por derrame de insumos, baños químicos, materiales, residuos o combustibles de maquinaria y vehículos) – 8.1.3 Riesgo o contingencia: Riesgo por alteración de restos y sitios arqueológicos – 8.1.4 Riesgo o contingencia: Riesgo por sismo <u>Plan de Emergencias</u> - 8.2.1 Riesgo o emergencia: Incendio - 8.2.2 Riesgo o emergencia: Contaminación por derrame de insumos, baños químicos, materiales, residuos o combustibles de maquinaria y vehículos) - 8.2.3 Riesgo o emergencia: Riesgo por alteración de restos y sitios arqueológicos. - 8.2.4 Riesgo o emergencia: Riesgo por sismo.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental.	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 9.1.1 Normativa de carácter general y de emplazamiento del Proyecto. – Tabla 9.1.2 Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto. – Tabla 9.1.3 Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural). – Tabla 9.1.4 Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y



	ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias.	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – 11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Comunicación – 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de suelo

IGM/GHR

Pedro Pablo Miranda Acevedo
 Director
 Servicio de Evaluación Ambiental
 Secretario Comisión de Evaluación
 Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

