INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "Parque Solar Newentún"

21 de noviembre de 2019

ÍNDICE

Rancagua, 21 de Noviembre del 2019

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR.....5
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD.....5
3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.....7
3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental.....7
3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto.....9
3.2.1. Con relación a la DIA.....9
3.2.2. Con relación a la Adenda.....10
3.2.3. Con relación a la Adenda Complementaria.....10
3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar.....11
3.4. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas.....11
3.4.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial.....11
3.4.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional.....12
3.4.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.....14
3.5. Referencia a las actas del Comité Técnico.....14
3.6. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación.....14
3.6.1. Con relación a la DIA.....14
3.6.2. Con relación a la Adenda.....14
3.6.3. Con relación a la Adenda Complementaria.....15
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....15
4.1. Ubicación del proyecto o actividad.....15
4.2. Partes y obras del proyecto.....19
4.3. Acciones del proyecto.....36
4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad.....37
4.5. Mano de obra.....37
4.6. Fase de construcción.....38
4.6.1. Partes, obras y acciones.....38
4.6.2. Suministros básicos.....47
4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.....52
4.6.4. Emisiones y efluentes.....53
4.6.5. Residuos.....59
4.7. Fase de operación.....64
4.7.1. Partes, obras y acciones.....64
4.7.2. Suministros básicos.....70
4.7.3. Productos generados.....72

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar…72
4.7.5. Emisiones y efluentes…73
4.7.6. Residuos…76
4.8. Fase de cierre…79
4.8.1. Partes, obras y acciones…79
5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD…84
5.1. Salud de la población…84
5.2. Recursos naturales renovables…84
5.2.1. Suelo…84
5.2.2. Agua…84
5.2.3. Aire…85
5.2.4. Biota…85
5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas…86
5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación…87
5.5. Valor ambiental…87
5.6. Valor paisajístico y turístico…87
5.7. Patrimonio cultural…87
6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL…88
6.1. *Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos*…88
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…106
6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos…115
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…120
6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona…121
6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural…122
7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN…124
8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS…124
8.1. Plan de prevención de contingencias…125
8.2. Plan de prevención de emergencias…134
9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE…150
9.1. Normativa de carácter general…150
9.1.1. Ley N° 19.300/1994 del Ministerio del Medio Ambiente…150
9.1.2. Decreto Supremo N°40/2012, del MMA…150
9.1.3. Decreto Supremo N° 30/2013, del MMA…151

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

9.1.4. Decreto Supremo N°31/2012, del MMA. 152
9.1.5. Resolución Exenta Nº 844/2012 del Ministerio del Medio Ambiente. 152
9.1.6. Resolución Exenta Nº 1518 del 6 de enero de 2014. Ministerio de Medio Ambiente. 153
9.1.7. Resolución Nº276 del 04-04-2013. Ministerio de Medio Ambiente. 153
9.1.8. Resolución Nº 277 del 04-04-2013. Ministerio de Medio Ambiente. 154
9.1.9. Resolución Exenta N°1610 de 2018 de la Superintendencia de Medio Ambiente. 155
9.1.10. Resolución Exenta N°37/2013 del Ministerio de Medio Ambiente. 155
9.1.11. Resolución Exenta N°223 de 2015 del Ministerio de Medio Ambiente 156
9.1.12. Resolución Exenta N°885 de 2016 de la Superintendencia de Medio Ambiente 156
9.1.13. Resolución Exenta N°1184 de 2015 de la Superintendencia de Medio Ambiente 157
9.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto 158
9.2.1. Decreto Supremo Nº 144/61, del MINSAL. 158
9.2.2. Decreto Supremo Nº 4/94, del Ministerio de Trasportes y Telecomunicaciones. 166
9.2.3. Decreto Supremo Nº 55/94, del MINTRATEL. 167
9.2.4. Decreto Supremo N° 54/94, del MINTRATEL. 168
9.2.5. D.S. N° 211/1991, del MINTRATEL. 168
9.2.6. Decreto Supremo N°279/1983, del MINSAL. 169
9.2.7. D.S. N° 138/2005 del MINSAL. 170
9.2.8. D.F.L. Nº1 del 2009. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia. 171
9.2.9. D.S. N°75/1987 del MINTRATEL. 172
9.2.10. D.S. N° 47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo. 173
9.2.11. Decreto Supremo N°38/2012, del MMA. 173
9.2.12. Decreto con Fuerza de Ley 725/67, del MINSAL. 177
9.2.13. Decreto Supremo N°148/2003, del MINSAL 184
9.2.14. D.S. Nº 1 de 2013, Ministerio del Medio Ambiente 190
9.2.15. Ley N° 20.920 del 17-05-2016. Ministerio del Medio Ambiente. 190
9.2.16. D.S. N°43 de 2016, Ministerio de Salud 191
9.2.17. D.S. Nº594 del 29-04-2000. Ministerio de Salud. 192
9.2.18. Decreto con Fuerza de Ley N° 725 de 1967, Ministerio de Salud 193
9.2.19. D.S. Nº 594 de 1999, Ministerio de Salud 193
9.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural) 194
9.3.1. Ley N° 19.473 y D.S. N°5/2015, del Ministerio de Agricultura. 194
9.3.2. Ley 20.283/2008 del Ministerio de Agricultura. 195
9.3.3. Decreto Ley N°3.557/1981, del MINAGRI. 196
9.3.4. Ley N° 17.288/1970 y Reglamento N°484/1990, ambos del Ministerio de Educación. 197
9.3.5. Decreto 458/1975, del MINVU. 198
9.3.6. Decreto Supremo N°47/92, del MINVU. 199
9.4. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas) 200
9.4.1. D.S. N° 160 del 07-07-2009. Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción 200

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

9.4.2. RES. N°232/2002. Deja sin efecto resolución DV N°146, de 1987, y aprueba nuevas normas sobre acceso a caminos públicos que indica.....201

9.4.3. D.F.L. Nº850 de 1997, Ministerio de Obras Públicas......202

9.4.5. D.S. N°327/1997. Fija reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos.....203

9.4.6. D.S. N°244/2005, Aprueba el Reglamento para medios de generación no convencionales y pequeños medios de generación establecidos en la Ley General de Servicios Eléctricos......204

9.4.7. D.S. N°321/2014. Dicta norma técnica con exigencias de seguridad y calidad de servicio para el Sistema Interconectado del Norte Grande y para el Sistema Interconectado Central......205

9.4.8. Norma Chilena N. Ch. Elec. N°10 de 1984 de Electricidad, que establece el procedimiento general para la puesta en servicio de una instalación interior de electricidad, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. 206

9.4.9. Norma Chilena N. Ch. Elec. N°4 de 2003 de Electricidad, que fija las condiciones mínimas de seguridad que deben tener las instalaciones eléctricas de consumo en Baja Tensión, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción......206

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES.....207

10.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos.....207

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS.....235

11.1. Compromisos ambientales voluntarios.....235

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Implementación de cerco vivo.....235

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Tránsito.....237

11.2. Condiciones o exigencias.....238

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....238

12.1. Participación ciudadana informada.....238

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL.....239

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN.....239

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"Parque Solar Newentún"

21 de noviembre de 2019

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del Titular	
Nombre o razón social	Solar TI Tres SpA
Domicilio	Dr. Manuel Barros Borgoño 71, Oficina 1702, comuna de Providencia, Región Metropolitana de Santiago
Nombre del representante legal	Ignacio Andrés Bruna Silva
Domicilio del representante legal	Dr. Manuel Barros Borgoño 71, Oficina 1702, 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 proyecto Parque Solar Newentún (en adelante, "Proyecto") tendrá por objetivo la construcción y operación de una planta de paneles fotovoltaicos para la generación de energía eléctrica, contemplando la instalación de 20.580 paneles solares, que generarán hasta 8,23 MW de energía eléctrica a partir del sol, como fuente de Energía Renovable No Convencional (ERNC). Con ello se pretende potenciar el aprovechamiento de recursos naturales de la zona para la producción de energía limpia, a partir de una fuente renovable e inagotable.
Descripción general del proyecto	El Proyecto consistirá en la construcción y operación de una planta de paneles fotovoltaicos para la generación de energía eléctrica, contemplando la instalación de 20.580 paneles solares (400 W cada uno) sobre seguidores horizontales de un eje. Los módulos irán conectados a tres MVPS (Estaciones de Medio Voltaje), obteniéndose de esta forma una potencia nominal para la planta completa de hasta 8,23 MW; asimismo, de acuerdo a esta configuración la potencia activa que se inyectará al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) será de 6 MW.
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 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 8,23 MW.
Vida útil	El Proyecto considera una vida útil de 40 años. En la respuesta N°2 de la Adenda el Proponente adjunta el Cronograma General del Proyecto actualizado, incluyendo la totalidad de años considerados para la fase de operación. Cronograma general del Parque Solar Newentún

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad

ACTIVIDADES	MESES						AÑOS				MESES			
	1	2	3	4	5	6	10	20	30	40	1	2	3	4
FASE CONSTRUCCIÓN														
Contratación de mano de obra temporal														
Habilitación y uso de instalaciones temporales														
Construcción de caminos														
Movimiento de tierras														
Construcción de obras civiles														
Montaje mecánico														
Montaje eléctrico														
Construcción cierre perimetral														
Pruebas y puesta en marcha														
Desmovilización de instalaciones de apoyo														
FASE OPERACIÓN														
Generación de electricidad														
Mantenimiento														
FASE CIERRE														
Cierre de las instalaciones														

Fuente: Tabla 1 de la Adenda.

Monto de inversión	US$12.000.000		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	De acuerdo a lo expresado por el Proponente en la respuesta N°8 de la Adenda, el hito de inicio de ejecución del Proyecto corresponde a la "habilitación de la instalación de faenas". Para efectos de seguimiento y fiscalización, el medio de verificación que se utilizará para acreditar esta actividad corresponderá al registro fotográfico de estas instalaciones, el que será adjuntado a la notificación de inicio de la fase de construcción. Esta notificación será remitida a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).		
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 corresponde a una iniciativa nueva y no a una modificación de un proyecto existente.
		X	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Proyecto modifica otra RCA	Sí	No	De acuerdo a lo solicitado en el Artículo 12 del RSEIA, el Proyecto corresponde 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 Error: Reference source not found 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	Solar TI Tres SpA	18/02/2019
Resolución de admisibilidad	41/2019	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (SEA Región de O'Higgins)	20/02/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	96/2019	SEA Región de O'Higgins	21/02/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a la I. Municipalidad de Mostazal	98/2019	SEA Región de O'Higgins	21/02/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	97/2019	SEA Región de O'Higgins	21/02/2019
Oficio Invita a Reunión, para presentar la DIA del Proyecto o actividad por parte del Titular.	112/2019	SEA Región de O'Higgins	26/02/2019
Carta que Invita a Reunión sólo titular, para presentar la DIA del Proyecto.	111/2019	SEA Región de O'Higgins	26/02/2019
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	99/2019	SEA Región de O'Higgins	21/02/2019

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Tabla Error: Reference source not found Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Publicado en expediente electrónico por:**	**Fecha**
Acreditación Aviso Radial	NA	SEA Región de O'Higgins	25/03/2019
Resolución de suspensión de procedimiento por artículo 87 del RSEIA	74	SEA Región de O'Higgins	26/03/2019
Carta de visación publicación en el diario oficial y diario de circulación nacional o regional DIA	169	SEA Región de O'Higgins	27/03/2019
Acreditación Aviso Radial	NA	SEA Región de O'Higgins	24/05/2019
Resolución Reanudación Procedimiento	145	SEA Región de O'Higgins	29/05/2019
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	289/2019	SEA Región de O'Higgins	31/05/2019
Carta solicitud de suspensión de plazo	NA	Solar TI Tres SpA	28/06/2019
Resolución de suspensión de plazo	179/2019	SEA Región de O'Higgins	28/06/2019
Adenda	NA	Solar TI Tres SpA	19/08/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	439/2019	SEA Región de O'Higgins	20/08/2019
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA Complementario)	488/2019	SEA Región de O'Higgins	27/09/2019
Adenda Complementaria	NA	Solar TI Tres SpA	11/10/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	528/2019	SEA Región de O'Higgins	28/10/2019
Resolución de Ampliación de Plazo	257/2019	SEA Región de O'Higgins	28/10/2019

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Tabla Error: Reference source not found 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
DOH, 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 Peralillo
(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

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

3.2.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
29	SEREMI de Energía, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	04/03/2019
35	SERNATUR, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	12/03/2019
64-2019 DOH VI-UMA	DOH, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	13/03/2019
111	DGA, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	13/03/2019
379	SAG, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	13/03/2019
399	Dirección de Vialidad, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	14/03/2019
419	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	14/03/2019
498	Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins	14/03/2019
93	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	15/03/2019
496	SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	18/03/2019
214	SEREMI de Agricultura, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	18/03/2019
79	SEREMI de Obras Públicas, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	19/03/2019

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

264	SEREMI de Desarrollo Social, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	19/03/2019
418	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	21/03/2019
212	SEC, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	26/03/2019
1594	(Interregional) Consejo de Monumentos Nacionales	12/04/2019

3.2.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
85-2019 DOH VI-UMA	DOH, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	22/08/2019
112	Dirección de Vialidad, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	23/08/2019
166	SERNATUR, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	30/08/2019
632	SEREMI de Agricultura, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	30/08/2019
1660	Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins	30/08/2019
311	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	02/09/2019
1230	SAG, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	03/09/2019
1973	SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	03/09/2019
3916	(Interregional) Consejo de Monumentos Nacionales	06/09/2019
1644	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	17/09/2019

3.2.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
123	Dirección de Vialidad, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	05/11/2019
386	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	12/11/2019
738	SEREMI de Agricultura, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	14/11/2019
2440	SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	19/11/2019
1975	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	19/11/2019

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
10-EA/2019	CONAF, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	01/03/2019

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

3.4.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla Error: Reference source not found Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
NA	Sin pronunciamiento de la Ilustre Municipalidad de Peralillo.	NA
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de Peralillo no se pronunció sobre la compatibilidad territorial del Proyecto.		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
1975	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	19/11/2019
Fundamento		
En la respuesta N°90 de la Adenda, el Proponente señala lo siguiente: *"El Plan Regulador Comunal (PRC) de Peralillo es el instrumento de planificación territorial que establece la Zonificación y Condiciones de Edificación de la ciudad de Peralillo y la localidad de Población. Este se encuentra en proceso de modificación del PRC actual que se encuentra vigente desde el año 1996, de modo que en la presenta respuesta se considera el informe ambiental del PRC presentado el año 2014 al Ministerio de Medio Ambiente para la Evaluación Ambiental Estratégica (EAE).* *Cabe mencionar que el proceso de modificación de PRC de Peralillo se hizo en conjunto con el de otras comunas de la zona (Marchigüe, Nancagua y Pumanque) debido a la necesidad de ordenar el crecimiento urbano de sus territorios en cuanto a las viviendas y abastecimiento de servicios, equipamiento y vialidad. En este sentido, el PRC de Peralillo y la localidad de Población contiene un criterio de sustentabilidad que establece que "El Plan Regulador Comunal de Peralillo, localidades de Peralillo y Población, proyecta su crecimiento resguardando la integración y diversidad social, la conectividad, servicios y equipamiento de las nuevas áreas de expansión habitacional y el cuidado de la identidad rural resguardando su habitabilidad reflejada en la forma de sus construcciones en Población (casa corredor, alturas y sistema de ocupación de suelo) y cursos de agua como corredores verdes (esteros, canales y acequias) en Peralillo, generando una imagen y medio ambiente urbano que incorpora elementos del paisaje rural. El desarrollo económico se potencia fortaleciendo zonas comerciales asociadas a la vialidad".* *A su vez, se indican tres objetivos ambientales que dan lineamientos para el instrumento de planificación:* *- Resguardar los servicios ambientales de los cursos de agua (esteros acequias y canales) que atraviesan y rodean las localidades conformando corredores verdes integrados al sistema de espacio públicos de Peralillo.* *- Favorecer desplazamientos en medios de transporte no contaminantes, tales como bicicleta y peatonal, al interior de las localidades, por medio de una red de ciclovías y circuitos peatonales que conecten los principales equipamientos y servicios.* *- Aumentar las áreas verdes de la localidad de Población, incorporado el cerro isla como parque mirador".* De esta manera, se puede señalar lo siguiente:		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

OBJETIVO AMBIENTAL PRC	RELACIÓN CON EL PROYECTO
Resguardar los servicios ambientales de los cursos de agua (esteros acequias y canales) que atraviesan y rodean las localidades conformando corredores verdes integrados al sistema de espacio públicos de Peralillo.	El proyecto se relaciona indirectamente con el objetivo ambiental planteado debido a que no interfiere con ningún curso de agua (esteros, acequias y canales) que atraviesa y rodea las localidades.
Favorecer desplazamientos en medios de transporte no contaminantes, tales como bicicleta y peatonal, al interior de las localidades, por medio de una red de ciclovías y circuitos peatonales que conecten los principales equipamientos y servicios.	El proyecto se relaciona indirectamente con el objetivo ambiental planteado debido a que no interrumpe ni dificulta el desplazamiento en medios de transporte no contaminantes. A su vez, el proyecto desarrolla energía limpia, sin emisión de contaminantes, fomentando un uso sustentable de los recursos naturales con el medio ambiente.
Aumentar las áreas verdes de la localidad de Población, incorporado el cerro isla como parque mirador.	El proyecto se relaciona indirectamente con el objetivo ambiental planteado debido a que no interfiere con el aumento de áreas verdes en la localidad de Población debido a que se encuentra a 9 km aproximadamente de dicho sector.

Fuente: Tabla 14 de la Adenda.

Asimismo, en la respuesta N°4 de la Adenda Complementaria, el Proponente expresa lo siguiente: *"Se acoge la observación. El Titular rectifica la respuesta a la pregunta Nº89 de la Adenda, indicando que debido a que el Proyecto se encuentra emplazado en un área no regulada por un instrumento de planificación territorial vigente, le corresponde tramitar sectorialmente la calificación industrial referida al artículo 4.14.2 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. De este modo, y tal como señala la observación, el citado permiso referido al Artículo 4.14.2 de la OGUC será tramitado una vez resuelta la calificación ambiental del Proyecto"*.

Mediante el Oficio ORD. N°1975 de fecha 19 de noviembre de 2019, la SEREMI MINVU, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins se pronunció conforme a las respuestas expresadas por el Proponente.

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

Tabla Error: Reference source not found Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
498	Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins	14/03/2019

Fundamento

El GORE de la Región de O'Higgins solicita al Proponente completar la relación del Proyecto con las siguientes políticas, planes y programas de desarrollo regional:

<u>Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020</u>

"Dimensión Sociocultural, Sector Trabajo: en cuanto a la estacionalidad del empleo, se solicita al titular indicar si considerará la contratación de mano de obra local para trabajar en las obras y operación del proyecto, contribuyendo esta manera a transformar el empleo estacional en empleo permanente. Por otra parte, en relación a la baja participación laboral de la mujer, se solicita señalar si se considerarán criterios de contratación de fuerza de trabajo femenina en las obras y operación del proyecto.

Dimensión Territorial, Sector Gestión de Residuos: se solicita al titular referirse a si su proyecto implementará una gestión de residuos moderna e innovadora que posibilite el manejo sustentable de éstos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Dimensión Medio Ambiente, Componente Biodiversidad: se solicita al titular aclarar cuáles serán en definitiva las medidas a considerar para no afectar a las especies de flora y fauna que se encuentren en alguna categoría de conservación, presentes en el área de influencia del proyecto.

Dimensión Político Institucional, Sector Participación: se solicita al titular realizar al menos una reunión con la comunidad y municipio respectivo para dar a conocer los alcances del proyecto y resolver las inquietudes de éstos".

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1660	Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins	30/08/2019

Fundamento

En la Respuesta N°113 de la Adenda el Proponente expresa lo siguiente:

"a. Dimensión Sociocultural, Sector Trabajo: El Titular declara que incentivará que su contratista priorice la contratación de mano de obra local, siempre y cuando ésta cumpla con los requisitos del perfil de trabajo a contratar. El titular está abierto a coordinar estas medidas con el municipio y el contratista principal. Lo anterior se realizará sujeto de manera estricta a los requerimientos y capacidades técnicas que requieran los puestos de trabajo, considerando que se debe contar con personal especializado en montaje de instalaciones fotovoltaicas.

Con relación a la fase de operación del Proyecto, se aclara que la operación y monitoreo de las instalaciones se ejecuta de manera remota, con limpieza de paneles cada 2 meses y mantenciones mensuales o según necesidad a través de empresas externas, de manera que no se genera empleo permanente.

b. Dimensión Territorial, Sector Gestión de Residuos: El Titular declara que, acorde a los lineamientos de la Ley 20.920, los paneles solares corresponden a residuos reciclables. En el Anexo 2.1 – Ficha Módulos Fotovoltaicos y en el Anexo 2.4-Certificado No Toxicidad Panel, se demuestra que se utilizarán paneles certificados y que no corresponden a residuos peligrosos (RESPEL).

Dicho lo anterior, el Titular realizará las gestiones pertinentes para entregar los paneles solares residuos de las mantenciones u obras de cierre del proyecto a una empresa de reciclaje que realice la gestión sustentable de dichos componentes.

c. Dimensión Medio Ambiente, Componente Biodiversidad: En el Anexo 3-Actualización Caracterización Fauna Silvestre y en el Anexo 6-Actualización Antecedentes PAS (acápite PAS 146) se presentan medidas de protección para la especie lagartija lemniscata en estado de conservación (LC). Por otro lado, se aclara que el proyecto no realizará corta de bosque nativo dentro del área de influencia del proyecto.

d. Dimensión Político Institucional, Sector Participación: El Titular aclara que con fecha 25 de junio de 2019 se realizó una reunión informativa ante la comunidad del sector La Troya Sur, la cual tiene como objetivo dar a conocer el Proyecto en sus rasgos generales, presentando el terreno que se ocupará, las principales características durante las tres fases del proyecto y los resultados de los aspectos ambientales de la Declaración de Impacto Ambiental. A su vez, se dio un espacio para resolver las principales dudas de la comunidad sobre el Proyecto y sus fases.

La convocatoria se realizó a través de la Municipalidad de Peralillo, con el apoyo del Departamento de Desarrollo Comunitario, con dos semanas de anticipación, de manera que pudiesen asistir todos los vecinos de este sector que estuviesen interesados".

El Gobierno Regional (GORE), Región de O'Higgins a través de su Oficio Ord. N°1660 de fecha 30 de agosto de 2019, señala que: *"En base a la revisión del documento citado anteriormente, este órgano de administración del Estado se pronuncia conforme sobre la Adenda antes mencionada.*

El titular del proyecto responde satisfactoriamente todas las consultas efectuadas por este Servicio".

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

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

Tabla Error: Reference source not found Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
NA	Sin pronunciamiento de la Ilustre Municipalidad de Peralillo	NA
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de Peralillo no se pronunció respecto a la relación del Proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO); no obstante lo anterior, el Proponente señala en el Capítulo 6 de la DIA, numerales 6.2. y 6.3., la relación del Proyecto con el PLADECO de Peralillo (2015 - 2019), específicamente para el ámbito Desarrollo Territorial. Al respecto, en el Capítulo 6 de la DIA, numeral 6.3. el Proponente concluye lo siguiente: *"Desarrollo Territorial: Considera aspectos relacionados con la habitabilidad y la interrelación de los diversos ámbitos, que pueden configurar el desarrollo de la comuna. Aquí se hace necesario considerar elementos medioambientales, sociales y económicos básicos, así como su extensión, calidad y sostenibilidad, entendidos como la interrelación entre sociedad local y espacio geográfico, fraguado en el concepto de territorio. Esto, con el objeto de dar una integralidad en relación a la calidad de vida de los habitantes, logrando procesos de desarrollo sustentable.* *El proyecto presenta relación con el Ámbito N°4: Desarrollo Territorial, ya que el parque solar constituye un proyecto de generación de energía eléctrica sostenible en el tiempo, contribuyendo a reforzar la matriz energética de la zona, potenciando el desarrollo sustentable, sin ir en desmedro de la calidad de vida de las personas habitantes de Peralillo."*.		

3.5. Referencia a las actas del Comité Técnico

Acta de Sesión Nº17 del Comité Técnico, de fecha 6 de septiembre de 2019.

3.6. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.6.1. Con relación a la DIA

Tabla Error: Reference source not found 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.

3.6.2. Con relación a la Adenda

Tabla Error: Reference source not found Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda
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, que no hubiesen sido consideradas por la Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

3.6.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla Error: Reference source not found Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria
Otros
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 Error: Reference source not found Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	El Proyecto se ubicará en la comuna de Peralillo, provincia de Colchagua, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Estará emplazado en una zona rural, situada a aproximadamente 3 kilómetros al suroriente de la localidad de Peralillo.
Justificación de la localización	El Parque Solar Newentún se enmarca dentro de las iniciativas que promueve la Política Energética de Chile: Energía 2050, bajo el enfoque del desarrollo de proyectos que promuevan la generación de energías renovables no convencionales en todo el territorio nacional. La selección del terreno a nivel local y regional fue determinada a través de la conjugación de diversas variables que facilitan el desarrollo de proyectos fotovoltaicos, tales como la reducida pendiente de la superficie del terreno, distancia al punto de conexión de la red de distribución eléctrica local, uso del suelo sin fines agrícolas, facilidad de vías de acceso y niveles de radiación. Estos factores se explican en mayor detalle a continuación. Para el emplazamiento de una central fotovoltaica se requiere de un terreno sin pendientes pronunciadas, cuya situación se da en el sitio escogido. La superficie del terreno depende fundamentalmente de la cantidad de paneles que se instalen; es decir, de la potencia instalada del Proyecto (8,23 MW). Para alcanzar esta capacidad, cabe destacar que del terreno destinado al proyecto, casi toda la superficie debe ser cubierta por paneles, por lo que éste no puede ser usado para otras actividades. Dado el transporte de los distintos componentes del parque, se requiere que el sitio de instalación posea rutas de acceso adecuadas, como la ruta 90. Por último, el suelo presenta capacidad de uso VII en toda su extensión; es decir, con restricciones muy severas que lo hacen inadecuado para fines agrícolas. En conclusión, el sitio de emplazamiento del proyecto es un lugar ideal debido a que se encuentra cercano al punto de conexión a la red (distante a 106 m del cierre perimetral), posee caminos de acceso al lugar (Ruta 90), se emplaza sobre un terreno sin uso urbano, industrial o agrícola (suelo clase VII), no posee grandes pendientes (<1,5%) ni una topografía escarpada y, por último, se encuentra a más de 500 m del centro urbano más cercano, correspondiente a la localidad de Peralillo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	En cuanto al nivel de radiación, Chile en general desde la zona centro sur al norte presenta niveles aptos para el desarrollo fotovoltaico. Los índices de radiación para la zona de instalación del proyecto fueron obtenidos a partir del Explorador Solar de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, cuyos valores se presentan en el Anexo 2.6 Reporte índices de radiación Peralillo, de la Adenda. Por último, se indica que en línea con la Ruta Energética 2018-2022, y de acuerdo a los resultados entregados por la plataforma web SEIA, sólo durante el último año se encuentran ocho proyectos fotovoltaicos en proceso de calificación ambiental en la región de O'Higgins, lo cual demuestra el potencial solar existente en la región y la oportunidad de reforzar la matriz energética renovable a través de la incorporación de energías limpias, cuyo desarrollo no sólo debe ser potenciado en la zona norte de nuestro país, sino que en la zona centro y en la zona centro-sur, aprovechando el potencial solar existente a nivel nacional.
Superficie	El cierre perimetral del Proyecto abarca una superficie de 13,1 Há, de las cuales 10,145 Há corresponden a obras permanentes y 0,0387 Há a obras temporales. Se aclara que habrá un área sin intervención dentro del polígono de 2,915 Há, equivalente al área libre de paneles. El detalle se presenta en la tabla a continuación.

Tabla 1. Edificaciones que requieren informe favorable de construcción (IFC)

OBRA	SUPERFICIE (HECTÁREAS)
OBRAS PERMANENTES	
Paneles Fotovoltaicos (área polígono)	10,13
Estacionamiento	0,00675
Almacén	0,00144
Oficina de Monitoreo	0,00144
Bodega Residuos Domiciliarios	0,00116
Bodega Residuos Industriales	0,00077
Bodega Residuos Peligrosos	0,00077
Estaciones de Medio Voltaje (2)	0,00314
TOTAL OBRAS PERMANENTES	**10,145**
OBRAS TEMPORALES	
Oficina	0,00144
Comedor	0,00144
Contenedores para lockers (2)	0,00288
Bodega de almacenamiento	0,00144
Bodega Residuos Domiciliarios	0,00077
Bodega Residuos Peligrosos	0,00077
Patio de Salvataje	0,00116
Servicios higiénicos químicos	0,00168
Caseta de vigilancia y control	0,00077
Estacionamientos (no cubiertos)	0,00975
Zona abastecimiento combustible	0,0016
Zona acopio materiales	0,015
TOTAL OBRAS TEMPORALES	**0,0387**
SUPERFICIE TOTAL DE OBRAS PERMANENTES Y OBRAS TEMPORALES	**10,184**
ÁREA SIN INTERVENCIÓN DENTRO DEL POLÍGONO	**2,915**

Fuente: Tabla 1 del Anexo 4 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Coordenadas UTM en Datum WGS84

COORDENADAS UTM WGS 84 HUSO 19S		
Punto	Este	Norte
Vértice 1	275062,9	6180751,3
Vértice 2	275258,2	6180084,0
Vértice 3	274751,3	6180429,9
Inicio LMT aérea	274972.81	6180296.21
Término LMT aérea	274888.13	6180209.92
Punto de conexión poste P.P. 5-210819 alimentador El Barco de CGE	274888.13	6180209.92

Fuente: Tabla 3 de la Adenda.

TIPO DE OBRA	OBRA	COORDENADAS DATUM WGS 84 HUSO 19S		SUPERFICIE DE INTERVENCIÓN (m²)
		ESTE	NORTE	
Temporal	Oficina	274959,1	6180337,1	14,4
		274961,4	6180336,1	
		274959,0	6180330,6	
		274956,7	6180331,6	
	Comedor	274962,8	6180335,4	14,4
		274968,3	6180333,0	
		274967,3	6180330,7	
		274961,8	6180333,1	
	Contenedores lockers (1)	274969,7	6180332,5	14,4
		274975,2	6180330,1	
		274974,2	6180327,8	
		274968,7	6180330,2	
	Contenedores lockers (2)	274976,2	6180329,6	14,4
		274981,8	6180327,2	
		274980,8	6180324,9	
		274975,2	6180327,3	
	Bodega almacenamiento	274968,7	6180327,2	14,4
		274974,4	6180324,7	
		274973,3	6180322,2	
		274967,6	6180324,7	
	Bodega Residuos Domiciliarios	274970,4	6180323,2	7,7
		274973,2	6180322,0	
		274972,2	6180319,6	
		274969,4	6180321,1	
	Bodega Residuos Peligrosos	274969,3	6180320,8	7,7
		274972,2	6180319,6	
		274971,2	6180317,4	
		274968,3	6180318,6	
	Patio de Salvataje	274956,5	6180331,3	11,6
		274959,2	6180330,1	
		274957,6	6180326,4	
		274954,9	6180327,6	
	Servicios Higiénicos (10)	274975,2	618024,4	16,8
		274979,6	6180322,5	
		274976,4	6180315,3	
		274972,1	6180317,2	
	Caseta de control	274955,7	6180308,5	7,7
		274958,3	6180306,7	
		274956,9	6180304,7	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

TIPO DE OBRA	OBRA	COORDENADAS DATUM WGS 84 HUSO 19S		SUPERFICIE DE INTERVENCIÓN (m²)
		ESTE	NORTE	
		274954,3	6180306,6	
	Estacionamientos (no cubiertos)	274992,1	6180311,5	97,5
		274987,5	6180313,4	
		274977,6	6180303,0	
		274986,8	6180299,1	
	Zona combustible (no cubierto)	274986,7	6180298,8	16
		274983,0	6180300,4	
		274985,1	6180295,2	
		274981,4	6180296,7	
	Zona acopio de materiales (no cubierto)	274982,4	6180326,8	150
		274996,1	6180320,9	
		274992,2	6180311,8	
		274978,4	6180317,7	
Permanente	Almacén	274922,9	6180327,5	14,4
		274926,3	6180332,5	
		274928,3	6180331,2	
		274924,9	6180326,2	
	Oficina monitoreo	274926,4	6180332,7	14,4
		274929,8	6180337,8	
		274931,8	6180336,4	
		274928,4	6180331,4	
	Bodega Residuos Domiciliarios	274936,9	6180341,2	11,6
		274935,3	6180338,2	
		274932,0	6180341,0	
		274933,6	6180343,3	
	Bodega Residuos Industriales	274935,8	6180338,1	7,7
		274937,5	6180340,7	
		274939,4	6180339,4	
		274937,8	6180336,8	
	Bodega Residuos Peligrosos	274938,4	6180336,3	7,7
		274940,2	6180339,0	
		274942,2	6180337,7	
		274940,5	6180335,0	
	Estacionamientos (no cubiertos)	274942,6	6180337,3	67,5
		274942,3	6180331,6	
		274948,5	6180327,4	
		274951,3	6180331,6	
	MVPS (1)	275095,5	6180350,1	15,7
		275101,6	6180350,1	
		275095,5	6180347,5	
		275101,6	6180347,5	
	MVPS (2)	274983,0	6180520,0	15,7
		274989,1	6180520,0	
		274989,1	6180517,4	
		274983,0	6180517,4	
	Punto de conexión	274888,1	6180209.9	-
	Línea de conexión soterrada	274986,3	6180515,6	-
		275098,7	6180431,1	
		275098,5	6180211,0	
		274973,6	6180295,6	
	Línea de conexión aérea	274972.81	6180296.21	-
		274888.13	6180209.92	

Fuente: Tabla 2 de la Adenda.

Caminos o vías de acceso

Al Proyecto se accederá desde la Ruta 90, 3 kilómetros al suroriente de la localidad de Peralillo, en donde estará ubicado el punto de acceso de acuerdo a las siguientes coordenadas UTM, Datum WGS 84, H 19 S:

Punto	Este	Norte
Punto de acceso al Proyecto	274887.00	6180208.00

Fuente: Tabla 1-7 de la DIA.

El camino de acceso corresponde a una huella actualmente existente de un ancho aproximado de 4 m, el cual se habilitará por medio de una servidumbre de tránsito y su respectivo contrato, involucrando la propiedad ROL 102-493. El Certificado de Informaciones Previas (CIP) del predio del Proyecto se presenta en el Anexo 2.8 de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	En la respuesta N°1 de la Adenda Complementaria se aclara que la consulta sobre factibilidad de acceso desde la Ruta 90, fue ingresada por el Proponente el día 20 de agosto de 2019 a la Dirección de Vialidad de la Región de O'Higgins, en la forma de un proyecto completo que consta de especificaciones y memoria técnica, presupuesto, planos, antecedentes de la propiedad y proyectista, por lo que actualmente dicho trámite se encuentra en curso. El comprobante de ingreso de la solicitud se adjunta en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria.
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 "Cartografía y KMZ" de la DIA; complementado con lo indicado en la respuesta N°3, N°4, N°5, N°6 y N°7, y en el Anexo 1 de la Adenda; en el Anexo 4 y en la respuesta N°1 de la Adenda Complementaria.

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla Error: Reference source not found Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de faenas	La instalación de faenas considera los siguientes elementos dentro de ella: <u>Oficinas, camarín y comedor (contenedores 1, 2 y 3)</u> Corresponde al área de servicios para los contratistas. Las instalaciones a habilitar se basarán en tres contenedores prefabricados de 14,77 m^2 cada uno, montados directamente sobre apoyos en el suelo, sin considerar fundaciones, escarpes u otros. Estos contenedores son los siguientes: *Oficina administrativa* Esta instalación estará conformada por contenedores metálicos, que contarán con elementos que permitan la correcta ventilación y luminosidad, además de sillas y mesas ergonométricas para facilitar el trabajo. Las oficinas proyectadas serán un módulo tipo contenedor, equipado con muebles (sillas, escritorios, mesas, entre otros), equipos de calefacción/aire acondicionado, fotocopiadora, red computacional, red telefónica, entre otros elementos. *Comedor* Instalación constituida por contenedores metálicos diseñados para estos fines. El comedor tendrá mesas y sillas con cubierta de material lavable y piso de material sólido, y de fácil limpieza. En este recinto	Temporal	Construcción Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	no se contempla la preparación de alimentos en el área destinada para comedor, ni en cualquier otra zona del Proyecto. *Vestidores* Se contará con la habilitación de contenedores para ser utilizados como vestidores. Al respecto, el Proponente dará cumplimiento al artículo 27 del párrafo V del D.S. Nº594/99 del Ministerio de Salud, debido a que el contenedor que será habilitado corresponderá a un recinto fijo destinado exclusivamente a vestidor, cuyo espacio interior estará limpio y protegido de condiciones climáticas externas. Se aclara que en caso de que sean contratados hombres y mujeres, los vestidores serán independientes y separados. Además, en este recinto existirán casilleros guardarropas, los que estarán en buenas condiciones, serán ventilados y se dispondrán en número igual al total de trabajadores ocupados en el trabajo o faena. *Baños químicos* En la instalación de faenas y en los frentes de trabajo habrá temporalmente baños químicos portátiles, los que integrarán en la misma unidad lavamanos y estanque, destinado la provisión de agua para aseo de las manos. La cantidad de baños químicos se calcularán según lo establecido en los artículos 23 y 24 del D.S. Nº594/99 del Ministerio de Salud. El servicio de instalación y mantención será contratado a una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria de la Región de O'Higgins, existiendo un registro con las fechas de mantención en la instalación de faenas.		
Patio generador	Se considera el empleo de un grupo electrógeno de 10 kVA en la instalación de faenas/zona de contratistas y 3 grupos electrógenos en los frentes de trabajo. Estos sistemas integrarán en la misma unidad el estanque diésel, sistema de contención de derrames y carcaza de insonorización. El grupo electrógeno estará conformado por: - 1 Generador de 7 kW, autonomía de 12 horas, cantidad de 14 litros, para extensiones eléctricas utilizadas en el montaje de estructuras. - 1 Generador de 3 kW, autonomía de 12 horas, cantidad de 13 litros, para uso de instalación de	Temporal	Construcción Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	faenas, con equipos de clima incluidos. - 1 Generador de 2 kW, autonomía de 12 horas, cantidad de 12 litros, para uso de instalaciones de faena, con equipos de clima incluidos. Los equipos del grupo electrógeno móviles a utilizar en los frentes de trabajo, considerarán una bandeja para retención portátil en caso de derrames, con un volumen no menor a la capacidad del estanque diésel del equipo que será utilizado. Respecto del grupo electrógeno utilizado para la instalación de faenas, se considera ubicar el equipo sobre un radier que considere en su diseño un pretil de contención, con capacidad suficiente para retener la totalidad del almacenamiento del estanque del equipo. El volumen de contención del pretil proyectado será de 450 litros, y su materialidad corresponderá a hormigón.		
Zona de acopio de materiales	Se contempla la habilitación de una zona de acopio temporal de materiales para la fase de construcción, la cual considera una superficie de 150 m^2. En dicha zona se acopiarán en forma ordenada, aquellos insumos y excedentes que puedan almacenarse a la intemperie, tales como paneles, estructuras de acero, carretes de cables, entre otros materiales. El acopio de materiales se realizará directamente sobre el suelo, considerando trozos de madera (tacos) destinados a separar los materiales del suelo.	Temporal	Construcción
Bodega de almacenamiento temporal de materiales	Se contempla una bodega de almacenamiento temporal de materiales de 14,4 m^2, para el almacenamiento de aquellos materiales de construcción que no puedan ser expuestos a la intemperie. Se utilizará una bodega “tipo” para el almacenamiento temporal de materiales, la que tendrá las siguientes características o similares: fabricación a base de planchas de acero plegables, techo a dos aguas, puerta de acceso doble, piso de terciado y pintura exterior e interior. En el Anexo 2.5 Bodega de almacenamiento de materiales, de la Adenda, se presentan mayores características respecto de la bodega que será empleada.	Temporal	Construcción
Patio de salvataje	Los Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos (RISNP) serán acopiados temporalmente en el patio de salvataje. Se considera un área abierta de 11,6 m^2, delimitada con cerco perimetral en base a malla metálica y postes de madero a acero, y puerta con	Temporal	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	candado para control de acceso. Al interior se contará con señalizaciones para indicar las zonas de acopio de los distintos RISNP según su tipo, para permitir su almacenamiento de forma ordenada y segregada. Las elevaciones de esta zona se presentan en el Anexo 1 Cartografía, Plano Nº2 Layout obras temporales, de la Adenda. Los residuos industriales no peligrosos serán almacenados temporalmente en el patio de salvataje, considerando trozos de madera (tacos) destinados a separar los materiales del suelo y/o en contenedores dentro del área demarcada con cerco perimetral. La madera residual será ordenada en pilas de no más de 2 metros de altura mantenida a la intemperie, el fierro será apilado de la misma forma, a la intemperie, y los despuntes serán depositados en contenedores identificados como “Metal Reciclable”.		
Almacén	Corresponde a un contenedor instalado sobre fundaciones de hormigón, que será utilizado para acopiar elementos del parque a utilizar durante las actividades de mantención. En el contenedor o almacén dispuesto para la fase de operación, se acopiarán de forma temporal los materiales y elementos necesarios para realizar las mantenciones correspondientes, tales como herramientas, tornillos, cables, EPP, paneles defectuosos o en desuso y repuestos, entre otros. Las cantidades de cada uno de ellos que serán acopiadas, dependerán exclusivamente del contratista que realice las labores, en función del alcance de las mantenciones que sea necesario realizar.	Permanente	Construcción Operación
Oficina de monitoreo	La Sala de Control será el lugar de control remoto del sistema. Su objetivo es agrupar y facilitar las tareas operativas, de control y seguridad de todo el Parque. Corresponde a un contenedor instalado sobre fundaciones de hormigón. Desde esta instalación se monitoreará el funcionamiento del parque solar, además de la implementación de un sistema de seguridad y vigilancia, compuesto por: - Cámaras de seguridad con visión nocturna cubriendo el parque y sus accesos. - Sistemas de alarma. - Sistema de grabación y almacenamiento. - Barreras de infrarrojos. - Sistema de respaldo con transmisión GSM para	Permanente	Construcción Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	enviar alarmas en caso de fallo del sistema. - Sistema de respaldo eléctrico para alimentar el sistema de seguridad, en caso de caída de la red eléctrica. El proyecto contempla la colocación de CCTV, con un radio de 100 metros, estimando una cantidad aproximada de 10 cámaras de seguridad y 12 cámaras de inspección, cantidad que puede variar, dependiendo de cómo se desarrollen ciertos factores, como la seguridad y siniestralidad. Las cámaras serán dispuestas sobre el perímetro y puntos estratégicos de la planta, para dar cubertura total al perímetro.		
Bodega de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)	<u>Fase de Construcción y Cierre</u> Los Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) serán almacenados en una bodega, en un recinto cerrado y techado de 7,7 m^2, que los proteja de las condiciones climáticas e impida el acceso de personal no autorizado y de vectores sanitarios, tales como roedores, aves, moscas, entre otros. Además, presentará una puerta de acceso con llave, ventilación natural y la señalización correspondiente. Las elevaciones de esta bodega se presentan en el Anexo 1 Cartografía, Plano Nº2 Layout obras temporales, de la Adenda. En cuanto a especificaciones técnicas, se considera carpeta HDPE o similar, con piso lavable. La estructura será metálica, completando el cerramiento con placas de yeso cartón, lata o similar. Contará con ventanas que permitan la iluminación natural y ventilación cruzada. La estructura de techo será metálica, con cubierta de planchas de zinc o similar. <u>Fase de Operación</u> Los Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) serán almacenados en una Bodega de RSD. Se considera un recinto cerrado y techado de 11,6 m^2, que los proteja de las condiciones climáticas e impida el acceso de personal no autorizado y de vectores sanitarios. Además, presentará una puerta de acceso con llave, ventilación natural y la señalización correspondiente. Las elevaciones de esta bodega se presentan en el Anexo 1 Cartografía, Plano Nº3 Layout obras permanentes, de la Adenda. En cuanto a especificaciones técnicas, se considera carpeta HDPE o similar, con piso lavable. La estructura será metálica, completando el cerramiento con placas de yeso cartón, lata o similar. Contará con ventanas que permitan la iluminación natural y	Permanente	Construcción Operación Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	ventilación cruzada. La estructura de techo será metálica, con cubierta de planchas de zinc o similar.		
Bodega de Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos (RISNP)	En la etapa de construcción, los residuos industriales no peligrosos serán almacenados temporalmente en el patio de salvataje, considerando trozos de madera (tacos) destinados a separar los materiales del suelo y/o en contenedores dentro del área demarcada con cerco perimetral. La madera residual será ordenada en pilas de no más de 2 metros de altura mantenida a la intemperie, el fierro será apilado de la misma forma, a la intemperie, y los despuntes serán depositados en contenedores identificados como “Metal Reciclable”. Durante la etapa de operación, los Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos (RISNP) serán almacenados en una bodega cerrada y techada de 7,7 m^2, que los proteja de las condiciones climáticas e impida el acceso de personal no autorizado. Además, presentará una puerta de acceso con llave, y señalización correspondiente. En la bodega se dispondrá en forma temporal aquellos residuos derivados de mantenciones y limpiezas del parque. Para el transporte y la disposición final se contratarán los servicios de una empresa especializada y autorizada para este tipo de actividades. Las elevaciones de esta bodega se presentan en el Anexo 1 Cartografía, Plano Nº3 Layout obras permanentes, de la Adenda. Al respecto, se aclara que para la fase de construcción, los residuos industriales sólidos no peligrosos serán acopiados en el Patio de Salvataje señalado en la Lámina N°1 Layout General del Proyecto, de la Adenda, cuyas características se presentan en el Anexo 6 de la Adenda, apartado PAS 140. Para la fase de operación, este patio será deshabilitado, siendo reemplazado por una bodega cerrada, cuyas características se presentan también en el PAS 140 del Anexo 6 de la Adenda. Se aclara que ambas bodegas no tendrán sistema de conducción de agua lluvia perimetral.	Permanente	Construcción Operación
Bodega de Residuos Peligrosos (RESPEL)	Durante la fase de construcción se habilitará una bodega temporal para el almacenamiento de residuos peligrosos al interior de la instalación de faenas del Proyecto, la que será deshabilitada una vez terminada esta fase. Esta bodega tendrá una superficie de 7,68 m^2 y cumplirá con todos los requisitos establecidos	Permanente	Construcción Operación

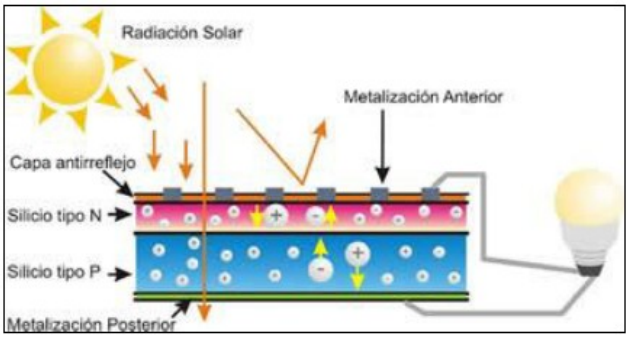
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	en la normativa aplicable. Durante la fase de operación se habilitará una bodega temporal para el almacenamiento de residuos peligrosos (RESPEL), cercana a las dependencias de la Oficina de Monitoreo. En ambas fases, en la bodega RESPEL 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. 148/2004. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos. El detalle con las elevaciones de la bodega se presenta en el Anexo 2 Plano Nº2. Layout obras temporales y Plano Nº3. Layout obras permanentes, ambos de la Adenda. La siguiente descripción corresponde a la bodega para el almacenamiento de residuos peligrosos a ser habilitada, tanto en fase de construcción como en operación: - Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. - Piso radier de hormigón. - Techo de material sólido. - Sistema de control de derrames e incendios. - Estructuras para impedir el acceso a personal no autorizado y animales. - El sitio se mantendrá cerrado y con señalética que indique “Residuos Peligrosos”. Los distintos tipos de residuos serán segregados y clasificados separadamente y rotulados de acuerdo a la Norma NFPA; NCh 389 Of 2004 y la NCh 2190, Of.2003. - Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 metros de altura, que impida el libre acceso de personas y animales. - Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. - Garantizará que se minimizará la volatilización, el arrastre o la lixiviación, y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población. - Los pisos serán adecuadamente perfilados e impermeabilizados, generando contra pendientes dirigidas hacia el centro de acopio, o hacia canaletas		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	perimetrales, con el fin de contener potenciales derrames. Además, contará con pretiles que impidan el derrame de sustancias líquidas hacia el exterior, y con un sistema impermeable de captación de líquidos derramados. - Los sitios tendrán una capacidad de retención de escurrimientos de derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. - El sitio de almacenamiento tendrá acceso restringido, en términos que sólo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación. Las medidas de protección de condiciones ambientales van de la mano con el manejo que se detalla en el acápite d) del PAS 142 (Anexo 6 de la Adenda), y que considera un manejo en dos componentes, donde el primer componente se relaciona con el almacenamiento temporal en los puntos de generación de los residuos. Para este fin se utilizarán contenedores primarios, dispuestos en los frentes de trabajo e instalaciones menores generadoras de estos residuos (oficina, bodega, estacionamientos, etc.). Todos estos contenedores serán herméticos, sellados con tapa, de fácil traslado y tendrán capacidad suficiente para contener el volumen de residuos peligrosos generados en el período de frecuencia de retiro. Posteriormente, los residuos serán trasladados a la bodega RESPEL, donde se mantendrán los residuos en contenedores secundarios 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. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos. En conformidad a lo establecido por el D.S. N°148/04 del Ministerio de Salud, se solicitará a la Seremi de Salud de la Región la autorización de la bodega para su funcionamiento, por lo que en el Anexo 6 de la Adenda se presentan los antecedentes ambientales para la obtención del PAS 142. Se aclara que la bodega de residuos industriales, bodega de residuos peligrosos y el patio de salvataje para el almacenamiento de residuos sólidos domiciliarios y asimilables, serán removidos de la instalación de faenas al término de la fase de		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	construcción y, posteriormente, serán trasladados a otro sector dentro del perímetro del Proyecto, de forma de mantener estas instalaciones para la fase de operación y desmantelamiento del parque.		
Estacionamientos	Se habilitarán estacionamientos y circulaciones, los que estarán debidamente demarcados, como asimismo las zonas de tránsito de peatones al interior del Proyecto. Tendrá una superficie aproximada de 111 m^2.	Permanente	Construcción Operación Cierre
Módulos fotovoltaicos	La conversión de la radiación solar en energía eléctrica tiene lugar en la célula o celda fotovoltaica, que es el elemento base del proceso de transformación de la radiación solar en energía eléctrica. La radiación solar contiene partículas denominadas fotones, que son las responsables de transportar la energía generada. Cuando un fotón con suficiente energía golpea la celda, es absorbido por los materiales semiconductores y libera un electrón. El electrón una vez libre, deja detrás de sí una carga positiva llamada hueco. Por lo tanto, cuanto mayor sea la cantidad de fotones que golpean la celda, tanto más numerosas serán las parejas electrón-hueco producidas por efecto fotovoltaico; y por lo tanto, más elevada será la cantidad de corriente producida. A continuación, la siguiente figura muestra un gráfico que esquematiza este proceso:  Fuente: Figura 2-1 de la DIA. La celda fotovoltaica que se utilizará será de silicio, normalmente de forma cuadrada, con aproximadamente 15 cm de lado y con un grosor que varía entre los 0,25 y los 0,35 mm, con una superficie de más o menos 225 cm^2. La altura promedio de los paneles respecto al suelo en posición stand-by, es de 2,208 m y su altura	Permanente	Construcción Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	máxima es de 3,323 m. El módulo o panel solar lo componen celdas dispuestas geométricamente y conectadas en serie/paralelo unas con otras, mediante circuitos eléctricos conectados a los polos positivos y negativos de las celdas. Aparte de las celdas y los circuitos eléctricos que los unen, los módulos están formados por los siguientes componentes: - Marco de aluminio, cuya función es proporcionarle rigidez mecánica. - Caja eléctrica. - Vidrio solar, normalmente templado. - Encapsulado EVA. - Aislamiento eléctrico y sello contra humedad. El Proyecto utilizará paneles solares con celdas de hasta 400 W de potencia o similar, según disponibilidad en el mercado. La potencia total instalada del Proyecto es 8,23 MW, la cual considera un número de 20.580 paneles por la potencia nominal de estos (400 W); en tanto, la potencia activa que se estipula inyectar al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) es de 6 MW. Asimismo, la estimación de energía anual producida por la planta solar es de 15.745 MWh/año. Características de los módulos fotovoltaicos		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

ASPECTOS	DETALLE
Voltaje en circuito abierto, Voc.	49,8V
Voltaje óptimo de operación, Vmp.	41,7V
Corriente de cortocircuito, Isc.	10,36A
Corriente óptima de operación, Imp.	9,60A
Temperatura de funcionamiento.	-40°C~+85°C
Voltaje máximo del sistema.	1500VDC (IEC)
Temperatura de funcionamiento nominal de la célula.	45±2°C
Coeficiente de temperatura de corriente de cortocircuito.	0,048%/°C
Coeficiente de temperatura de tensión en circuito abierto.	-0,28%/°C
Coeficiente de temperatura de potencia.	-0,36%/°C
Dimensiones.	2008×1002×40mm(79,06×39,45×1,57inch)
Peso.	22,5 kg (49.6 lbs)
Dimensiones de cada Panel, incluido su voltaje máximo de generación (w).	Panel de hasta 2008 x 1002 x 40 mm; Tensión máxima de 1500 Vdc; Potencia de hasta 400 Wp.
N° máximo de paneles por hectárea, incluido su voltaje de generación (w).	Hasta 1525 paneles/Ha; Hasta 0,61 MW/Ha
N° máximo de paneles a instalar en la superficie de intervención declarada para el parque solar.	20.580
N° total de inversores que tendrá el parque solar y su potencia en MW.	2 inversores. Potencia total 6 MW. Detalle en Anexo
N° total de transformadores que tendrá el parque solar y su potencia en MW.	2 transformadores. Detalle en Anexo 2-Ficha MVPS
Capacidad máxima instalada del parque solar en MW.	8,23 MWp
Capacidad máxima de energía a entregar al SIC, del parque solar en MW.	Hasta 6 MW, aproximadamente 15.754 MWh/primer año

Fuente: Tabla 6 de la Adenda.

La Ficha técnica de los módulos fotovoltaicos se presenta en el Anexo 2.1 Ficha Módulo Fotovoltaico, de la Adenda.

Los paneles solares presentan una vida útil aproximada de 25 años, pero se puede proyectar un estimado de vida útil extendida a 40 años del parque solar, en virtud del decaimiento de eficiencia de generación de los paneles.

Los paneles a utilizar no presentan elementos o sustancias nocivas o peligrosas, tanto para la salud de la población como para los recursos naturales presentes al interior del predio del Proyecto. En el Anexo 2.4 Certificado No Toxicidad Panel, de la Adenda, se presenta el análisis de toxicidad realizado por el Laboratorio de Química Ambiental del Centro Nacional del Medio Ambiente (CENMA), con el detalle de sus componentes. De acuerdo a los análisis realizados y en consideración del Decreto Supremo N°148/2004 del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos, se concluye que este tipo de paneles no presenta valores por sobre el nivel regulatorio asociados a toxicidad extrínseca, vinculada a elementos orgánicos e inorgánicos. Por otro lado, los paneles se encuentran certificados por la ISO 9001:2008, ISO 14001:2004, OHSAS 18001 certified Factory, y por IEC61215, IEC61730, UL1703

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	certified product.		
Sistema de conexión de módulos	<u>Strings</u> La conexión en serie de un grupo determinado de paneles solares se denomina string, los cuales se conectan en una caja combinadora. El cableado empleado para dichas conexiones estará dimensionado para producir la menor caída de tensión, y será de clase II; es decir, que tiene un doble aislamiento para prevenir los casos en que se produzca un primer defecto. La cantidad máxima de paneles o módulos por string será de 30 unidades. En consecuencia existirán hasta 750 ramas. Asimismo, se utilizarán hasta 42 tableros de sub-agrupación (o Conbiner Box). Se estima un número de 18 string por tablero de sub-agrupación. <u>Cajas combinadoras</u> 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 65, para asegurar el aislamiento frente a la humedad, al agua y al polvo que producen una progresiva degradación en los circuitos. <u>Tablero de protección de motores</u> Corresponde al lugar físico donde se une una cantidad determinada de circuitos de alimentación a los motores de los seguidores, en caso de no ser autoalimentados y dependiendo del diseño. Serán circuitos de corriente alterna monofásico o trifásico. El tablero será estanco (IP 65) para asegurar el aislamiento frente a la humedad, al agua y al polvo que producen una progresiva degradación en los circuitos. <u>Tableros de agrupación</u> Son tableros eléctricos a los cuales se conectan en paralelo una cantidad determinada de tableros de cajas combinadoras, para formar un solo circuito de salida, el cual se dirige hacia el inversor. Las cajas de agrupación poseen fusibles, colocados sobre portafusibles, los cuales están destinados a proteger los equipos en caso de cortocircuitos. Además, para proteger las instalaciones contra sobretensiones originadas por descargas atmosféricas, se colocarán	Permanente	Construcción Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

<table>
<tr><td></td><td>descargadores conectados a tierra.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Estaciones de Medio Voltaje (MVPS)</td><td>El Proyecto considera la instalación de 2 salas eléctricas, denominadas Estaciones de Medio Voltaje (MVPS). Las coordenadas UTM de ambos módulos en DATUM WGS 84, Huso 19S, se indican a continuación:

<table>
<tr><th rowspan="2">MÓDULO</th><th colspan="2">COORDENADAS</th></tr>
<tr><th>ESTE</th><th>NORTE</th></tr>
<tr><td>MVPS 1</td><td>275095,5</td><td>6180350,1</td></tr>
<tr><td>MVPS 2</td><td>274983,0</td><td>6180520,0</td></tr>
</table>

Fuente: Tabla 7 de la Adenda.

Los MVPS consisten en estructuras prefabricadas tipo contenedor, donde los elementos constituyentes de la sala eléctrica serán todos de tipo intemperie (outdoor). La figura que a continuación se presenta indica una MVPS tipo.

Fuente: Fotografía 2-4 de la DIA.

Cada MVPS estará equipada con las siguientes instalaciones:

<u>Inversores</u>

Corresponden a un dispositivo eléctrico que convierte la corriente continua en corriente alterna a una determinada frecuencia, mediante uno o varios puentes IGBT, el que produce pulsos secuenciales en corriente continua, los cuales dan lugar a una onda de tipo sinusoidal, siendo esta última 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 que permite corregir el factor de potencia y llevarlo siempre a 1, un sistema de monitorización que permite ver las diferentes variables del sistema, y un sistema de comunicación para monitorización a distancia.

Cada módulo MVPS contempla 1 inversor modelo SUNNY CENTRAL CP, un Transformador de Medio</td><td>Permanente</td><td>Construcción
Operación</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	Voltaje y un Dispositivo de Distribución de Media Tensión. Como el Proyecto considera 2 MVPS, son 2 inversores. Se estiman 10.290 módulos fotovoltaicos por cada Estación de Medio Voltaje (MVPS). La potencia nominal por inversor es de 3.000 kW ac, la cual se presenta en el Anexo 2.2 Ficha Módulo MVPS, de la Adenda; por lo tanto, la potencia nominal por el conjunto de inversores es de 6.000 kW ac. El módulo MVPS presenta medidas de 6.058 m/2.591m/2.438m, cuya superficie se traduce en 15,69 m^2. La suma de ambos módulos corresponde a 31,4 m^2. Su altura será de 2,438 m, mientras que el hincado no superará los 2 metros de profundidad. El módulo MVPS agrupa un inversor fotovoltaico, transformador e instalación de distribución en un solo contenedor, resultando ideal para proyectos fotovoltaicos. Es fácil de transportar, de instalar y de poner rápidamente en funcionamiento. La gran densidad de la potencia y el compacto sistema del contenedor reducen, tanto el tiempo de transporte e instalación, como los costes operativos. El compartimiento del inversor del MVPS incluye dos plataformas de servicio estándar y dos techos de protección solar estándar. Para facilitar su importación, el compartimento del transformador también está equipado con plataformas de servicio y techos de protección, y una base adicional. Las placas están instaladas en el contenedor de envío. El MVPS, además de ser transportado en contenedor estándar, presenta cableado preinstalado y protegido mecánicamente. Para su instalación se dispondrá de una losa de hormigón, con anclajes para afianzar mecánicamente el equipo. Posteriormente, el MVPS se instala mediante un vehículo que traslada el equipo y lo posiciona sobre los anclajes de la losa preparada. En el Anexo 2.2 Ficha Módulo MVPS, de la Adenda, se incluye la Ficha Técnica con los MVPS tipo a utilizar, la que incluye detalles del compartimento del inversor. <u>Transformador</u> Tiene por objeto aumentar la tensión de la electricidad antes de la conexión a la red de alimentación. Estas MVPS contienen un		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	transformador de 3 MVA. <u>UPS (Sistema de Abastecimiento Ininterrumpido)</u> Cada MVPS estará equipada con un sistema de abastecimiento ininterrumpido (SAI) o UPS (Uninterruptible Power Supply), destinado a mantener el control sobre paneles solares, seguidores, cuadro comunicaciones, sistema de envío de datos en tiempo real, entre otros. La ficha técnica del módulo MVPS que contiene 1 inversor por módulo se presenta en el Anexo 2.2-Ficha Módulo MVPS, de la Adenda.		
Cableado y red de conexión interna	Al interior del predio del Proyecto se construirán zanjas para la canalización subterránea. Se considera una red de conexión eléctrica subterránea entre la caja de agrupaciones, las Estaciones de Medio Voltaje (MVPS) y el Centro de Seccionamiento proyectado. Cada unidad generadora tendrá bandejas de recolección que llevarán los cables hasta los centros de conversión y potencia para evitar aumentar la cantidad de zanjas. La conexión eléctrica subterránea se realizará a través de dos tipos de canalizaciones subterráneas: *Zanjas de Baja Tensión (BT)* Serán de aproximadamente de 1 m de profundidad por 0,6 m de ancho y 1.000 metros de longitud. La primera capa de 10 cm es arena sobre la cual van apoyados los tubos corrugados. Lo demás se recubre con la misma tierra del terreno. *Zanjas de Media Tensión (MT)* Serán de 1 m de profundidad por 0,9 m de ancho y 600 metros de longitud, aproximadamente, y rellanadas en capas. La primera capa será de 10 cm de arena de río o similar, y sobre ella irán apoyados los tubos corrugados, los que también serán recubiertos con arena. La última capa será de 20-30 cm y se realizará con la misma tierra del área de emplazamiento. En cuanto al cableado, el material de protección y método de aislación podrá estar constituido por polietileno reticulado, chaquetas de PVC, EVA, neopreno o Nylon, entre otros, de acuerdo a lo establecido en la normativa vigente, a saber: NCh 4/2003 de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). La selección de la materialidad a utilizar será definida por el contratista en la Etapa de Ingeniería de Detalle, en función de los cálculos	Permanente	Construcción Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	de pérdidas eléctricas del sistema. A continuación se describen las características del cableado: *Cableado en corriente continua (DC Direct Current)* El objetivo de este cableado es transportar la energía producida desde los módulos fotovoltaicos hasta las estaciones de medio voltaje (MVPS). Los cables cumplirán con la normativa vigente NCh 4/2004 8.1, en cuanto a materialidad, espesor de aislación, grado de protección, entre otros, y será definido por el contratista en la etapa de ingeniería de detalle, cumpliendo con la normativa vigente citada. 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, condiciones ambientales de elevada/baja temperatura ambiente, viento, humedad, entre otros. 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, las pérdidas y que no exista peligro de cizalladura (corte). En los primeros segmentos, el cableado DC irá en superficie (a la intemperie) adosado a la estructura del seguidor, uniendo los módulos con el tablero de sub-agrupación. Desde el tablero de sub-agrupación hasta el tablero de agrupación en bandeja porta conductores, y desde este tablero hasta las Estaciones de Medio Voltaje (MVPS), los cables DC irán soterrados. *Cableado en Corriente Alterna (AC Alternate Current)* Este tipo de cableado será en nivel de tensión 13,2 kV, desde el lado de alta de los transformadores de las Estaciones de Medio Voltaje (MVPS) hasta la interconexión en MT con la línea proyectada, la cual utilizará las postaciones existentes actualmente. Los siguientes son los tipos de cableados y sus objetivos: - Cableado de transmisión en corriente alterna de media tensión: Transportar la energía eléctrica en corriente continua, convertida por el MVPS a corriente alterna, hasta el punto de conexión. - Cableado de transmisión en corriente alterna en baja tensión: Alimentar los servicios auxiliares de la planta (motores de seguidores, sistema de CCTV,		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	sistemas de control, entre otros). - Cableado de comunicación y control: Encargado de transmitir las señales a los sistemas de protección y control del parque. Además, las zanjas CCTV tendrán una longitud de 1.300 metros.		
Línea de media tensión de 13,2 Kv	Para evacuar la energía generada por el Proyecto a la red del SEN, se implementará una línea de media tensión aérea de 13,2 kV de aproximadamente 120 m de longitud, que se conectará al poste alimentador El Barco de la red de distribución de CGE. Se estipulan hasta 6 postes con 3 vértices del tendido eléctrico. Para líneas tipo de 13,2 kV, se utilizan postes de hormigón armado de 11,5 metros de altura, con una profundidad de enterrado de 1,5 metros (10 metros útiles finales). Generalmente no se usan fundaciones, pero si una base estabilizadora de 0,2 metros. La franja de servidumbre está determinada por la Norma NSEG.5 E.n 71-SEC5, y según la ficha técnica de los postes. La postación de la línea de evacuación será construida en el mismo camino de acceso al predio del Proyecto. El ancho de dicho camino es de aproximadamente 4 m, y la longitud de aproximadamente 120 m. El camino de acceso por donde se construirá la línea de evacuación de media tensión, corresponde a una servidumbre de un único ROL: 102-493. El tipo de circuito corresponde a un circuito simple, un conductor por fase. La línea aérea corresponde a disposición horizontal con conductores desnudos. Cada poste estará provisto de una cruceta de acero galvanizado, sobre la cual se posicionan 3 aisladores que soportan los conductores desnudos de cada fase de la línea de conexión. Esta línea cumplirá con todas las normas de seguridad y calidad de servicio contenidas en la Ley General de Servicios Eléctricos (Ley 20.018).	Permanente	Operación
Sistemas de seguimiento	Los paneles solares se colocarán sobre estructuras llamadas seguidores o trackers, 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 seguidores de un eje horizontal. Este sistema va orientando las filas de módulos según	Permanente	Construcción Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	la posición Este-Oeste del sol, durante el transcurso del día. Las filas de módulos van orientadas en dirección Norte-Sur. El tipo de seguidor a utilizar cuenta con rodamientos de polipropileno, los cuales no requieren mantenimiento ni engrase.		
Cierre perimetral	El parque fotovoltaico contará con un vallado perimetral, cuyo perímetro encerrará una superficie total de 13,1 Há. El objetivo del vallado es restringir la entrada a personas no autorizadas y además mantener la seguridad máxima en todo momento, tanto para el parque como para el entorno. Se estima que el vallado será de altura aproximada de 2,3 m, con postes de acero galvanizado cada 4-6 m aproximadamente, hincados sobre fundaciones de hormigón del orden de 60 cm de profundidad. Se contempla el empleo de malla tipo gallinero, acmafor o similar, la cual permitirá el libre tránsito a través del parque de vertebrados menores, tales como reptiles y micromamíferos. El cierre perimetral presentará una extensión de 1,8 Km.	Permanente	Construcción Operación Cierre
Camino perimetral	Con tal de reducir al mínimo la afectación sobre el suelo del predio del Proyecto, no se contempla la habilitación de caminos internos. Sólo se demarcará superficialmente una huella de tránsito perimetral. El camino perimetral tiene un ancho de 8 metros, y no contempla obras de conducción de aguas lluvias. También se considera un camino para realizar chequeos o mantenciones preventivas a los módulos MVPS, el que estará ubicado entre los paneles, en donde queda una distancia de 5,5 metros entre los paneles. El camino de acceso corresponde a una huella actualmente existente de un ancho aproximado de 4 m. Este camino no incluye sistema de evacuación de aguas lluvias. Estos caminos serán transitados principalmente durante la fase de construcción, debido a que durante la fase de operación el parque será operado en forma remota, y sólo se realizarán visitas menores por empresas tercerizadas, enfocadas en llevar a cabo los servicios de mantención y limpieza de obras permanentes.	Permanente	Construcción Operación Cierre

4.3. Acciones del proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Tabla Error: Reference source not found Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Habilitación de instalación de faenas	Construcción
Montaje e hincado de estructuras	Construcción
Preparación del terreno y movimientos de tierra	Construcción
Instalación de cableado (circuitos de baja tensión (BT) y media tensión (MT))	Construcción
Construcción de obras civiles	Construcción
Construcción cierre perimetral	Construcción
Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del Proyecto	Construcción
Verificación y puesta en marcha inicial	Construcción
Cierre de la instalación de apoyo a las faenas de construcción	Construcción
Monitoreo y control del parque	Operación
Mantenimientos del parque solar	Operación
Limpieza de paneles	Operación
Desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el Proyecto	Cierre
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del Proyecto	Cierre

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla Error: Reference source not found Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Segundo- tercer trimestre de 2020. Sujeta a la obtención de los Permisos Sectoriales necesarios para iniciar la fase de construcción.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de la instalación de faenas.
Fecha estimada de término	Segundo semestre de 2020/ Primer semestre de 2021. Dependerá del inicio de la fase de construcción.
Parte, obra o acción que establece el término	Conexión al Sistema Eléctrico Nacional (SEN).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre de 2020/Primer semestre de 2021. Dependerá del término de la fase de construcción.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Aviso al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) de la inyección de energía.
Fecha estimada de término	Primer semestre de 2061
Parte, obra o acción que establece el término	Aviso al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) de la desconexión de energía.
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre de 2061
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de la instalación de faenas para el desmantelamiento de las instalaciones.
Fecha estimada de término	Segundo semestre de 2061/Primer semestre de 2062
Parte, obra o acción que establece el término	Limpieza y cierre del sector.

4.5. Mano de obra

Tabla Error: Reference source not found Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	100
Operación	Visitas de Inspección General Preventiva (2 personas), Mantenimientos varios (3-4 personas) y Limpieza de paneles (10-15 personas).*
Cierre	75
Total	196

* Tal como se señala en la respuesta N°1 de la Adenda, fase de operación del proyecto no contempla mano de obra permanente en dependencias del parque solar, ya que este será operado vía remota; sin embargo, durante esta fase se contemplan las siguientes actividades y mano de obra asociada:

Visitas de Inspección General Preventiva:

Corresponden a visitas de inspección general de la Planta, con el objetivo de determinar la necesidad de realizar mantenciones específicas y más profundas a cualquiera de los elementos que componen el Parque. Se realizarán de forma semanal, con una extensión máxima de 7 días de inspección, utilizando 1 vehículo y 2 trabajadores.

Mantenimientos Varios

En función de las visitas de inspección general preventivas, se programarán diversas mantenciones para todas las instalaciones de la Planta. Considerando un escenario desfavorable, éstas se realizarán de forma mensual, considerando una duración de 5 días, la utilización de 2 vehículos para el transporte de materiales y traslado de personal, estimando 3 a 4 personas. El propósito de cada mantención será definido según la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

necesidad levantada en las inspecciones preventivas. El detalle de las actividades de mantención que serán necesarias durante la operación del Proyecto se indican en el literal a) de la respuesta 66 de la Adenda.

Limpieza de paneles

El parque debe mantenerse limpio de polvo, para ello se ejecutará una limpieza de paneles cada dos (2) meses, por un máximo de 14 días (2 semanas), empleando agua sin ningún tipo de aditivo o detergente. Las cantidades de agua a utilizar son menores, empleando como máximo 1 l/panel. Esta labor requiere de un estimado de 10 a 15 personas por periodo de limpieza.

Cabe señalar que el horario de trabajo considerado para cada una de las actividades detalladas precedentemente será de lunes a viernes de 8:00 a 18:00 horas, y en caso de ser necesario, sábados y domingos en el mismo horario. También se aclara que estas actividades corresponderán a servicios tercerizados, por lo que serán solicitadas a empresas externas; por lo tanto, no habrá personal permanente en dependencias del parque solar.

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla Error: Reference source not found Partes y obras del proyecto

Nombre	Carácter
Instalación de faenas	Temporal
Patio generador	Temporal
Zona de acopio de materiales	Temporal
Bodega de almacenamiento temporal de materiales	Temporal
Patio de salvataje	Temporal
Almacén	Permanente
Oficina de monitoreo	Permanente
Bodega de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)	Permanente
Bodega de Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos (RISNP)	Permanente
Bodega de Residuos Peligrosos (RESPEL)	Permanente
Estacionamientos	Permanente
Módulos fotovoltaicos	Permanente
Sistema de conexión de módulos	Permanente
Estaciones de Medio Voltaje (MVPS)	Permanente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Cableado y red de conexión interna	Permanente
Sistemas de seguimiento	Permanente
Cierre perimetral	Permanente
Camino perimetral	Permanente

4.6.1.2. Acciones

Tabla Error: Reference source not found Acciones del proyecto

Nombre	Descripción
Habilitación de instalación de faenas	La instalación de faena tiene por objetivo facilitar instalaciones temporales que permitan ejecutar los trabajos constructivos. Corresponde a una faena constructiva menor y provisoria, que no está destinada a materializar ningún uso o destino del suelo; y, por lo tanto, no constituye una edificación permanente. Se contempla que la instalación de faenas estará ubicada al interior del parque solar. La plataforma de terreno utilizada tendrá una superficie máxima de 0,04 Há. Se utilizará esta superficie para instalar oficinas, bodegas, estacionamientos, patio de acopio de materiales, patios de residuos, entre otros. Estas instalaciones serán del tipo modulares móviles, tipo contenedor de 40 pies o menores. En esta área se habilitarán además zonas cercadas destinadas al almacenamiento de insumos y materiales, residuos sólidos no peligrosos, sustancias y residuos peligrosos y residuos domiciliarios o asimilables a domiciliarios provenientes de la etapa de construcción. También se habilitará un área para estacionamiento de vehículos, maquinarias y equipos de construcción. El Proyecto no considera la construcción de campamentos. El personal de construcción será preferentemente de la zona, el cual se trasladará al lugar de construcción por medio de un bus contratado a una empresa de transportes autorizada y camionetas. En la instalación de faena se emplazarán baños químicos, los que se calcularán según lo establecido en los artículos 23 y 24 del D.S. Nº594/99 del Ministerio de Salud. El servicio de instalación y mantención de los baños químicos será contratado a una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins. El agua potable será proporcionada mediante bidones sellados que serán adquiridos a una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, al igual que la empresa de transporte de este insumo. En la instalación de faenas se contará con una copia de las autorizaciones de extracción y expendio de agua potable de la empresa que preste dicho servicio. De ser necesario, el mantenimiento de la maquinaria de construcción se efectuará preferentemente en la comuna de Peralillo o en sus alrededores, en talleres que dispongan de los servicios requeridos. En caso de no existir, se recurrirá a llevar los equipos al lugar más cercano donde esta actividad se pueda realizar.
Montaje e hincado de estructuras	Las instalaciones permanentes corresponden principalmente a oficina de monitoreo, almacén, MVPS, paneles solares, entre otros. Para su habilitación, se acondicionará el área, para luego realizar las fundaciones correspondientes sobre las cuales se montarán las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	estructuras prefabricadas que compondrán las instalaciones. El hincado de pilotes involucra el hincado directo de los perfiles mediante una hincadora, la cual los introduce directamente hasta una profundidad máxima de 2 m. El Proponente no contempla obras de intercepción, conducción y drenaje de aguas lluvias en el Proyecto.
Preparación del terreno y movimientos de tierra	Dado que el terreno es prácticamente plano, sólo se realizará escarpe de una superficie aproximada de 1,2 Há equivalente a aquellas zonas en donde sea necesario: instalación de faenas, zanjas y camino perimetral, complementado con compactación y nivelación del terreno. Dado lo anterior, se considera un volumen de aproximadamente 3.950 m^3 asociado al movimiento de tierras, atribuible a las actividades de canalización subterránea y de escarpe. Los residuos provenientes del escarpe de terreno vegetal se revuelven para obtener una mezcla homogénea, y posteriormente se compactan. Por otro lado, el material excavado para la realización de zanjas e instalaciones es dispuesto a un costado de las mismas, para luego ser nuevamente incorporado al suelo. Cabe señalar, que todo el volumen de tierra removido será esparcido, compactado y nivelado dentro del terreno, no existiendo por tanto retiro de excedentes ni tampoco sitio de acopio temporal de material. Por otro lado, si bien el terreno es principalmente plano, la altura mínima es de 159,20 m.s.n.m. en la zona sur del proyecto. Paulatinamente, la altura se eleva para llegar a un máximo de 159,60 m.s.n.m. en la zona norte. En consecuencia se estima una nivelación de 0,2 m para aproximar la superficie a la cota 159,40 m.s.n.m. La vegetación a intervenir corresponde a una Pradera dominada por las especies de tipo herbáceo *Lolium multiflorum* y *Vulpia sp.*, de coberturas 85% y 45% respectivamente. Se encuentran también ejemplares de *Hordeum sp.* y *Linum bienne* y, en menor proporción, *Avena sp.*, *Chicorium intybus* y *Lactuca serriola*. Todas las especies enunciadas, son de origen adventicio. La única especie de origen nativo afecta a las obras del Proyecto corresponde a *Acacia caven*, cuyos ejemplares corresponden a nueve (9) individuos inferiores a 1 metro, y uno (1) comprendido entre 1 y 2 metros de altura, no conformando bosque ni formaciones en ningún sector del área de estudio; por lo tanto, el Proyecto no requiere de ningún tipo de solicitud de corta.
Instalación de cableado (circuitos de baja tensión (BT) y media tensión (MT))	Las zanjas para el cableado se ejecutarán de acuerdo a la NCH 4/2003 8.2.16.1, con una profundidad mínima de 0,6 m y de 1,0 m en el caso que haya cruce de caminos. Los conductores irán dentro de ductos de PVC y las conexiones se realizarán dentro de cámaras y cajas eléctricas estancas. Las uniones entre ductos y cámaras/cajas irán selladas. Se asegurará en todo momento que el cable quede correctamente instalado sin haber recibido daño alguno, y que se ofrezca seguridad frente a excavaciones realizadas por terceros. Tal como se mencionó anteriormente, las zanjas serán rellenadas con el material excavado. La siguiente fotografía muestra un ejemplo de zanja con ductos, en donde los cables van dentro de los ductos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	 Fuente: Fotografía 2-5 de la DIA.
Construcción de obras civiles	<u>Método de construcción de las fundaciones del parque solar</u> - Primero se realiza la excavación hasta el sello de fundación, la cual en los últimos centímetros se realiza de forma manual con una pala. - Se efectúa compactación del sello y se impermeabiliza con una capa de polietileno. - Se aplica una capa de aproximadamente 5 a 10 cm de hormigón de baja resistencia (G-5) para emplantillado. - Fuera de la excavación se construye la malla de acero, según los diámetros y largos especificados en memoria de cálculo. - Se instala la malla dentro de la excavación, colocando los separadores correspondientes y se procede a construir el moldaje de fundaciones con placas de madera aglomeradas. - Se instalan los insertos para el anclaje de los equipos corroborando que estos no se muevan y queden en su posición exacta, y se aplica desmoldante al moldaje. - Se compra hormigón de fábrica certificado (G-30), se realiza la correspondiente prueba de campo, y se procede a hormigonar con la compactación adecuada para evitar nidos y segregación del material. - Se espera el tiempo de curado del hormigón según sus características, y se procede a desmoldar. 9. Para impermeabilizar el hormigón desde la parte superior se aplica pintura asfáltica. <u>Método de instalación o montaje de las estructuras de soporte de los paneles fotovoltaicos</u> Toda estructura cuenta con su respectivo manual de montaje, con sus correspondientes dimensiones y tolerancias. El primer paso es el replanteo donde se verifica cada punto donde se hincará el poste para la estructura, los postes se enterrarán a presión con maquina hincadora directo en el suelo. Para elementos más grandes como la viga central, la cual va de forma horizontal, se emplea maquinaria telescópica tipo Manitou, y para los demás elementos se emplean herramientas de mano para fijación mecánica. <u>Estaciones de Medio Voltaje (MVPS)</u>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	El Proyecto considera la instalación de 2 salas eléctricas, denominadas Estaciones de Medio Voltaje (MVPS). La ubicación de cada MVPS se puede ver en el cuadro de coordenadas del Plano Nº3 Layout Obras Permanentes del Anexo 1 Cartografía del proyecto, de la Adenda. Los MVPS consisten en estructuras prefabricadas tipo contenedor, donde los elementos constituyentes de la Sala Eléctrica serán todos de tipo intemperie (outdoor). La Ficha Técnica del módulo se presenta en el Anexo 2.2 de la Adenda. Cada MVPS estará equipado con las siguientes instalaciones: *Inversores* Al interior de cada MVPS se ubicará 1 inversor, el que corresponde a un dispositivo eléctrico que convierte la corriente continua en corriente alterna a una determinada frecuencia, mediante uno o varios puentes IGBT, el cual produce pulsos secuenciales en corriente continua, los cuales dan lugar a una onda de tipo sinusoidal, siendo esta última 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 y llevarlo siempre a 1, un sistema de monitorización que permite ver las diferentes variables del sistema, y un sistema de comunicación para monitorización a distancia. *Transformador* El transformador tiene por objetivo aumentar la tensión de la electricidad antes de la conexión a la red de alimentación. Estas MVPS contienen un transformador de 2 MVA. *UPS* Cada MVPS estará equipado con un sistema de abastecimiento ininterrumpido (SAI) o UPS (uninterruptible power supply) destinado a mantener el control sobre paneles solares, seguidores, cuadro comunicaciones, sistema de envío de datos en tiempo real, entre otros. <u>Área de monitoreo y control</u> Se habilitará un área denominada Oficina de Monitoreo de 14,4 m^2, donde se dispondrán los equipos necesarios para el monitoreo de la planta. Este equipo será autónomo y funcionará a distancia. <u>Contenedor de almacenamiento (almacén)</u> Como instalación permanente se considera un contenedor de 14,4 m^2. Este almacén será utilizado en la fase de operación para el almacenamiento de aquellos elementos y sustancias que no puedan disponerse a la intemperie, tales como herramientas, Elementos de Protección Personal (EEPP), repuestos, insumos y otros. <u>Área de Residuos Domésticos (patio de salvataje), Área de Residuos Industriales No Peligrosos y Área de Residuos Industriales Peligrosos</u> Las características de las áreas de Residuos Domésticos (Bodega de RSD) y área de Residuos Industriales No Peligrosos (Patio de Salvataje) se presentan en el PAS 140 del Anexo 6 de la Adenda, mientras que las características del área de Residuos Peligrosos se presentan en el PAS 142 del mismo anexo. <u>Edificaciones de servicio y administración</u> Se contempla la habilitación de un área de servicios para los contratistas durante la fase de construcción. Las instalaciones a habilitar se basarán en dos contenedores prefabricados,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

los cuales se montarán directamente sobre apoyos en el suelo.

Se consideran las siguientes instalaciones:

- Caseta de control: Corresponde a un contenedor de 7,7 m^2, destinado al control del acceso al Proyecto.

- Oficina: Corresponde a un contenedor de 14,40 m^2, destinado al trabajo de control, supervisión y registro de las actividades durante la construcción. Contarán con el mobiliario ad hoc a tal actividad y dispensadores de agua embotellada.

- Contenedores Lockers: Corresponde a un contenedor de 28,80 m^2. Estará dotado de casilleros personales conforme al número de trabajadores que labore en la construcción.

- Comedor: Corresponde a un contenedor de 14,40 m^2, el que será habilitado como comedor para los trabajadores.

- Servicios higiénicos: Corresponden a baños químicos que serán proporcionados por una empresa sanitaria autorizada, dando cumplimiento al D.S. Nº594/2000.

Líneas o tendidos eléctricos

Con el objeto de evacuar la energía generada por el Proyecto, se implementará una Línea de Media Tensión (LMT) de hasta 23 kV de 107 m de longitud, que se contactará en el punto de conexión Poste Nº5-210819 al alimentador El Barco, de la empresa CGE Distribución S.A.

Camino perimetral

Acciones de acondicionamiento del terreno requeridas para su construcción

El camino perimetral y los caminos conducentes a la mantención de inversores, forman parte de aquellas zonas donde eventualmente, previa revisión del terreno; y en caso de ser necesario, se realizará desbroce y escarpe superficial para el retiro de cobertura vegetal. El procedimiento se explica a continuación:

a. Antes de efectuar los escarpes, la vegetación será cortada y el terreno será despejado. Esta actividad contempla la eliminación de la pedregosidad, mediante métodos mecánicos y manuales, las piedras recogidas se acopiarán para posteriormente ser cargadas a un camión mediante retroexcavadora, o se procederá a la acumulación de éstas en el lugar en que se encontrasen para un uso posterior en otras actividades de la planta. Cabe mencionar que la eliminación de la pedregosidad será realizada solo de forma superficial, sin considerar retiro de capa vegetal o tierra para esta actividad, realizando retiros mediante métodos manuales y/o mecánicos, este último ante la existencia de piedras u rocas de gran tamaño.

b. Posteriormente, se realizará el escarpe mediante el uso de retroexcavadora, extrayendo la capa superficial de terreno vegetal o de suelo alterado por los agentes atmosféricos, el cual abarca para estos efectos una profundidad de 0,1 m. La tierra removida será acopiada temporalmente en un sector al interior del predio, reutilizándola al interior del mismo para el relleno de zanjas y nivelación del terreno, no generando excedentes que deban ser acopiados y trasladados a otros sectores.

Medidas o técnicas constructivas que aseguren la estabilidad del camino perimetral

El camino perimetral es una huella sin material de relleno adicional, en casos donde la pendiente sea muy pronunciada, se utilizará el mismo material del lugar para relleno. Se aplicará el procedimiento detallado anteriormente.

El Titular aclara que el camino perimetral no contempla cruces o atraviesos de cauces, los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	canales identificados se encuentran ubicados a 7 m de distancia, fuera del cierre perimetral. *Acciones para la mantención del camino perimetral (taludes, limpieza de la huella y control de emisiones de material particulado)* Una vez terminado el parque fotovoltaico, el uso del camino perimetral será mínimo, sólo atribuible a las labores de mantenimiento general y la limpieza de módulos, por lo que no se consideran medidas de mantención de este camino, más allá del retiro de maleza que pueda provocar sombra. <u>Labores de construcción del Proyecto</u> *Procedimiento para soldadura* En primer lugar, es necesario aclarar que preliminarmente no se consideran actividades de soldadura durante el desarrollo del Proyecto; sin embargo, en caso de requerirlo, se presenta el actual protocolo. a. Con el fin de minimizar riesgos de incendio y accidente por parte de los trabajadores debido a la actividad de soldadura, se realizará lo siguiente: - Chequear el uso de los elementos de seguridad personal de los trabajadores, los que consisten en máscara de soldar (protección de ojos, cara y cuello) y provisto de filtros de vidrio, además de chaqueta y delantal de cuero, guantes y polainas. - Revisar periódicamente las maquinarias en uso, las que cumplirán con la normativa respectiva. - Mantenciones de las maquinarias a utilizar en lugares habilitados para ello. - El manejo de la maquinaria para soldar solo será realizado por personal competente y capacitado. b. Procedimiento Al inicio de la actividad de soldadura, el operador encargado, verificará lo siguiente: - Existencia de un extintor de fuego de polvo químico seco de 10 kg en el área de trabajo (instalación de faena). - Previo a la ejecución de la actividad de soldadura, se revisará que no existan sustancias inflamables, gases o vapores explosivos y elementos combustibles, cercanos al área de trabajo. En caso de existir, serán retirados del sector, manteniendo una distancia mínima de 12 metros de distancia, cubriéndolos con elementos ignifuga. - En el caso de existir recubrimientos de goma o caucho en las piezas a soldar, estos serán retirados. - Al término de la actividad de soldadura, el operador verificará lo siguiente: i. Revisará el área en busca de brasas o material caliente que pudiera haberse generado producto de la actividad. En caso de existir se deberá enfriar dichos materiales con agua. ii. Cortar el suministro de energía eléctrica que provee a la maquinaria de soldar una vez terminado los trabajos, preocupándose de dejar desenergizados cada uno de los equipos ocupados. iii. Dejar el área ordenada, guardando elementos en área de almacenamiento respectiva (instalación de faena). *Actividades eléctricas y electrónicas*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	Buscando minimizar riesgos de incendio y accidente de los trabajadores por las actividades eléctricas y electrónicas, se realizará lo siguiente: - Señalizar y delimitar las zonas de trabajo correctamente, con objeto de evitar el paso de personas ajenas al trabajo que se realiza. - Control periódico de trabajadores, revisando que no lleven objetos conductores como pulseras, relojes, cadenas o cierres de cremalleras metálicos. - Verificar que no existan elementos energizados en el lugar en donde se desarrollaran actividades. - Uso de accesorios aislantes para recubrir las partes activas y las masas. - Utilizar útiles y dispositivos aislantes o aislados como herramientas, pinzas, puntas de prueba, entre otros. - Mantener siempre disponibles en obra (Instalación de faena), sistemas de protección individual homologados (guantes, gafas y cascos aislantes). - Realizar el trabajo bajo la dirección y vigilancia de una persona responsable de la actividad. - En instalaciones con riesgo de incendio o explosión: i. Solo intervendrán trabajadores autorizados. ii. Se limitará y controlará la presencia de sustancias inflamables y la aparición de focos de ignición. iii. Solo se utilizarán equipos específicamente concebidos para operar en atmósferas explosivas. - El personal que realiza actividades de construcción de obras eléctricas o electrónicas, contará con la capacitación adecuada para la manipulación de los elementos de construcción eléctricos y electrónicos. - No se manipularán sustancias inflamables cuando se esté en el proceso de construcción de equipos eléctricos o electrónicos. - Las herramientas que utilicen electricidad deben estar conectado a un tablero que contenga un protector diferencial y disyuntores automáticos, buscando evitar electrocuciones y sobrecargas. En el caso de los diferenciales, estos serán periódicamente testeados apretando su botón. - Las herramientas contarán con mantenciones al día, las cuales deberán ser realizadas por un servicio técnico autorizado. Al inicio de la actividad, el operador encargado, antes de comenzar debe verificar lo siguiente: - Antes de realizar el trabajo, se verificará el estado y la adecuación de los medios de extinción al tipo de fuego. - Verificar e instalar los elementos de protección personal y elementos aislantes. - Inspeccionar las herramientas antes de comenzar, lo que incluye cables, extensiones, enchufes, etc. - Verificar que no existan sustancias inflamables y elementos combustibles cercanos al área de trabajo. En caso de existir, se deben retirar a más de 12 metros de distancia o cubrirlos con un elemento ignifuga.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

<table>
<tr><td></td><td>- Al término de la actividad de soldadura, el operador verificará lo siguiente:
i. Retirar las protecciones adicionales y de la señalización en la zona de trabajo.
ii. Retirar la puesta a tierra y en cortocircuito.
iii. Desbloqueo y retirada de la señalización de los dispositivos de corte.
iv. Cierre de los circuitos para reponer la tensión.</td></tr>
<tr><td>Construcción cierre perimetral</td><td>El parque fotovoltaico contará con un vallado perimetral, cuyo perímetro encerrará una superficie total de 13,1 Há. El objetivo del vallado es restringir la entrada a personas no autorizadas y además mantener la seguridad máxima en todo momento, tanto para el parque como para el entorno.
Se estima que el vallado será de altura aproximada de 2,3 m, con postes de acero galvanizado cada 4-6 m aproximadamente, hincados sobre fundaciones de hormigón del orden de 60 cm de profundidad. Se contempla el empleo de malla tipo gallinero, acmafor o similar, la cual permitirá el libre tránsito a través del parque de vertebrados menores, tales como reptiles y micromamíferos.
El cierre perimetral presentará una extensión de 1,8 Km.</td></tr>
<tr><td>Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del Proyecto</td><td>El Proyecto considera el siguiente flujo de maquinarias al interior del sitio de emplazamiento del Proyecto.
<table>
<tr><th>MAQUINARIA</th><th>CANTIDAD</th><th>HORAS (h/año)</th></tr>
<tr><td>Cargador</td><td>1</td><td>720</td></tr>
<tr><td>Retroexcavadora</td><td>1</td><td>720</td></tr>
<tr><td>Rodillo compactador</td><td>1</td><td>720</td></tr>
<tr><td>Bulldozer</td><td>1</td><td>720</td></tr>
<tr><td>Hincadora</td><td>1</td><td>540</td></tr>
<tr><td>Generador (10 kVA)</td><td>1</td><td>1.080</td></tr>
<tr><td>Generador (5 kVA)</td><td>3</td><td>3.240</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 2-1 de la DIA.</td></tr>
<tr><td>Verificación y puesta en marcha inicial</td><td>Durante la fase de construcción se habilitarán las instalaciones que serán utilizadas en la fase de operación. Una vez cerrada la fase de construcción, las instalaciones estarán perfectamente operativas.
Dentro del ítem de puesta en marcha se considera la realización de pruebas de inyección de energía a la red de distribución, configuración de inversores según parámetros analizados de la red eléctrica, inspección y medición de variables eléctricas.
Las acciones que se ejecutarán para la verificación y puesta en marcha inicial son:
- Verificación de parámetros y puesta en marcha de los seguidores.
- Pruebas finales de puesta en servicio de los seguidores, inversores, transformadores y celdas.
- Prueba de conexión a la red de distribución.</td></tr>
<tr><td>Cierre de la instalación de apoyo a las faenas de construcción</td><td>Una vez finalizada la instalación de faenas en etapa de construcción, se contemplan las siguientes actividades:
<u>Desmantelamiento de las instalaciones</u>
Una vez concluidas las faenas constructivas, se realizará el retiro de las obras temporales; es decir, instalación de faenas, baños móviles, bodegas, entre otras.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	Las actividades se relacionan principalmente con el desmantelamiento de las instalaciones temporales que sirvieron de apoyo para la construcción del Proyecto, donde cada una de las obras será desarmada y acopiada dentro del mismo terreno, según el tipo de residuos del que se trate. Luego de ello, cada uno de estos residuos será transportado, mediante vehículos especialmente habilitados y autorizados para este fin, a sitios de disposición final autorizados por la Autoridad Sanitaria. En el caso de los servicios higiénicos, estos serán retirados por el proveedor del servicio. En cuanto al retiro de residuos peligrosos generados en faenas constructivas, el Titular confirma que realizará el manejo de estos residuos mediante empresas autorizadas para el retiro y disposición final de los mismos. <u>Nivelación del terreno</u> En los sectores intervenidos por las obras temporales se realizará su nivelación, para establecerlos a condiciones similares a las encontradas antes de la intervención. <u>Limpieza y cierre del sector</u> Finalmente, se procederá a la limpieza de los lugares, eliminando los desechos propios de las actividades, para luego ser destinados a lugares autorizados por la Autoridad Sanitaria.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla Error: Reference source not found Suministros básicos

Nombre	Descripción
Agua potable	Se requerirá de agua potable para uso doméstico. Para el consumo de los trabajadores de la instalación de faenas se dispondrá de un total de 150 litros por persona al 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 15 m^3/día. Esta agua será adquirida a una empresa que cuente con la autorización de la Autoridad Sanitaria.
Agua para uso constructivo	Durante la fase de construcción el agua para uso constructivo será adquirida a empresas, que cuenten con autorización vigente de la Autoridad Sanitaria. La estimación de consumo de agua para uso constructivo se estima en 514,4 m^3/mes. Este suministro será utilizado para la reducción de material particulado proveniente del movimiento de tierras, preparación de hormigón para fundaciones y otras actividades propias de la fase de construcción.
Servicios higiénicos	Durante la fase de construcción se habilitarán baños químicos en la instalación de faenas y en los frentes de trabajo móviles. El manejo y gestión de residuos se realizará por una empresa autorizada. Se mantendrán los registros de retiro de residuos de los baños químicos en la oficina de la instalación de faenas. De acuerdo al art. 23 y 24 del D.S. Nº594/99 Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo, y considerando la mano de obra máxima estimada (100 personas) para el periodo peak de la fase de construcción, se estima un máximo de 3 baños químicos. El número de baños químicos podrá disminuir si no se alcanza el límite de 100 personas, pero siempre será estimado como lo indica el artículo 23; es decir, dividido por dos el número de excusados en base al número de personas que laboren por turno.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Alimentación	Durante la fase de construcción, la alimentación a los trabajadores será suministrada por una empresa que cuente con autorización sanitaria otorgada por la Autoridad Sanitaria. 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 Peralillo 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 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 Peralillo o cercanas, por lo que no existirán zonas de manejo y almacenamiento de combustible al interior del polígono del Proyecto. Cada vez que se realice la actividad de carga de combustible, el lugar se habilitará con material impermeabilizado que cubra el área entre la manguera del camión surtidor y el grupo electrógeno, para esto se utilizará una lámina de polietileno cubierta con una capa de 10 cm de arena, la que servirá como medio de contención en caso de derrames. Como medida de precaución complementaria, todo motor cercano a un radio de 5 m se mantendrá apagado y se dictará la instrucción de “Prohibido Fumar”. Tales medidas irán acompañadas de señalética correspondiente y de 1 extintor. La zona de carga de combustible se encuentra distante a 271 m lineales del sector oeste del canal de regadío colindante, y a 241 metros del sector noroeste del mismo canal. Esta distancia es un factor importante a considerar, dado que se encuentra fuera del área de contacto que podría tener un potencial derrame de combustible y las aguas del canal colindante. Por otro lado, en la respuesta 81 de la Adenda, se indican las características que tendrá esta zona, contará con piso sólido, resistente a la acción del agua (impermeable) y un sistema de control de derrames, complementado con materiales absorbentes para sustancias líquidas para ser utilizados de forma manual en caso de derrames, además de un sistema manual de extinción de incendios. Lo anterior, de acuerdo al D.S 160/2008. El sistema de control de derrames de la zona de combustible consistirá en canaletas colectoras ubicadas en el perímetro de la zona de combustible, que contendrá la sustancia en caso de producirse algún derrame, con una capacidad de retención de escurrimiento o derrame no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad. Por lo tanto, dadas las características técnicas de la zona de carga de combustible y de la distancia existente con respecto al canal de regadío, se descarta que un potencial derrame de diésel, en caso de emergencia, pueda entrar en contacto con las aguas del canal; sin embargo, se añaden las siguientes medidas de prevención para que el sistema de carga de combustible opere en óptimas condiciones: Antes de realizar la carga de combustible, se deberá tomar las siguientes medidas: - El personal encargado debe utilizar durante la operación de carga los EPP respectivos (casco de seguridad, calzado de seguridad, lentes de seguridad, buzo tipo overol, conos reflectantes, chaleco reflectante, guantes de seguridad). - El vehículo, maquinaria y/o equipo debe estar apagado antes que se realice la carga de combustible.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

<table>
<tr><td></td><td>- Se debe revisar el área antes de realizar la carga verificando que no exista ninguna persona fumando alrededor, o realizando alguna actividad a llama abierta. Lo anterior, como medida preventiva ya que está estrictamente prohibido fumar o realizar algún trabajo que provoque combustión. Para esto se debe delimitar con conos de señalización en el área, y señalización que indique “carguío de combustible”, e instalar barra de descarga estática.

- El encargado debe asegurar, que en el lugar de carga debe existir un sistema contenedor de derrames en buenas condiciones, para evitar contaminar el suelo. En el caso de derrames de combustible, se debe contener el derrame con material absorbente (arena y/o absorbente orgánico industrial), la cual debe ser retirada de manera inmediata y debe ser depositada en el contenedor de residuos peligrosos.

- El encargado debe revisar que no existan filtraciones en las boquillas, en caso de haberlas, debe suspender la acción. Si no se presentan problemas, el encargado procederá a efectuar la carga del combustible.

- Una vez terminado el trasvasije, el encargado deberá retirar la manguera (boquilla) del estanque y constatará si el producto fue vaciado en su totalidad.

- Siempre se debe contar en todo momento en lugar visible y accesible la hoja de transporte, y la hoja datos de seguridad de la sustancia transportada.

Estas medidas fueron incorporadas en el Anexo 2 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias en caso de derrame de sustancias peligrosas y combustibles, de la Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Electricidad</td><td>Los grupos electrógenos están destinados a abastecer de electricidad a la instalación de faenas. Dicho generador corresponderá a un equipo que integrará en la misma unidad el estanque diésel, sistema de contención de derrames y carcaza de insonorización. El grupo electrógeno estará conformado por:

- 1 Generador de 7 kW, autonomía de 12 horas, cantidad de 14 litros, para extensiones eléctricas utilizadas en el montaje de estructuras.

- 1 Generador de 3 kW, autonomía de 12 horas, cantidad de 13 litros, para uso de instalación de faenas, con equipos de clima incluidos.

- 1 Generador de 2 kW, autonomía de 12 horas, cantidad de 12 litros, para uso de instalaciones de faena, con equipos de clima incluidos.</td></tr>
<tr><td>Transporte</td><td>Los flujos de vehículos, frecuencias y rutas de transporte se indican a continuación:
<table>
<tr><th>TRANSPORTE</th><th>FLUJO (VEH/FASE)</th><th>FRECUENCIA DIARIA MEDIA (VEH/DÍA)[3]</th><th>TIPO VEHÍCULO</th><th>PESO BRUTO VEHICULAR PROMEDIO (t)</th></tr>
<tr><td>Paneles solares</td><td>96</td><td>8 veh/día durante 12 días.</td><td>Camión con acoplado</td><td>18</td></tr>
<tr><td>Seguidores</td><td>32</td><td>4 veh/día durante 8 días</td><td>Camión con acoplado</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Perfiles de acero (hincas)</td><td>14</td><td>4 veh/día durante 3,5 días.</td><td>Camión con acoplado</td><td>25</td></tr>
<tr><td>Centros de transformación</td><td>6</td><td>2 veh/día durante 3 días</td><td>Camión con acoplado</td><td>25</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Cajas combinadoras	2	2 veh/día durante 1 día	Camión con acoplado	18
Cables	4	4 veh/día durante 1 día	Camión con acoplado	25
Productos mecánicos y de ferretería	10	4 veh/día durante 2,5 días	Camión ¾	25
Transporte de hormigón para fundaciones	18	6 veh/día durante 3 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	480	4 veh/día durante 120 días	Camioneta	3,5
Retiro de residuos a relleno Santa Marta	80	2 veh/día cada 3 días	Camión tolva	13,5
Transporte de agua industrial	240	3 veh/día	Camión aljibe	18

Fuente: Tabla 2-3 de la DIA.

ID	Ruta	Distancia (Km)	Carga de finos sL (g/m²)
a. Caminos no pavimentados al interior del proyecto.	Distancia a instalación de faenas. El proyecto no contempla desarrollo de caminos internos.	0,10	No aplica
b. Caminos no pavimentados exteriores del proyecto.	Camino de acceso al proyecto.	0,10	No aplica
c. Caminos no pavimentados al interior de los sitios de disposición final de residuos (acceso al sitio de disposición final hasta zona de volteo de material).	Acceso sitio disposición final hasta zona de volteo de material (se utilizará como supuesto, el relleno sanitario Parque El Guanaco).	1,72	No aplica
d. Caminos pavimentados al interior del proyecto.	No existen caminos pavimentados al interior del proyecto		
e. Caminos pavimentados exteriores	**1. Ruta punto acceso al proyecto-Valparaíso:** para el transporte de materiales, se considera como escenario más desfavorable la mayor distancia posible a recorrer, correspondiente al transporte de materiales desde el Puerto de Valparaíso al proyecto: ruta 68→ G-962-F→G-94-F→Nvo acceso a Pto→ruta 66→ H-888→ H-886→ H-82→ I-330-H→ ruta 90→acceso a Proyecto.	220	0,3
	2. Ruta punto acceso proyecto-relleno sanitario Parque El Guanaco: como sitio de disposición final de residuos se utilizará como supuesto (pudiendo cambiar a futuro) el relleno sanitario Parque El Guanaco: ruta 90→ I-752→ I-756→I-760→ I-86→ J-30-I→acceso a relleno Parque El Guanaco.	51,4	0,7
	3. Ruta punto acceso proyecto-Peralillo: los trabajadores provendrán de localidades cercanas, se utilizará como supuesto la distancia al centro de la comuna de Peralillo.	3,85	0,7

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Fuente: Tabla 2-4 de la DIA.

El flujo de maquinarias con las actividades en que serán ocupadas se indica a continuación:

MAQUINARIA	DIAS/FASE[6]	HORAS (H/FASE)[7]	ACTIVIDAD
Cargador frontal	100	900	Movimiento de tierras
Retroexcavadora	25	225	Movimiento de tierras
Rodillo compactador	25	225	Nivelación-compactación
Hincadora	100	900	Montaje mecánico
Generador (10 kVA)	150	1.350	Alimentación de herramientas y equipos
Generador (5 kVA)	150	4.050	Alimentación de herramientas y equipos

Fuente: Tabla 8 de la Adenda.

Se aclara que las horas de operación de las máquinas consideran el peor escenario; es decir, un total de operación de 9 horas al día, multiplicados por los días en que serán utilizados, acorde a la actividad, y como se solicita en la Guía para la Descripción de Proyectos de Centrales Solares de Generación de Energía Eléctrica del SEA.

Insumos para la construcción

Material de relleno

Considerando que las instalaciones permanentes requieren de la construcción de una loza y, por ende, de cemento y áridos para la elaboración de hormigón; el Titular declara que dichas labores serán realizadas por una empresa externa a la cual le serán exigidos todos los permisos respectivos. Además, para el caso del proveedor de áridos, se le exigirá la RCA favorable en caso de haber ingresado al SEIA. Toda la documentación estará disponible para la autoridad en oficinas administrativas de la instalación de faenas.

Hormigones

El hormigón a utilizar en las fundaciones del cerco perimetral, Centros de Transformación y Sala de Control, será proporcionado mediante camiones mixer, la empresa contratada deberá contar con un sistema de limpieza de canoas en sus establecimientos y con las respectivas autorizaciones por la autoridad competente. El proyecto no contempla la limpieza de canoas o ruedas de ningún camión al interior de sus dependencias.

Se estiman 25 m^3 de hormigón (fundaciones MVPS, sala de control, bodega), la cantidad por día se estima en 4 m^3/día.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla Error: Reference source not found Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
Suelo	El Proyecto construirá 10,11 Há de obras permanentes y 0,0387 Há de obras temporales. En este contexto, dado que el terreno es prácticamente plano, sólo se realizará escarpe de una superficie aproximada de 1,2 Há equivalente a las zonas asociadas a la instalación de faenas, zanjas y camino perimetral, complementado con compactación y nivelación del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	terreno. Dado lo anterior, se considera un volumen de aproximadamente 3.950 m³ asociado al movimiento de tierras, atribuible a las actividades de canalización subterránea y de escarpe. Los residuos provenientes del escarpe de terreno vegetal se revuelven para obtener una mezcla homogénea, y posteriormente se compactan. Por otro lado, el material excavado para la realización de zanjas e instalaciones es dispuesto a un costado de las mismas, para luego ser nuevamente incorporado al suelo. Cabe señalar, que todo el volumen de tierra removido será esparcido, compactado y nivelado dentro del terreno, no existiendo por tanto retiro de excedentes ni tampoco sitio de acopio temporal de material. Por otro lado, si bien el terreno es principalmente plano, la altura mínima es de 159,20 m.s.n.m. en la zona sur del proyecto. Paulatinamente, la altura se eleva para llegar a un máximo de 159,60 m.s.n.m. en la zona norte. En consecuencia, se estima una nivelación de 0,2 m para aproximar la superficie a la cota 159,40 m.s.n.m. La vegetación a intervenir corresponde a una Pradera dominada por las especies de tipo herbáceo *Lolium multiflorum* y *Vulpia sp.*, de coberturas 85% y 45% respectivamente. Se encuentran también ejemplares de *Hordeum sp*. y *Linum bienne* y, en menor proporción, *Avena sp.*, *Chicorium intybus* y *Lactuca serriola*. Todas las especies enunciadas, son de origen adventicio. La única especie de origen nativo afecta a las obras del Proyecto corresponde a Acacia caven, cuyos ejemplares corresponden a nueve (9) individuos inferiores a 1 metro, y uno (1) comprendido entre 1 y 2 metros de altura, no conformando bosque ni formaciones en ningún sector del área de estudio; por lo tanto, el Proyecto no requiere de ningún tipo de solicitud de corta. Las estructuras fotovoltaicas (módulos) irán en postes hincados, los cuales enterrarán a presión con maquina hincadora directo en el suelo; por lo tanto, no habrá una intervención mayor asociada el suelo. Asimismo, es relevante mencionar que el Proyecto se instalará en suelos clasificados como Clase VIIa por CIREN (1999), y por el estudio de suelos adjunto en el Anexo 10 de la DIA. De acuerdo a lo señalado por el propietario y a la información respecto de los catastros de IDE MINAGRI, en el área de emplazamiento del Proyecto no se han establecido y/o explotado cultivos en el suelo en los últimos 5 años.
Agua	<u>Agua potable</u> Se requerirá de agua potable para uso doméstico. Para el consumo de los trabajadores de la instalación de faenas se dispondrá de un total de 150 litros por persona al 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 15 m^3/día. Esta agua será adquirida a una empresa que cuente con la autorización de la Autoridad Sanitaria. <u>Agua para uso constructivo</u> Durante la fase de construcción el agua para uso constructivo será adquirida a empresas, que cuenten con autorización vigente de la Autoridad Sanitaria. La estimación de consumo de agua para uso constructivo se estima en 514,4 m^3/mes. Este suministro será utilizado para la reducción de material particulado proveniente del movimiento de tierras, preparación de hormigón para fundaciones y otras actividades propias de la fase de construcción. El Proponente declara que no se considera la intervención de cursos superficiales de agua, debido a que ha dejado una distancia buffer de 7 metros entre el inicio del cerco

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	perimetral y las riberas de los canales colindantes al predio. Se indica además que no se realizará ningún tipo de actividad dentro de esta distancia buffer. Verificada la revisión de los antecedentes disponibles en la página web de la Comisión Nacional de Riego respecto de las bonificaciones adscritas a la Ley N°18.450/1985 del MINAGRI, que Aprueba Normas para el Fomento de la Inversión Privada en Obras de Riego y Drenaje, correspondiente tanto a las resoluciones históricas de Concurso de dicha Ley; como asimismo, la información disponible en el Sistema de Información Integral de Riego (ESSIR), en relación a los proyectos ejecutados de acuerdo a la Ley de Fomento al Riego, se aclara que en el área de influencia del Proyecto, no existe infraestructura utilizada para riego o drenaje con bonificaciones estatales, que esté sujeta a restricciones para su uso y/o posible enajenación.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla Error: Reference source not found Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
MP, MP10, MP 2,5, CO, COV, NOx, SOx y NH_3	Las actividades relacionadas con emisiones atmosféricas corresponden fundamentalmente a acciones que forman parte de la fase de construcción, producto del tránsito de camiones y camionetas por caminos no pavimentados; operaciones de carga y descarga de materiales, excavaciones, movimientos de tierra y operación del grupo electrógeno, además del funcionamiento de la maquinaria que realizará estas labores. La siguiente tabla indica el Cronograma de actividades promotoras de emisiones atmosféricas durante las fases de construcción, operación y cierre, 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.

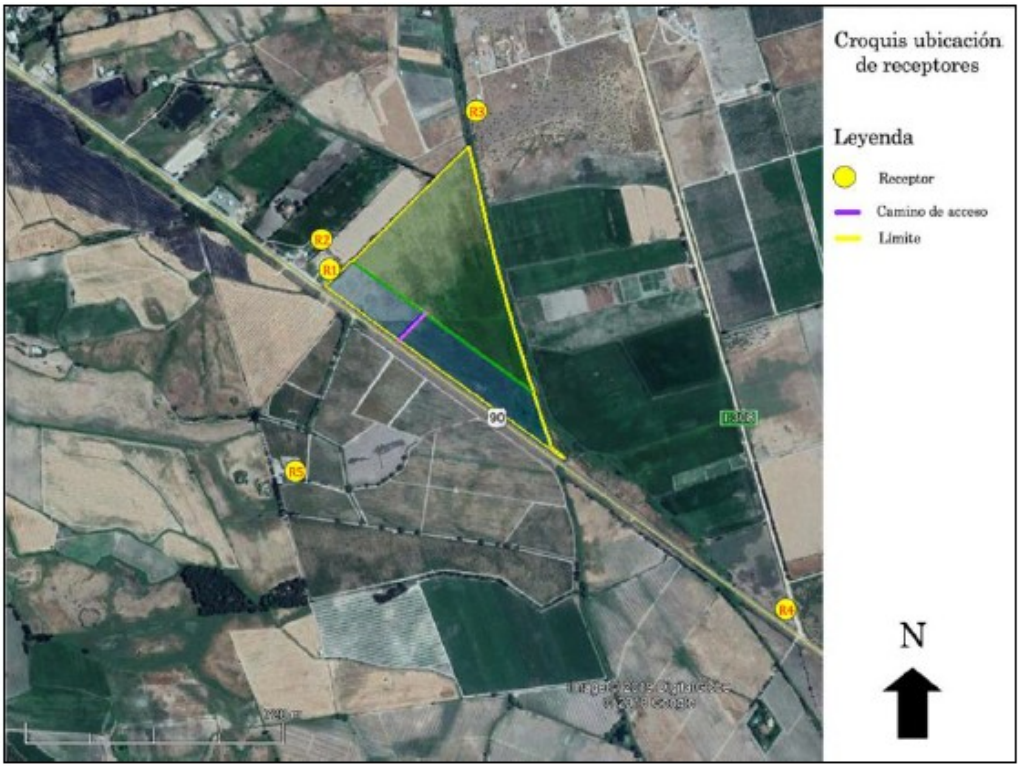
FASE	TIPO DE EMISIÓN	ACTIVIDAD
Construcción	Emisiones directas	Escarpe
		Nivelación y compactación
		Perforación (hincado estructuras permanentes)
		Excavación
		Transferencia de material (carguío y volteo de camiones)
		Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados al interior del sitio donde se emplaza el proyecto
		Tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados al interior del sitio donde se emplaza el proyecto
		Emisiones de combustión en maquinaria y vehículos.
	Emisiones indirectas	Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados fuera del sitio donde se emplaza el proyecto
		Tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados fuera del sitio donde se emplaza el proyecto
		Tránsito de vehículos (pesados y livianos) por caminos pavimentados fuera del sitio donde se emplaza el proyecto
		Transferencia de material (carguío y volteo de camiones) en sitio de disposición final
		Emisiones de combustión en vehículos

Fuente: Tabla 1 del Anexo 5 de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	Para la cuantificación del Material Particulado (MP10 y MP2.5) derivadas de emisiones directas e indirectas, se utilizaron los factores y fórmulas de emisión para fuentes transversales presentadas en el informe (2015) denominado “Servicio de Recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental”, que se encuentra a disposición en el sitio web del Servicio de Evaluación Ambiental -www.sea.gob.cl-. Cuando el informe señalado no contuvo antecedentes sobre factores de emisión para actividades del proyecto generadoras de Material Particulado (MP10), se consideraron los factores de emisión y criterios de cálculo descritos en el documento “Compilation of Air Pollutant Emission Factors (AP-42)” de la U.S. Environmental Protection Agency (EPA) en su primera compilación y mejoras. Considerando la anterior tabla citada, las variables de cálculo para estimar las emisiones del Proyecto durante su fase de construcción, se indican a continuación: - Fase de construcción= 6 meses de duración (150 días). - Jornada laboral de 9 h/día, 25 días al mes. - Generadores eléctricos 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= 60 Km/h. - Flujos vehiculares consideran viajes ida y vuelta. - Parámetros considerados en factores de emisión: = Porcentaje de finos del suelo (s=6,9%), Porcentaje humedad del material (M=7,9%). Los valores fueron obtenidos del “Fugitiva Compilation of Air Pollutant Emission Factors, AP 42, Volume I, Stationary Point and Area Sources: Chapter 11, Section 11.9 “Western Surface Coal Mining, octubre 1998” y corresponden a valores predeterminados a ser usados en las ecuaciones. - Parámetros de estimación (SEREMI MMA, 2012): Carga de finos de la superficie en rutas pavimentadas (sL =0,7 g/m2 para vías con flujo entre 500 y 10.000 veh/día, sL= 0,3 g/m^2 para vías con flujo mayor a 10.000 veh/día). Como escenario desfavorable, en los cálculos se utilizará el valor de 0,3 g/m^2 para vías con flujo mayor a 10.000 veh/día. - Densidad del material de excavación: 1,8 ton/m^3. Valor obtenido del Estudio de Mecánica de Suelos del proyecto Parque Solar La Lajuela, ubicado cercano al proyecto. - Velocidad del viento (U=2,1 m/s) para el área de proyecto. Valor obtenido del Explorador Eólico de la FCFM de la Universidad de Chile. - Caminos pavimentados externos: ruta punto acceso al Proyecto -Valparaíso, ruta punto acceso al Proyecto-relleno sanitario Parque El Guanaco y, ruta punto acceso al Proyecto–Peralillo. - Caminos no pavimentados internos: camino perimetral interior, camino a estacionamientos. - Caminos no pavimentados externos: camino no pavimentado de acceso, camino no pavimentado al interior del sitio de disposición final de residuos. Para el Proyecto se identificaron cinco receptores cercanos, graficados en la siguiente figura:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986



Fuente: Figura 1 del Anexo 4 de la Adenda.

La siguiente tabla indica el resumen de emisiones atmosféricas estimadas para la fase de construcción del Proyecto, considerando el escenario más desfavorable; es decir, sin eficiencias de abatimiento en los cálculos.

CONTAMINANTE	EMISIÓN (t/año)
MP_{10}	1,385
$MP_{2,5}$	0,495
CO	0,529
COV/ HC	0,151
NO_X	1,834
SO_X	0,05

Fuente: Tabla 33 del Anexo 5 de la Adenda.

El Proyecto se encuentra en una zona que no está catalogada como zona saturada ni como una zona latente por alguna normativa vigente; por lo tanto, no existen límites exigibles en los niveles de contaminantes que generan los proyectos en el área. En este sentido, la fase de construcción es la que genera los niveles más altos en comparación a la fase de operación y cierre, siendo MP10 el de mayor abundancia. Lo anterior, derivado de actividades como excavaciones, movimientos de tierra, flujo vehicular de vehículos y maquinaria.

Los resultados de la modelación realizada arrojaron que todas las fases del Proyecto cumplen con la normativa vigente respecto de las normas primaras de calidad del aire, por lo que en ningún caso se sobrepasan los niveles permitidos de MP10, MP2.5, CO, NOx y SOx, demostrando con ello que las obras y actividades del Proyecto, tanto en la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	fase de construcción, operación y cierre, la no afectación a la salud de las personas. Sin perjuicio de lo anterior, con el objeto de disminuir las emisiones de material particulado, el Proponente considera las siguientes acciones ambientales: - Se exigirá una cobertura a los materiales que son transportados en camiones tolva. - Se exigirá velocidad de los vehículos dentro del área de faena (máx. 30 Km/h). - Los vehículos que circulen lo harán con su revisión técnica al día. - 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. - Todos los vehículos y maquinarias contarán con las mantenciones recomendadas por el fabricante y con su revisión técnica al día; lo anterior se exigirá bajo cláusulas contractuales con las empresas contratistas a cargo de las faenas de construcción del Proyecto. - Considerando que la casa más cercana se encuentra a menos de 100 metros, el Proponente dispondrá en el camino de acceso y perimetral norponiente la utilización de un producto supresor de polvo biodegradable. En el Anexo 3 de la Adenda Complementaria se adjunta la Hoja de Seguridad del producto tipo referencial, pudiendo ser ocupado este u otro disponible en el mercado. Se aclara que el producto sólo será utilizado en ausencia de lluvias y durante el tiempo en que exista tránsito vehicular sobre dichos caminos, durante la fase de construcción.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla Error: Reference source not found 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. Para este efecto, se habilitarán baños químicos en la instalación de faena. El número de baños y los volúmenes de agua corresponderán a lo dispuesto por el D.S. N°594/99, “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”, y considerará un consumo diario por persona de 150 l/día (cuya agua será adquirida a una empresa que cuente con la autorización de la Autoridad Sanitaria); es decir, un total de 15 m^3/día en el momento de máximo trabajo constructivo. El servicio de habilitación, mantención y limpieza de baños químicos será contratado a una empresa especializada para este fin, y que presente autorización de la Autoridad Sanitaria. Esta empresa también será la encargada de retirar el agua servida generada y de trasladarla hacia un sitio autorizado. El verificador de desempeño será el contrato de arriendo de este servicio, y el registro de entrada y salida de los camiones encargados del retiro de aguas servidas. Considerando un máximo de 8 a 10 personas por baño, se estima programar en conjunto con la empresa sanitaria que provee el servicio, una frecuencia de limpieza de una vez por semana y en cumplimiento de la normativa aplicable. Se estima que el tiempo de utilización máximo de baños químicos sea equivalente a la duración de la fase de construcción; es decir, seis meses.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla Error: Reference source not found Ruido	
Nombre	**Descripción**
Ruido	Dado que los receptores de encuentran fuera del límite urbano de la localidad de Peralillo según el D.S. N° 38/11 del MMA se homologa a Zona Rural. A continuación se presenta la ubicación de los puntos receptores más cercanos, cuya imagen se detalla en la Figura 1 del Anexo 4 de la Adenda (señalada en el numeral 4.6.4.1. de este informe consolidado).

RECEPTOR	DESCRIPCIÓN	ZONIFICACIÓN D.S. N° 38/11 MMA	USO EFECTIVO DE SUELO	COORDENADAS (HUSO 19H)	
				ESTE	NORTE
R1	Metalúrgica "Metales del sur" ubicada al suroeste del Proyecto	Zona Rural	Ocupacional	274680	6180386
R2	Vivienda habitacional ubicada al oeste del Proyecto	Zona Rural	Habitacional	274668	6180480
R3	Vivienda habitacional ubicada al norte del Proyecto	Zona Rural	Habitacional	275082	6180841
R4	Vivienda habitacional ubicada al este del Proyecto	Zona Rural	Habitacional	275996	6179480
R5	Vivienda habitacional ubicada al sur del Proyecto	Zona Rural	Habitacional	274621	6179835

Fuente: Tabla 1 del Anexo 4 de la Adenda.

A causa de que el proyecto se encuentra localizado en Zona Rural, se utilizó el menor valor entre el nivel de ruido de fondo más 10 dB(A) y el nivel de presión corregido para Zona III.

El modelo predictivo de inmisión sonora hacia los receptores, corresponde al algoritmo de cálculo de propagación sonora en espacios libres de la normativa ISO 9613: ACOUSTICS - ATTENUATION OF SOUND DURING PROPAGATION OUTDOORS [3], método de ingeniería que contempla atenuaciones por factores físicos y geomorfológicos tales como distancia, condiciones atmosféricas, tipo de suelo y obstáculos naturales y/o artificiales que puedan actuar como barrera acústica.

Se considera, para efectos de modelación de propagación de ruido, la peor condición de emisión de ruido por cada escenario acústico identificado considerando la distribución de las fuentes de ruido.

Durante la fase de construcción, cuya duración es de seis meses, se producirá la mayor emisión de ruido del Proyecto, debido a que involucra el uso de maquinaria pesada. La maquinaria de esta fase se distribuye en tres frentes de trabajo que son:

- Implementación de la instalación de faenas.

- Acondicionamiento del terreno (nivelación y compactación).

- Implementación de las instalaciones del parque solar.

La proyección de niveles de ruido considera además el tránsito de camiones o vehículos pesados, con una frecuencia de tres por cada hora. Mediante el software de modelación acústica INoise se procedió a ingresar como fuentes móviles los camiones. Considerando un flujo de tres camiones por hora a una velocidad máxima de 30

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

km/hora, se ubicaron fuentes a 1 metro de distancia, con el objetivo de simular una fuente continua y lineal.

A continuación, se muestran los resultados y evaluación de los niveles de ruido proyectados para la fase de construcción del Proyecto.

PUNTO DE EVALUACIÓN	PISO	$NPS_{PROYECTADO}$ (dB(A))	D.S. N° 38/11 DEL MMA		
			ZONIFICACIÓN	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE (dB(A))	CUMPLIMIENTO
R1	Primer piso	58	Zona Rural	**65**	Cumple
R2	Primer piso	55	Zona Rural	**63**	Cumple
R3	Primer piso	55	Zona Rural	**57**	Cumple
R4	Primer piso	44	Zona Rural	**65**	Cumple
R5	Primer piso	42	Zona Rural	**58**	Cumple
R5	Segundo piso	58	Zona Rural	**58**	Cumple

Fuente: Tabla 9 del Anexo 4 de la Adenda.

Como se aprecia en la tabla anterior, los niveles proyectados para un "escenario crítico" de construcción cumplen para la totalidad de los receptores, según los requerimientos dispuestos en el D.S. N°38/2011 del MMA.

Sin perjuicio de lo anterior, los resultados también reflejan que el valor determinado para el receptor R3 se encuentra cercano al límite máximo permisible, y que el receptor R5 se encuentra en el límite. Para ello, se implementarán las siguientes medidas orientadas a minimizar las emisiones de ruido en los receptores mencionados.

MEDIDA DE MITIGACIÓN	FRENTE DE TRABAJO		
	Implementación instalación de faenas	Acondicionamiento del terreno y habilitación de caminos	Implementación de instalaciones del proyecto
Camión aljibe funcionará con una frecuencia máxima cada 4 horas			
Camión grúa no funcionará mientras funcionen las manitou (2 máquinas), hincadoras (3 máquinas) y el camión mixer (1 máquina) simultáneamente.			

Fuente: Tabla 10 del Anexo 4 de la Adenda.

La tabla anterior tiene como objetivo minimizar los impactos o molestias que pudiera producir la operación innecesaria de maquinaria durante la fase de construcción, y la reducción de los niveles de ruido para los receptores R3 y R5.

Se recomienda el uso de una barrera acústica móvil, que será utilizada para el proceso de hincado en los casos en los cuales se encuentre cercano a los receptores R1, R2 y R3. Respecto a la materialidad de esta barrera, se compone de planchas de OSB de 15 mm como mínimo, 2.4 m de largo y 1.2 m de altura. Esta definición cumple con el estándar de 10 kg/m^2, establecido por la ISO 9613 para barreras acústicas. El largo total de la barrera es de 10 m y su altura 2.4 m, considerando una estructura sólida que permita moverla según las necesidades del Proyecto.

Por otro lado, se llevará a cabo un (1) monitoreo mensual de las actividades de construcción del Proyecto, teniendo como objetivo verificar el cumplimiento de las faenas en los receptores R3 y R5, según los resultados obtenidos en la modelación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla Error: Reference source not found Otras emisiones	
Nombre	**Descripción**
Vibraciones	En la respuesta N°61 de la Adenda, el Proponente aclara que el Proyecto no realizará ninguna actividad ni la incorporación de fuentes que generen vibraciones.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla Error: Reference source not found Residuos no peligrosos</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios (RSD).</td><td>Se compone de residuos orgánicos (restos de alimentos) y reciclables (según Ley N°20.920/2016). Estos serán recogidos y dispuestos en tambores o contenedores debidamente rotulados, los que se mantendrán tapados para evitar la generación de malos olores y control de vectores. Desde los frentes de trabajo, los residuos serán llevados diariamente hasta la Bodega de RSD, donde finalmente serán retirados con una frecuencia de 2-3 veces por semana para su disposición final en un relleno sanitario autorizado. Se estima una generación máxima de 12.500 Kg de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios al año (1,0 kg/trabajador/día, con un máximo estimado de 100 kilos diarios).
<table>
<tr><th>TIPO DE RESIDUOS</th><th>PESO O VOLUMEN MÁXIMO Kg o m³/día</th><th>PESO O VOLUMEN MÁXIMO Kg o m³/mes</th><th>PESO O VOLUMEN MÁXIMO Kg o m³/año¹</th><th>DISPOSICIÓN AL INTERIOR DEL PARQUE</th><th>FRECUENCIA DE RETIRO</th><th>DISPOSICIÓN FINAL</th></tr>
<tr><td colspan="7">RESIDUOS DOMICILIARIOS O ASIMILABLES A DOMICILIARIOS</td></tr>
<tr><td>Residuos Asimilables a domiciliarios</td><td>100 Kg</td><td>2.500 Kg</td><td>12.500 Kg</td><td>Bodega RSD</td><td>Cada 3 días o según la necesidad</td><td>Relleno sanitario autorizado</td></tr>
<tr><td>TOTAL</td><td>100 Kg</td><td>2.500 Kg</td><td>12.500 Kg</td><td colspan="3"></td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 2-3 del Anexo 6 de la Adenda.</td></tr>
<tr><td>Residuos sólidos industriales no peligrosos (RSINP)</td><td>Corresponden a elementos tales como restos de madera, clavos, despuntes de fierros, entre otros. Los embalajes de madera cumplirán con la Resolución Nº 133/2005 del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), la cual establece regulaciones cuarentenarias, y con la Resolución Nº 2859/2007 del SAG, que modifica la norma mínima para el tratamiento de fumigación con bromuro de metilo. No se generarán residuos de hormigón considerando que este no será preparado in situ.
<table>
<tr><th>TIPO DE RESIDUOS</th><th>PESO O VOLUMEN MÁXIMO Kg o m³/día</th><th>PESO O VOLUMEN MÁXIMO Kg o m³/mes</th><th>PESO O VOLUMEN MÁXIMO Kg o m³/año¹</th><th>DISPOSICIÓN AL INTERIOR DEL PARQUE</th><th>FRECUENCIA DE RETIRO</th><th>DISPOSICIÓN FINAL</th></tr>
</table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Restos de embalajes	9 Kg	225 Kg	1.350 Kg	Patio de Salvataje	1 vez por semana o según la necesidad	Relleno sanitario autorizado o reciclaje
Metales (sobrantes de cables, tornillos, alambres)	8 Kg	200 Kg	1.200 Kg	Patio de Salvataje	Una vez al mes o según la necesidad	Relleno sanitario autorizado o reciclaje
Residuos Varios (papel, cartón, envases plásticos)	3 Kg	75 Kg	450 Kg	Patio de Salvataje	Una vez al mes o según la necesidad	Relleno sanitario autorizado o reciclaje
TOTAL	**20 Kg**	**500 Kg**	**3.000 Kg**			

Fuente: Tabla 2-3 del Anexo 6 de la Adenda.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla Error: Reference source not found Residuos peligrosos

Nombre	**Descripción**
Envases vacíos de pintura spray y diluyente u otros, aceite lubricante y grasa usados; y, elementos contaminados con hidrocarburos.	En la fase de construcción, operación y cierre se generarán residuos menores considerados como peligrosos, tales como envases de pintura de zinc, espuma de poliuretano, huaipes con hidrocarburos, entre otros. A continuación, la siguiente tabla presenta el tipo y las cantidades máximas de residuos peligrosos que generará el Proyecto durante su fase de construcción.

SUSTANCIA	CLASE DE SUSTANCIA, SEGÚN LA NCH 382 OF. 2013	CLASIFICACION SEGÚN D.S.Nº148/03			COMPOSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA SUSTANCIA	FORMA DE PROVISIÓN: PROPIO O TERCERO.	CANTIDAD REQUERIDA POR UNIDAD DE TIEMPO KG O M³/AÑO²	FORMA DE ALMACENAMIENTO	DESTINO O USO DE LA SUSTANCIA	FRECUENCIA DE RETIRO	TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL
		Lista I	Lista II	Lista III							
Envases vacíos de pintura spray	Gas inflamable/líquido inflamable			III.2	Indicado en HDS	Tercero (contratista a cargo)	150 Kg	Tambor metálico con tapa rotulado y cerrado (Bodega Respel)	Montaje eléctrico y mecánico	Cada 6 meses	Relleno de seguridad autorizado
Envases vacíos de diluyente u otros	Gas inflamable/líquido inflamable			III.2	Indicado en HDS	Tercero (contratista a cargo)	150 Kg	Tambor metálico con tapa rotulado y cerrado (Bodega Respel)	Montaje eléctrico y mecánico	Cada 6 meses	Relleno de seguridad autorizado
Aceite lubricante y grasa usados	Comburentes	I.8			Indicado en HDS	Tercero (contratista a cargo)	600 Kg	Tambor metálico con tapa rotulado y cerrado (Bodega Respel)	Montaje eléctrico y mecánico	Cada 6 meses	Relleno de seguridad autorizado
Elementos contaminados con hidrocarburos (paños, guantes, huaipes)	Comburentes			III.4	Textil con hidrocarburo	Tercero (contratista a cargo)	150 Kg	Tambor metálico con tapa rotulado y cerrado (Bodega Respel)	Montaje eléctrico y mecánico	Cada 6 meses	Relleno de seguridad autorizado
TOTAL							1050 Kg				

Fuente: Tabla 3-3 del Anexo 6 de la Adenda.

Durante la fase de construcción se habilitará una bodega temporal para el almacenamiento de residuos peligrosos al interior de la instalación de faenas del Proyecto, la que será deshabilitada una vez terminada esta fase. Esta bodega tendrá una superficie de 7,68 m^2 y cumplirá con todos los requisitos establecidos en la normativa aplicable.

En la bodega RESPEL se mantendrán los residuos en contenedores identificados y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	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. 148/2004. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos. El detalle con las elevaciones de la bodega se presenta en el Anexo 2 Plano Nº2. Layout obras temporales y Plano Nº3. Layout obras permanentes, ambos de la Adenda. La siguiente descripción corresponde a la bodega para el almacenamiento de residuos peligrosos a ser habilitada: - Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. - Piso radier de hormigón. - Techo de material sólido. - Sistema de control de derrames e incendios. - Estructuras para impedir el acceso a personal no autorizado y animales. - El sitio se mantendrá cerrado y con señalética que indique “Residuos Peligrosos”. Los distintos tipos de residuos serán segregados y clasificados separadamente y rotulados de acuerdo a la Norma NFPA; NCh 389 Of 2004 y la NCh 2190, Of.2003. - Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 metros de altura, que impida el libre acceso de personas y animales. - Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. - Garantizará que se minimizará la volatilización, el arrastre o la lixiviación, y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población. - Los pisos serán adecuadamente perfilados e impermeabilizados, generando contra pendientes dirigidas hacia el centro de acopio, o hacia canaletas perimetrales, con el fin de contener potenciales derrames. Además, contará con pretiles que impidan el derrame de sustancias líquidas hacia el exterior, y con un sistema impermeable de captación de líquidos derramados. - Los sitios tendrán una capacidad de retención de escurrimientos de derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. - El sitio de almacenamiento tendrá acceso restringido, en términos que sólo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación. Las medidas de protección de condiciones ambientales van de la mano con el manejo que se detalla en el acápite d) del PAS 142 (Anexo 6 de la Adenda), y que considera un manejo en dos componentes, donde el primer componente se relaciona con el almacenamiento temporal en los puntos de generación de los residuos. Para este fin se utilizarán contenedores primarios, dispuestos en los frentes de trabajo e instalaciones menores generadoras de estos residuos (oficina, bodega, estacionamientos, etc.). Todos estos contenedores serán herméticos, sellados con tapa, de fácil traslado y tendrán capacidad suficiente para contener el volumen de residuos peligrosos generados en el período de frecuencia de retiro. Posteriormente, los residuos serán trasladados a la bodega RESPEL, donde se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	mantendrán los residuos en contenedores secundarios 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. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos. En conformidad a lo establecido por el D.S. N°148/04 del Ministerio de Salud, se solicitará a la Seremi de Salud de la Región la autorización de la bodega para su funcionamiento, por lo que en el Anexo 6 de la Adenda se presentan los antecedentes ambientales para la obtención del PAS 142.

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

Tabla Error: Reference source not found Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el

<table>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Grasas, aceites, lubricantes, disolventes y pintura.</td><td>El proyecto sólo almacenará grasas, aceites, lubricantes, disolventes y pinturas, necesarias para la fase de habilitación del parque solar.

A continuación, la siguiente tabla presenta el tipo y las cantidades máximas de sustancias (NCh 382 Of 2013) que utilizará el Proyecto durante su fase de construcción.
<table>
<tr><th rowspan="2">SUSTANCIA</th><th rowspan="2">CLASE DE SUSTANCIA, SEGÚN LA NCH 382 OF. 2013</th><th colspan="3">CLASIFICACION SEGÚN D.S.Nº148/03</th><th rowspan="2">COMPOSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA SUSTANCIA</th><th rowspan="2">FORMA DE PROVISIÓN: PROPIO O TERCERO.</th><th rowspan="2">CANTIDAD REQUERIDA POR UNIDAD DE TIEMPO KG O M³/AÑO²</th><th rowspan="2">FORMA DE ALMACENAMIENTO</th><th rowspan="2">DESTINO O USO DE LA SUSTANCIA</th><th rowspan="2">FRECUENCIA DE RETIRO</th><th rowspan="2">TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL</th></tr>
<tr><th>Lista I</th><th>Lista II</th><th>Lista III</th></tr>
<tr><td>Envases vacíos de pintura spray</td><td>Gas inflamable/líquido inflamable</td><td></td><td></td><td>III.2</td><td>Indicado en HDS</td><td>Tercero (contratista a cargo)</td><td>150 Kg</td><td>Tambor metálico con tapa rotulado y cerrado (Bodega Respel)</td><td>Montaje eléctrico y mecánico</td><td>Cada 6 meses</td><td>Relleno de seguridad autorizado</td></tr>
<tr><td>Envases vacíos de diluyente u otros</td><td>Gas inflamable/líquido inflamable</td><td></td><td></td><td>III.2</td><td>Indicado en HDS</td><td>Tercero (contratista a cargo)</td><td>150 Kg</td><td>Tambor metálico con tapa rotulado y cerrado (Bodega Respel)</td><td>Montaje eléctrico y mecánico</td><td>Cada 6 meses</td><td>Relleno de seguridad autorizado</td></tr>
<tr><td>Aceite lubricante y grasa usados</td><td>Comburentes</td><td>I.8</td><td></td><td></td><td>Indicado en HDS</td><td>Tercero (contratista a cargo)</td><td>600 Kg</td><td>Tambor metálico con tapa rotulado y cerrado (Bodega Respel)</td><td>Montaje eléctrico y mecánico</td><td>Cada 6 meses</td><td>Relleno de seguridad autorizado</td></tr>
<tr><td>Elementos contaminados con hidrocarburos (paños, guantes, huaipes)</td><td>Comburentes</td><td></td><td></td><td>III.4</td><td>Textil con hidrocarburo</td><td>Tercero (contratista a cargo)</td><td>150 Kg</td><td>Tambor metálico con tapa rotulado y cerrado (Bodega Respel)</td><td>Montaje eléctrico y mecánico</td><td>Cada 6 meses</td><td>Relleno de seguridad autorizado</td></tr>
<tr><td>TOTAL</td><td colspan="6"></td><td>1050 Kg</td><td colspan="4"></td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 3-3 del Anexo 6 de la Adenda.</td></tr>
<tr><td>Combustible</td><td>El combustible necesario para el funcionamiento del grupo electrógeno 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 Peralillo o cercanas, por lo que no existirán zonas de manejo y almacenamiento de combustible al interior del polígono del Proyecto.

Cada vez que se realice la actividad de carga de combustible, el lugar se habilitará con material impermeabilizado que cubra el área entre la manguera del camión surtidor y el grupo electrógeno, para esto se utilizará una lámina de polietileno cubierta con una capa de 10 cm de arena, la que servirá como medio de contención en caso de derrames. Como medida de precaución complementaria, todo motor cercano a un radio de 5 m se mantendrá apagado y se dictará la instrucción de “Prohibido Fumar”. Tales medidas irán acompañadas de señalética correspondiente y de 1 extintor.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	La zona de carga de combustible se encuentra distante a 271 m lineales del sector oeste del canal de regadío colindante, y a 241 metros del sector noroeste del mismo canal. Esta distancia es un factor importante a considerar, dado que se encuentra fuera del área de contacto que podría tener un potencial derrame de combustible y las aguas del canal colindante. Por otro lado, en la respuesta 81 de la Adenda, se indican las características que tendrá esta zona, contará con piso sólido, resistente a la acción del agua (impermeable) y un sistema de control de derrames, complementado con materiales absorbentes para sustancias líquidas para ser utilizados de forma manual en caso de derrames, además de un sistema manual de extinción de incendios. Lo anterior, de acuerdo al D.S 160/2008. El sistema de control de derrames de la zona de combustible consistirá en canaletas colectoras ubicadas en el perímetro de la zona de combustible, que contendrá la sustancia en caso de producirse algún derrame, con una capacidad de retención de escurrimiento o derrame no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad. Por lo tanto, dadas las características técnicas de la zona de carga de combustible y de la distancia existente con respecto al canal de regadío, se descarta que un potencial derrame de diésel, en caso de emergencia, pueda entrar en contacto con las aguas del canal; sin embargo, se añaden las siguientes medidas de prevención para que el sistema de carga de combustible opere en óptimas condiciones: Antes de realizar la carga de combustible, se deberá tomar las siguientes medidas: - El personal encargado debe utilizar durante la operación de carga los EPP respectivos (casco de seguridad, calzado de seguridad, lentes de seguridad, buzo tipo overol, conos reflectantes, chaleco reflectante, guantes de seguridad). - El vehículo, maquinaria y/o equipo debe estar apagado antes que se realice la carga de combustible. - Se debe revisar el área antes de realizar la carga verificando que no exista ninguna persona fumando alrededor, o realizando alguna actividad a llama abierta. Lo anterior, como medida preventiva ya que está estrictamente prohibido fumar o realizar algún trabajo que provoque combustión. Para esto se debe delimitar con conos de señalización en el área, y señalización que indique “carguío de combustible”, e instalar barra de descarga estática. - El encargado debe asegurar, que en el lugar de carga debe existir un sistema contenedor de derrames en buenas condiciones, para evitar contaminar el suelo. En el caso de derrames de combustible, se debe contener el derrame con material absorbente (arena y/o absorbente orgánico industrial), la cual debe ser retirada de manera inmediata y debe ser depositada en el contenedor de residuos peligrosos. - El encargado debe revisar que no existan filtraciones en las boquillas, en caso de haberlas, debe suspender la acción. Si no se presentan problemas, el encargado procederá a efectuar la carga del combustible. - Una vez terminado el trasvasije, el encargado deberá retirar la manguera (boquilla) del estanque y constatará si el producto fue vaciado en su totalidad. - Siempre se debe contar en todo momento en lugar visible y accesible la hoja de transporte, y la hoja datos de seguridad de la sustancia transportada. Estas medidas fueron incorporadas en el Anexo 2 Actualización Plan de Contingencias y Emergencias en caso de derrame de sustancias peligrosas y combustibles, de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes, obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla Error: Reference source not found Partes y obras del Proyecto	
Nombre	**Carácter**
Almacén	Permanente
Oficina de monitoreo	Permanente
Bodega de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)	Permanente
Bodega de Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos (RISNP)	Permanente
Bodega de Residuos Peligrosos (RESPEL)	Permanente
Estacionamientos	Permanente
Módulos fotovoltaicos	Permanente
Sistema de conexión de módulos	Permanente
Estaciones de Medio Voltaje (MVPS)	Permanente
Cableado y red de conexión interna	Permanente
Línea de media tensión de 13,2 Kv	Permanente
Sistemas de seguimiento	Permanente
Cierre perimetral	Permanente
Camino perimetral	Permanente

4.7.1.2. Acciones

Tabla Error: Reference source not found Acciones del Proyecto	
Nombre	**Descripción**
Monitoreo y control del parque	La operación de la planta estará sujeta a condiciones climatológicas (radiación, temperatura, viento y humedad), a la disponibilidad de la red eléctrica de distribución, a las rutinas de mantenimiento (limpieza de módulos) y a potenciales fallos internos en el parque, los cuales en su conjunto generarán variaciones en la producción del mismo. Sin embargo, se aclara que la planta siempre estará en operación durante las horas en que reciba radiación solar, y sólo dejará de operar en caso de falla de algún

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	equipo o en caso de desconexión. La Sala de Control será el lugar de control remoto del sistema. Su objetivo es agrupar y facilitar las tareas operativas, de control y seguridad de todo el parque. Desde esta instalación se monitoreará el funcionamiento del parque solar, además de la implementación de un sistema de seguridad y vigilancia, compuesto por: - Cámaras de seguridad con visión nocturna cubriendo el parque y sus accesos. - Sistemas de alarma. - Sistema de grabación y almacenamiento. - Barreras de infrarrojos. - Sistema de respaldo con transmisión GSM para enviar alarmas en caso de fallo del sistema. - Sistema de respaldo eléctrico para alimentar el sistema de seguridad, en caso de caída de la red eléctrica. El Proyecto contempla la colocación de CCTV, con un radio de 100 metros, estimando una cantidad aproximada de 10 cámaras de seguridad y 12 cámaras de inspección, cantidad que puede variar, dependiendo de cómo se desarrollen ciertos factores, como la seguridad y siniestralidad. Las cámaras serán dispuestas sobre el perímetro y puntos estratégicos de la planta, para dar cobertura total al perímetro. Esta actividad se realizará de forma remota las 24 horas del día; para ello, se habilitará un enlace de internet inalámbrico que permita conectarse al sistema SCADA y al sistema de cámaras de seguridad. La planta contará con un medidor de energía en cuatro cuadrantes, conforme a lo exigido por el Coordinador Eléctrico Nacional, en el punto de empalme a la red de media tensión que registrará los consumos e inyecciones que realice el Proyecto durante su operación.
Mantenimientos del parque solar	En la siguiente tabla se indican las distintas actividades de mantención asociadas a la Fase de Operación de del Proyecto, considerando además su frecuencia estimada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	ACTIVIDAD	FRECUENCIA
Panel de Bajo Voltaje	Inspección visual externa	Mensual
	Inspección visual interna y limpieza del panel	Anual
	Inspección de componentes internos	Anual
	Inspección del cableado y conexiones	Anual
	Inspección de posibles excesos de temperatura	Anual
	Inspección de puntos de sobrecalentamiento con cámara termal	Anual
	Cambio de baterias	Según necesidad
Oficina de Monitoreo	Inspección de correcta extracción de aire interior por parte del Sistema de extracción (filtros, rejillas de ventilación, etc)	Bianual
	Limpieza de filtros	Bianual
	Inspección de todos los indicadores, medidores, instrumentos y señales de alerta para una correcta operación	Bianual
	Limpieza interna de la oficina de monitoreo	Cada 2 meses
Paneles Solares	Inspección de la suciedad de los paneles solares	Mensual
	Limpieza de los paneles solares	Cada 2 meses
	Termografía del 100% de los paneles solares	Bianual
	Inspección visual del 100% de los paneles solares, revisando su estatus (vidrio, marco), cableado y cajas de conexiones	Anual
	Inspección visual de la estabilidad, rigidez y fijación de los paneles	Anual
	Inspección visual de los conectores y cables	Anual
Cable de CC	Inspección visual y ajuste del estado de conexión, cadenas, cajas y caja de fusibles.	Anual
	Inspección visual de la aislación.	Anual
Transformador	Inspección del nivel de carga operativa del equipo de medición	Cada 4 meses
	Inspección del indicador de temperatura de aceite	Cada 4 meses
	Análisis del aceite	Bianual
	Prueba de gas, presión y temperatura en la retransmisión del aceite	Anual
	Inspección del funcionamiento de la protección de recirculación de aceite	Anual
	Inspección del contenido de humedad del aceite del transformador	Anual
	Inspección del estado de los equipos actuales para el control del motor	Anual
	Inspección del estado de protección del transformador	Anual
	Inspección del sellado de todas uniones del transformador	Anual
	Inspección de los elementos calefactores del transformador	Anual
	Limpieza general	Anual
	Inspección de los puntos de sobrecalentamiento con cámara térmica	Anual
Celda deMedia Tensión y Medición de Energía	Limpieza general de la celda (interna y externa)	Anual
	Inspección de la correcta operación eléctrica y mecánica de desconectadores e interruptores	Anual
	Inspección de la correcta conexión de los cables	Anual
	Inspección de calentadores anticondensación	Anual
	Inspección de la condición de aisladores y barra	Anual
	Engrasado del sistema de palancas	Anual
	Inspección de posibles excesos de sobrecalentamiento	Anual
	Inspección de puntos de sobrecalentamiento con cámara térmica	Anual
Sistema de Seguridad	Mantención de la sala de control	Anual
	Prueba de la operación normal del Sistema de cámaras y detección	Anual
	Inspección del Sistema de alarma por SMS y email	Anual
	Inspección del Sistema de grabado de imágenes	Anual
	Inspección del enfoque, cambio de visión y limpieza de los lentes de las cámaras	Anual
	Inspección de la configuración de los parámetros de operación principal	Anual
Monitoreo / Comunicaciones	Inspección visual del datalogger y todos los cables de comunicación	Anual
	Inspección de los eventos históricos de logging	Anual
	Conexión al datalogger e inspección de los parámetros y comunicación con los materiales	Anual
	Prueba de comunicación con el centro remoto de monitoreo	Anual
Gener	Inspección visual general	mensual
	Limpieza general de los residuos de la planta	mensual
	Corte de césped y vegetación	bianual (de ser necesario)
	Inspección general de las condiciones de la infraestructura	Anual
	Inspección visual y/o mantención del camino	Anual

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Cerco	Inspección del estado del cerco perimetral y acceso	Anual
Estructuras / Trackers	Engrasado de todas las partes móviles	Anual (de ser necesario)
	Inspección de los elementos	Anual
	Inspección de los componentes operativos de los tracker (motor eléctrico, sistema de control, soporte)	Anual
	Inspección visual del estado del trabajo de los tornillos	Anual
	Inspección de los elementos de fijación del anclaje de la estructura	Anual
	Inspección de la corrosión de la estructura	Anual
	Inspección de la correcta fijación al suelo de la estructura	Anual
Estación Meteorológica	Inspección general de los elementos	bianual
	Limpieza de los sensors	bianual
	Recalibración de los sensores del pyranometro y de temperatura	Anual
	Revision de los tornillos y del soporte de los sensores	Anual
Inversores	Inspección visual, limpieza interna y externa	Anual
	Inspección de la correcta ventilación de equipo y limpieza de filtros	Anual
	Inspección de correcta conexión de los cables	Anual
	Inspección de alarmas de la pantalla local y coherencia con el Sistema de monitoreo	Anual
	Inspección de puntos de sobrecalentamiento con cámara térmica	Anual
	Control de dispositivos de protección de los inversores	Anual
Caja de Cadena	Inspección visual interna y externa	Anual
	Medición de la corriente de carga y la tensión de descarga de todas las cadenas (revisar coherencia con el monitoreo)	Anual
	Inspección de la cadena de control	Anual
	Inspección del estado de conexión a tierra	Anual
	Ajustar tornillos del dispositivo de protección del panel	Anual
	Inspección de la condición de los pararrayos	Anual
	Inspección de la luz e indicadores del panel de control	Anual
	Inspección de los puntos de sobrecalentamiento con cámara térmica	Anual

Fuente: Respuesta N°66 de la Adenda.

Cabe señalar que las actividades de inspección y/o mantención relacionadas a los inversores y transformadores son realizadas por empresas externas, que utilizan sus propios equipos. Además, queda estipulado en los respectivos contratos que ellos se hacen responsables de residuos y gestionarlos de acuerdo a la normativa vigente.

En el entorno de las instalaciones fotovoltaicas, se identificaron las siguientes situaciones que requieren prevención:

- Almacenamiento residuos sólidos domiciliarios e industriales.

- Almacenamiento residuos peligrosos.

- Manipulación de combustibles líquidos.

- Eventos Naturales: Incendios, Sismos, otros.

Todos los puntos anteriores son abordados en la actualización del Plan de Prevención de Contingencias, presentado en el Anexo 9 de la Adenda.

Respecto a las instalaciones eléctricas del Proyecto, ante cualquier falla se utilizará el siguiente protocolo:

- Durante la fase de operación, en caso de daño en las estructuras o equipos del Proyecto, se detendrá la generación de energía y se realizará una inspección para identificar las estructuras y equipos afectados, los cuales serán reparados o reemplazados, según corresponda.

<u>Residuos asociados a las mantenciones y gestión de manejo</u>

Todos los residuos generados producto de la presencia de mano de obra por efecto de las mantenciones y limpieza durante la fase de operación, serán retirados por el contratista en la medida que éstos se generen, para su posterior disposición final en lugares autorizados.

Residuos Sólidos Domiciliarios y Asimilables a Domiciliarios

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	Se generará este tipo de residuos provenientes de la mano de obra ocasional asociada a las mantenciones y limpiezas que se realizarán en el parque. Dichos residuos serán dispuestos de forma temporal en la bodega de residuos domiciliarios, en contenedores y bolsas plásticas para evitar la generación de vectores, siendo posteriormente retirados por el contratista a cargo del servicio, y dispuestos en un lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria. Lo anterior, será establecido mediante cláusulas contractuales con la empresa encargada de realizar el servicio. Respecto de la caracterización cualitativa de los residuos, éstos corresponden principalmente a residuos orgánicos generados por el consumo de alimentos y restos de envoltorios de papel, cartón y plástico, además de los residuos orgánicos provenientes del desmalezado. *Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos* Este tipo de residuos serán generados producto de la mantención y limpieza puntual de los paneles, equipos e infraestructura, por lo que se considera serán de muy baja magnitud y estarán compuestos principalmente de cartón, embalaje y paneles en desuso. Los residuos serán dispuestos de forma temporal en la bodega de residuos industriales, para posteriormente ser retirados una vez finalizada las labores, por el contratista a cargo del servicio y dispuestos en un lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria. Lo anterior, será establecido mediante cláusulas contractuales con la empresa encargada de realizar el servicio. *Residuos Peligrosos* La generación de residuos peligrosos derivados de la mantención y limpieza de los elementos del parque, consistirá básicamente en latas de lubricantes y spray, tubos de espuma aislante, paños sucios, grasa, EPP contaminados y envases con diésel para abastecer al generador eléctrico que alimentará la hidrolavadora, los cuales serán reutilizados para el mismo fin. Adicionalmente, se podrían eventualmente generar residuos producto del recambio de transformadores, baterías y otros equipos eléctricos debido a desperfectos, los cuales serán retirados por la misma empresa proveedora del servicio, y dispuestos en un lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria. Cabe señalar que existirá una bodega de residuos peligrosos para ser usado por el contratista, en caso de ser necesario el almacenamiento temporal de estos residuos en recipientes que cumplan con la normativa ambiental vigente. En este sentido, se enfatiza que el almacenamiento será temporal y el retiro de dichos residuos se realizará una vez terminada las labores de mantención y limpieza, siendo dicha gestión responsabilidad de la empresa contratada. Respecto de la carga del combustible para el generador eléctrico, se exigirá al contratista contar con un protocolo para dicha acción, y un plan de contingencias y emergencias frente a posibles derrames. Lo anteriormente señalado, quedará estipulado como cláusula contractual. <u>Mantenimiento de la línea de media tensión de 13,2 kV</u> En relación al mantenimiento de la línea de 13,2 Kv se indican las siguientes actividades: - Mantención predictiva: Inspección termográfica mensual de la línea de conexión. - Mantención preventiva: Limpieza y revisión de aisladores y puntos de unión. Se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

<table>
<tr><td></td><td>realiza una vez al año y requiere de desenergización de la línea de conexión.

Los residuos a ser generadores por estas actividades corresponderán a residuos peligrosos, siendo almacenados en forma temporal en la Bodega de Residuos Peligrosos de la fase de operación, para que al término de las labores de mantención, sean dispuestos en sitios de disposición final autorizados por la Autoridad Sanitaria, lo cual será responsabilidad del contratista encargado de este tipo de mantenciones.

Mantenimiento de los caminos permanentes

Para los caminos que llegan hasta las Estaciones de Medio Voltaje (MVPS), se emplea una capa de grava de 10 cm compactada al 95%, la cual tiene un ancho superior al perimetral. El Proyecto no contempla otras labores de mantención del camino perimetral y el camino conducente a los módulos MVPS, más allá del desbroce manual de capa vegetal que crezca con el tiempo.

Debido al desbroce, sólo se contempla retiro de maleza como residuo domiciliario, la que será enviada a un sitio de disposición autorizado.</td></tr>
<tr><td>Limpieza de paneles</td><td>La limpieza de paneles se realiza de forma manual con la ayuda de hidrolavadoras con mangueras de presión, complementado con rodillos para realizar una limpieza más eficiente. Se utiliza además un depósito móvil (camión aljibe) que almacena el agua necesaria para la limpieza.

La frecuencia de limpieza programada será cada 2 meses, en un plazo de 1 a 2 semanas, dependiendo de la dotación de personal, el cual puede variar entre 10 a 15 personas, las que serán transportadas en camionetas al área del Proyecto.

Por lo anterior, en base a lo señalado respecto de las actividades de mantención y limpieza, se actualiza la Tabla 6 Detalle Flujo Vehicular Fase de Operación del Anexo 7 Estimación Emisiones Atmosféricas de la DIA.
<table>
<tr><th>ACTIVIDAD</th><th>FLUJO (VEH/AÑO)</th><th>FRECUENCIA DIARIA (VEH/DÍA)</th><th>TIPO VEHÍCULO</th><th>PESO BRUTO VEHICULAR PROMEDIO (t)</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Limpieza Paneles</td><td>168</td><td>2 veh/día durante 14 días
Cada 2 meses</td><td>Camión Aljibe 15 m³</td><td>18</td></tr>
<tr><td>252</td><td>3 veh/día durante 14 días
Cada 2 meses</td><td>Camioneta</td><td>3,5</td></tr>
<tr><td>Mantenciones Varias</td><td>120</td><td>2 veh/día durante 5 días
1 vez al mes</td><td>Camioneta</td><td>3,5</td></tr>
<tr><td>Visitas de Inspección General Preventiva</td><td>52</td><td>1 veh/día
1 vez a la semana</td><td>Camioneta</td><td>3,5</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 11 de la Adenda.

Cabe señalar que los flujos de la tabla anterior consideran el peor escenario. Asimismo, en consideración a las frecuencias de las mantenciones indicadas (anuales, bianuales, entre otras), se consideró que éstas actividades no serán realizadas todas el mismo mes del año, sino que de forma segregada (considerando peor escenario), por lo que se estimó una mantención mensual con una duración de 5 días, cuyo propósito será definida por el Proponente según necesidad.

Respecto de la limpieza de paneles, el suministro principal corresponde a agua industrial o desmineralizada, la cual será proporcionada por el contratista que realice dichas labores. Esta actividad no genera residuos propiamente tal, exceptuando el</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	recambio de rodillos de limpieza, según necesidad, los que serán dispuestos directamente por el contratista en un sitio autorizado por la Autoridad Sanitaria. En relación a las otras actividades de limpieza y mantención se emplearán EPP y agentes de limpieza para cada uno de los elementos, además de elementos engrasadores y lubricantes según necesidad, los que serán suministrados por la empresa contratista encargada de dichas actividades. Para la fase de operación se estima al menos un número de 25 paneles al año de recambio, lo que puede ocurrir debido a fallas eléctricas, condiciones climáticas, fallas imprevistas e incluso vandalismo. El sitio de acopio temporal de aquellos paneles cambiados corresponderá al almacén declarado como obra permanente del Proyecto. El retiro de los paneles defectuosos será realizado por la misma empresa encargada de la mantención del parque solar y, debido a que no corresponde a un residuo peligroso (el certificado que lo respalda se presenta en el Anexo 2.4 de la Adenda), será destinado a reciclaje (se aclara que la planta fotovoltaica no realizará labores de reciclaje en sus dependencias) o dispuesto como residuo industrial sólido no peligroso en un sitio autorizado sanitariamente para este fin. En este contexto, de descarta la afectación al recurso suelo, cauces cercanos y otras componentes ambientales.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla Error: Reference source not found 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, la energía se obtendrá desde la red de distribución eléctrica.
Combustible	Los vehículos que concurran a la planta cargarán combustible en estaciones de servicio fuera del Proyecto.
Agua potable	El Proponente declara que el agua potable destinada a consumo será solicitada a un proveedor y distribuidor autorizado de la región, de acuerdo a la cantidad de mano de obra que serán 21 personas, desglosadas en visitas de inspección general preventiva (2 personas), mantenimientos varios (3-4 personas) y limpieza de paneles (10-15 personas).
Agua para limpieza	El agua industrial destinada a labores de limpieza de los paneles fotovoltaicos, será solicitada a un proveedor y distribuidor autorizado. Su transporte se efectuará por medio de camiones aljibe. La cantidad máxima de agua para limpieza será de 1 litro por panel; asimismo, se aclara que no serán utilizados detergentes en el proceso de limpieza.
Servicios higiénicos	Se considerará el uso de baños químicos durante los periodos de mantenimiento y limpieza de paneles, de acuerdo al artículo 23 y 24 del D.S. Nº594/99, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Alojamiento	El Proyecto no considerará la habilitación de campamentos o sitios de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

<table>
<tr><td></td><td>pernoctación para los trabajadores.</td></tr>
<tr><td>Equipos y maquinarias</td><td>
Los principales equipos y maquinarias que se utilizarán en la etapa de operación se indican a continuación, mientras que en el Anexo 2.10 de la Adenda, se adjuntan las Fichas Técnicas referenciales de estos equipos:
<table>
<tr><th>Equipo / Maquinaria</th><th>Potencia (KW)</th><th>Cantidad</th><th>Actividad Asociada</th></tr>
<tr><td>Hidrolavadora</td><td>22</td><td>5</td><td>Limpieza Paneles</td></tr>
<tr><td>Equipo Generador Diésel</td><td>6,3</td><td>5</td><td>Limpieza Paneles</td></tr>
<tr><td>Camión Aljibe</td><td>-</td><td>2</td><td>Limpieza Paneles</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Camioneta</td><td>-</td><td>2</td><td>Transporte Personal Mantenciones Varias</td></tr>
<tr><td></td><td>1</td><td>Transporte Personal
Visitas Preventiva</td></tr>
<tr><td>Cortadora de Pasto Tipo Tractor</td><td>17,9 (24 HP)</td><td>1</td><td>Corta de pasto y maleza</td></tr>
<tr><td>Desbrozadora</td><td>12 (1,6 HP)</td><td>2</td><td>Corta de pasto y maleza</td></tr>
<tr><td>Cámara Térmica</td><td>-</td><td>1</td><td>Inspección de puntos de sobrecalentamiento</td></tr>
<tr><td>Dron</td><td>-</td><td>1</td><td>Inspecciones generales y puntos de sobrecalentamiento</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 12 de la Adenda.

Considerando el peor escenario, en la siguiente tabla se detalla el tiempo de operación diario y total (por la totalidad de cada campaña de limpieza de paneles, mantenciones en general y visitas preventivas) de los equipos y maquinaria a combustión, considerando una operación de 9 horas (exceptuando camión aljibe) continuas (peor escenario) por la totalidad de los días trabajados, siendo 14 días (2 semanas) el máximo.
<table>
<tr><th>Actividad</th><th>Equipo / Maquinaria</th><th>Frecuencia de Operación (días)</th><th>Cantidad</th><th>Operación diaria (horas)</th><th>Operación Total por cada equipo / maquinaria (horas)</th><th>Operación Total (horas)</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Limpieza Paneles</td><td>Hidrolavadora</td><td>14</td><td>5</td><td>9</td><td>126</td><td>630</td></tr>
<tr><td>Equipo Generador Diésel</td><td>14</td><td>5</td><td>9</td><td>126</td><td>630</td></tr>
<tr><td>Camión Aljibe</td><td>14</td><td>2</td><td>3</td><td>42</td><td>84</td></tr>
<tr><td>Camioneta</td><td>14</td><td>3</td><td>9</td><td>126</td><td>378</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Mantenciones Varias</td><td>Cortadora de Pasto Tipo Tractor</td><td>5</td><td>1</td><td>9</td><td>45</td><td>45</td></tr>
<tr><td>Desbrozadora</td><td>5</td><td>2</td><td>9</td><td>45</td><td>90</td></tr>
<tr><td>Visitas Preventivas</td><td>Camioneta</td><td>1</td><td>1</td><td>9</td><td>9</td><td>9</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 13 de la Adenda.
</td></tr>
<tr><td>Transporte del personal</td><td>El transporte de personal durante la fase de operación será realizado en camionetas de la empresa contratista.</td></tr>
</table>

4.7.3. Productos generados

Tabla Error: Reference source not found Productos generados
Descripción
En la respuesta N°10, c) de la Adenda el Proponente señala que la estimación de energía anual producida por la planta solar será de 15.745 MWh/año. Para evacuar la energía generada por el Proyecto a la red del SEN, se implementará una línea de media tensión aérea de 13,2 kV de aproximadamente 120 m de longitud, que se conectará al poste alimentador El Barco de la red de distribución de CGE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla Error: Reference source not found 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. En cuanto al nivel de radiación, Chile en general desde la zona centro sur al norte presenta niveles aptos para el desarrollo fotovoltaico. Los índices de radiación para la zona de instalación del proyecto fueron obtenidos a partir del Explorador Solar de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile, cuyos valores se presentan en el Anexo 2.6 Reporte índices de radiación Peralillo, de la Adenda. Por último, se indica que en línea con la Ruta Energética 2018-2022, y de acuerdo a los resultados entregados por la plataforma web SEIA, sólo durante el último año se encuentran ocho proyectos fotovoltaicos en proceso de calificación ambiental en la región de O'Higgins, lo cual demuestra el potencial solar existente en la región y la oportunidad de reforzar la matriz energética renovable a través de la incorporación de energías limpias, cuyo desarrollo no sólo debe ser potenciado en la zona norte de nuestro país, sino que en la zona centro y en la zona centro-sur, aprovechando el potencial solar existente a nivel nacional
Agua	El Proyecto contempla la utilización de agua de uso industrial para la limpieza de los paneles durante la fase de operación. El suministro principal corresponde a agua industrial o desmineralizada, que será obtenida mediante una empresa contratista de la Región de O'Higgins, a la cual se le exigirá su respectiva autorización sanitaria. Dicha dotación será realizada mediante camiones aljibe.

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla Error: Reference source not found Emisiones a la atmósfera	
Nombre	**Descripción**
MP; MP10; MP2,5; CO; NOx; COV; HC y SO_2.	Para la etapa de operación las emisiones atmosféricas serán mínimas y se circunscriben a las camionetas de mantenimiento y limpieza. La siguiente tabla indica el cronograma de actividades promotoras de emisiones atmosféricas durante la fase de operación, 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 | TIPO DE EMISIÓN | ACTIVIDAD

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Operación	Emisiones directas	Tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados al interior del sitio donde se emplaza el proyecto
		Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados al interior del sitio donde se emplaza el proyecto
		Emisiones de combustión en vehículos
	Emisiones indirectas	Tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados fuera del sitio donde se emplaza el proyecto
		Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados fuera del sitio donde se emplaza el proyecto
		Tránsito de vehículos (pesados y livianos) por caminos pavimentados fuera del sitio donde se emplaza el proyecto
		Emisiones de combustión en vehículos

Fuente: Tabla 1 del Anexo 5 de la Adenda.

Para la cuantificación del Material Particulado (MP10 y MP2.5) derivadas de emisiones directas e indirectas, se utilizaron los factores y fórmulas de emisión para fuentes transversales presentadas en el informe (2015) denominado "Servicio de Recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental", que se encuentra a disposición en el sitio web del Servicio de Evaluación Ambiental -www.sea.gob.cl-.

Cuando el informe señalado no contuvo antecedentes sobre factores de emisión para actividades del proyecto generadoras de Material Particulado (MP10), se consideraron los factores de emisión y criterios de cálculo descritos en el documento "Compilation of Air Pollutant Emission Factors (AP-42)" de la U.S. Environmental Protection Agency (EPA) en su primera compilación y mejoras.

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 disminuirán significativamente. Las emisiones directas se atribuyen al tránsito de vehículos por caminos no pavimentados al interior del proyecto 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 de acceso), tránsito por caminos pavimentados fuera del proyecto y emisiones por combustión en estos motores.

Los criterios de cálculo para estimar las emisiones durante esta fase, se indican a continuación:

- Velocidad promedio caminos no pavimentados= 30 Km/h.

- Velocidad promedio rutas pavimentadas= 60 Km/h.

- Parámetros considerados en factores de emisión: = Porcentaje de finos del suelo (s=6,9%), Porcentaje humedad del material (M=7,9%). Los valores fueron obtenidos del "Fugitiva Compilation of Air Pollutant Emission Factors, AP 42, Volume I, Stationary Point and Area Sources: Chapter 11, Section 11.9 "Western Surface Coal Mining, octubre 1998" y corresponden a valores predeterminados a ser usados en las ecuaciones.

- Parámetros de estimación (SEREMI MMA, 2012): Carga de finos de la superficie en rutas pavimentadas (sL =0,7 g/m^2 para vías con flujo entre 500 y 10.000 veh/día, sL= 0,3 g/m^2 para vías con flujo mayor a 10.000 veh/día). Como escenario desfavorable, en los cálculos se utilizará el valor de 0,3 g/m^2 para vías con flujo mayor a 10.000 veh/día.

- Densidad del material de excavación: 1,8 ton/m^3. Valor obtenido del Estudio de Mecánica de Suelos del proyecto Parque Solar La Lajuela, ubicado cercano al Proyecto.

- Velocidad del viento (U=2,1 m/s) para el área de proyecto. Valor obtenido del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Explorador Eólico de la FCFM de la Universidad de Chile.

- Caminos pavimentados externos: ruta punto acceso al Proyecto – Peralillo.

- Caminos no pavimentados internos: distancia a recorrer al interior del Proyecto a través de camino perimetral, distancia a estacionamientos.

- Caminos no pavimentados externos: camino de acceso.

La siguiente tabla indica el resumen de las emisiones atmosféricas estimadas para la fase de operación del Proyecto, sin incorporar eficiencias de abatimiento.

CONTAMINANTE	EMISIÓN (Ton/año)
MP_{10}	0,432
$MP_{2,5}$	0,170
CO	0,494
COV/ HC	0,198
NO_X	1,196
SO_X	0,019

Fuente: Tabla 55 del Anexo 5 de la Adenda.

Los resultados de la modelación realizada arrojaron que todas las fases del Proyecto cumplen con la normativa vigente respecto de las normas primaras de calidad del aire, por lo que en ningún caso se sobrepasan los niveles permitidos de MP10, MP2.5, CO, NOx y SOx, demostrando con ello que las obras y actividades del Proyecto, tanto en la fase de construcción, operación y cierre, la no afectación a la salud de las personas. Sin perjuicio de lo anterior, con el objeto de disminuir las emisiones de material particulado, el Proponente considera las siguientes acciones ambientales:

- Los vehículos que circulen durante la etapa de operación lo harán con su revisión técnica al día.

- Todos los vehículos contarán con las mantenciones recomendadas por el fabricante; lo anterior se exigirá al personal encargado de las mantenciones y limpieza del parque.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla Error: Reference source not found Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas servidas	El Proyecto no contempla la generación de residuos líquidos industriales ni domésticos en forma permanente, durante la fase de operación. Sólo se contempla el uso de baños químicos en aquellas labores de mantención y limpieza, de acuerdo al artículo 23 y 24 del D.S. Nº594/99, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. El manejo y gestión de residuos se realizará por una empresa autorizada, quien retirará el agua servida una vez terminada estas labores, y la trasladará hacia un sitio autorizado. En caso de extensión de estas labores, la frecuencia de retiro de aguas servidas siempre será como mínimo una vez a la semana.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	El verificador de desempeño será el contrato de arriendo de este servicio, y el registro de entrada y salida de los camiones encargados del retiro de aguas servidas.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla Error: Reference source not found Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	Dado que los receptores de encuentran fuera del límite urbano de la localidad de Peralillo según el D.S. N° 38/11 del MMA se homologa a Zona Rural. A continuación se presenta la ubicación de los puntos receptores más cercanos, cuya imagen se detalla en la Figura 1 del Anexo 4 de la Adenda (señalada en el numeral 4.6.4.1. de este informe consolidado). A causa de que el Proyecto se encuentra localizado en Zona Rural, se utilizó el menor valor entre el nivel de ruido de fondo más 10 dB(A) y el nivel de presión corregido para Zona III. El modelo predictivo de inmisión sonora hacia los receptores, corresponde al algoritmo de cálculo de propagación sonora en espacios libres de la normativa ISO 9613: ACOUSTICS - ATTENUATION OF SOUND DURING PROPAGATION OUTDOORS [3], método de ingeniería que contempla atenuaciones por factores físicos y geomorfológicos tales como distancia, condiciones atmosféricas, tipo de suelo y obstáculos naturales y/o artificiales que puedan actuar como barrera acústica. Se considera, para efectos de modelación de propagación de ruido, la peor condición de emisión de ruido por cada escenario acústico identificado, considerando la distribución de las fuentes de ruido. La operación del parque solar fotovoltaico considera mantenciones programadas y no programadas anuales, las cuales incorporan la verificación de funcionamiento óptimo de los paneles solares y sus componentes, no superando el tránsito de 1 vehículo ligero diariamente y no contando con maquinarias que emiten niveles de presión sonora significativos para los receptores. Por otro lado, en esta etapa se evalúa la emisión por parte de los “inversores”; es decir, dispositivos que cambian la corriente continua a corriente alterna, estos emiten nivel de presión sonora debido a la extracción y admisión de aire. Para el caso del movimiento de vehículos, solo será utilizada una camioneta pick up para el traslado del personal, y dada su baja emisión acústica no fue contemplada en la modelación de ruido. A continuación, se muestran los resultados y evaluación de los niveles de ruido proyectados para la fase de operación del Proyecto.

PUNTO DE EVALUACIÓN	$NPS_{PROYECTADO}$ (dB(A))	D.S. N° 38/11 DEL MMA		
		ZONIFICACIÓN	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE (dB(A))	CUMPLIMIENTO
R1	53	Zona Rural	65	Cumple
R2	51	Zona Rural	63	Cumple
R3	52	Zona Rural	57	Cumple
R4	30	Zona Rural	65	Cumple
R5	39	Zona Rural	58	Cumple

Fuente: Tabla 12 del Anexo 4 de la Adenda.

Como se aprecia en la tabla anterior, los niveles proyectados para la fase de operación cumplen para la totalidad de los receptores, según los requerimientos dispuestos en el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	D.S. N°38/2011 del MMA.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla Error: Reference source not found 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. Los valores normados por ICNIRP9 y la recomendación de la Unión Europea, de 12 de Julio de 1999, fijan el límite de tolerabilidad en 100 µT, mientras que el campo magnético que podría generar este tipo de instalaciones es inferior a los 0,001 µT.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla Error: Reference source not found Residuos no peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios	Se generarán durante las labores de mantenimiento y limpieza del parque. Se estima un máximo de 10 Kg por mantención. Su disposición final se realizará en un relleno sanitario autorizado. TIPO DE RESIDUO: Residuos Domiciliarios; CANTIDAD: 10 Kg/mantención; MANEJO: Almacenamiento provisorio en bodega RSD hasta que culmine la mantención o limpieza del parque; DISPOSICIÓN FINAL: A relleno sanitario o vertedero autorizado Fuente: Tabla 3-4 del Anexo 6 de la Adenda Los Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) serán almacenados en una Bodega de RSD. Se considera un recinto cerrado y techado de 11,6 m^2, que los proteja de las condiciones climáticas e impida el acceso de personal no autorizado y de vectores sanitarios. Además, presentará una puerta de acceso con llave, ventilación natural y la señalización correspondiente. Las elevaciones de esta bodega se presentan en el Anexo 1 Cartografía, Plano Nº3 Layout obras permanentes, de la Adenda.
Residuos sólidos industriales no peligrosos	Se generarán durante las labores de mantenimiento y limpieza del parque. Se estima un máximo de 90 Kg por año. Su disposición final se efectuará en un sitio autorizado. TIPO DE RESIDUO: Residuos Industriales no Peligrosos; CANTIDAD: 90 kg/año; MANEJO: Almacenamiento provisorio en patio de residuos hasta que culmine la mantención o limpieza del parque; DISPOSICIÓN FINAL: A relleno sanitario o vertedero autorizado o reciclaje.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	Fuente: Tabla 3-4 del Anexo 6 de la Adenda Durante la etapa de operación, los Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos (RISNP) serán almacenados en una bodega cerrada y techada de 7,7 m^2, que los proteja de las condiciones climáticas e impida el acceso de personal no autorizado. Además, presentará una puerta de acceso con llave, y señalización correspondiente. En la bodega se dispondrá en forma temporal aquellos residuos derivados de mantenciones y limpiezas del parque. Para el transporte y la disposición final se contratarán los servicios de una empresa especializada y autorizada para este tipo de actividades. Las elevaciones de esta bodega se presentan en el Anexo 1 Cartografía, Plano Nº3 Layout obras permanentes, de la Adenda.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla Error: Reference source not found Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Se generarán durante las labores de mantenimiento y limpieza del parque. Se estima un máximo de 60 Kg por mantención. Su disposición final será en un sitio autorizado. TIPO DE RESIDUO: Residuos Peligrosos CANTIDAD: 60 kg/mantención MANEJO: Almacenamiento provisorio en bodega RESPEL hasta que culmine la mantención o limpieza del parque DISPOSICIÓN FINAL: A relleno de seguridad autorizado Durante la fase de operación se habilitará una bodega temporal (7,7 m^2) para el almacenamiento de residuos peligrosos (RESPEL), cercana a las dependencias de la Oficina de Monitoreo. En ambas fases, en la bodega RESPEL 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. 148/2004. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos. El detalle con las elevaciones de la bodega se presenta en el Anexo 2 Plano Nº2. Layout obras temporales y Plano Nº3. Layout obras permanentes, ambos de la Adenda. La siguiente descripción corresponde a la bodega para el almacenamiento de residuos peligrosos a ser habilitada, tanto en fase de construcción como en operación: - Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. - Piso radier de hormigón. - Techo de material sólido.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	- Sistema de control de derrames e incendios. - Estructuras para impedir el acceso a personal no autorizado y animales. - El sitio se mantendrá cerrado y con señalética que indique “Residuos Peligrosos”. Los distintos tipos de residuos serán segregados y clasificados separadamente y rotulados de acuerdo a la Norma NFPA; NCh 389 Of 2004 y la NCh 2190, Of.2003. - Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 metros de altura, que impida el libre acceso de personas y animales. - Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. - Garantizará que se minimizará la volatilización, el arrastre o la lixiviación, y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población. - Los pisos serán adecuadamente perfilados e impermeabilizados, generando contra pendientes dirigidas hacia el centro de acopio, o hacia canaletas perimetrales, con el fin de contener potenciales derrames. Además, contará con pretiles que impidan el derrame de sustancias líquidas hacia el exterior, y con un sistema impermeable de captación de líquidos derramados. - Los sitios tendrán una capacidad de retención de escurrimientos de derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. - El sitio de almacenamiento tendrá acceso restringido, en términos que sólo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación. Las medidas de protección de condiciones ambientales van de la mano con el manejo que se detalla en el acápite d) del PAS 142 (Anexo 6 de la Adenda), y que considera un manejo en dos componentes, donde el primer componente se relaciona con el almacenamiento temporal en los puntos de generación de los residuos. Para este fin se utilizarán contenedores primarios, dispuestos en los frentes de trabajo e instalaciones menores generadoras de estos residuos (oficina, bodega, estacionamientos, etc.). Todos estos contenedores serán herméticos, sellados con tapa, de fácil traslado y tendrán capacidad suficiente para contener el volumen de residuos peligrosos generados en el período de frecuencia de retiro. Posteriormente, los residuos serán trasladados a la bodega RESPEL, donde se mantendrán los residuos en contenedores secundarios 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. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos. En conformidad a lo establecido por el D.S. N°148/04 del Ministerio de Salud, se solicitará a la Seremi de Salud de la Región la autorización de la bodega para su funcionamiento, por lo que en el Anexo 6 de la Adenda se presentan los antecedentes ambientales para la obtención del PAS 142.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	Los residuos peligrosos generados por concepto de mantención serán retirados de la bodega, inmediatamente culminada la mantención.

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

Tabla Error: Reference source not found Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el

Nombre	Descripción
Productos químicos	El Proyecto no contempla la generación de productos químicos u otras sustancias que pudiesen afectar el medio ambiente, durante la fase de operación.

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla Error: Reference source not found Partes y obras del Proyecto

Nombre	Carácter
Instalación de faenas	Permanente
Patio generador	Permanente
Bodega de Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)	Permanente
Bodega de Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos (RISNP)	Permanente
Bodega de Residuos Peligrosos (RESPEL)	Permanente
Estacionamientos	Permanente
Cierre perimetral	Permanente
Camino perimetral	Permanente

4.8.1.2. Acciones

Tabla Error: Reference source not found Acciones del Proyecto

Nombre	Descripción
Desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el	Con respecto al cierre del Proyecto, y en el entendido de que su objetivo es reforzar la matriz energética local a través de la inyección de energía al sistema de distribución, el Proponente aclara que se buscará extender la vida útil del parque solar por el mayor tiempo posible; es decir, por al menos 40 años, a través del recambio de paneles y mejoras asociadas a la modernización de los equipos, y siempre en línea con la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

<table>
<tr><td>Proyecto</td><td>normativa eléctrica y ambiental nacional.

Desde este punto de vista, y considerando que el suelo bajo los paneles no se verá afectado y que no será receptor de ningún tipo de residuo, ya sea domiciliario, industrial o peligroso, el Proponente señala que una vez se determine el cierre del Proyecto, se entregará a la autoridad ambiental el Plan de Cierre definitivo del parque, el que incluirá la evaluación del estado general del terreno sin y con proyecto, incluyendo una descripción ambiental actualizada del sitio de emplazamiento y con todos los siguientes antecedentes:

a. Objetivo del Plan de Cierre.

b. Descripción ecológica del sitio.

c. Determinación de metas acotadas y medibles.

d. Descripción de cómo el Plan de Cierre se inserta en el paisaje.

e. Descripción de las actividades a efectuar.

f. Presentación de estándares de desempeño del Plan de Cierre, entendido como aquella medición cualitativa y cuantitativa a ejecutar, indicando los verificadores de desempeño.

g. Presentación de un protocolo de seguimiento para los estándares de desempeño.

Asimismo, 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.</td></tr>
<tr><td>Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del Proyecto</td><td>Dado que las afectaciones sobre el terreno serán menores y relacionados sólo con las excavaciones de zanjas y nivelaciones; y por lo tanto, que la afección sobre el suelo y la geoforma es mínima, el lugar quedará en su estado anterior al desmantelar las obras y finalizar la operación.

En complemento a lo anterior cabe precisar que, respecto a la restauración de la geoforma del área de emplazamiento, la tecnología seleccionada para la construcción del Proyecto permite seguir la curvatura natural de la topografía, por lo que la restauración sólo requerirá rellenar los lugares en que se efectuaron hincados y/o perforaciones y excavaciones, para dar paso a la regeneración natural del área.

Las maquinarias y equipos a ser utilizados durante la fase de cierre serán las siguientes:

<table>
<tr><th colspan="5">MAQUINARIA</th></tr>
<tr><th>MÁQUINA</th><th>CANTIDAD</th><th>FRECUENCIA H/FASE</th><th>%CARGA</th><th>POTENCIA (KW)</th></tr>
<tr><td>Cargador</td><td>1</td><td>900 h/fase</td><td>1</td><td>50</td></tr>
<tr><td>Generador</td><td>1</td><td>900 h/fase</td><td>1</td><td>7,5</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 9 del Anexo 5 de la Adenda.</td></tr>
<tr><td>Emisiones atmosféricas y acústicas, y residuos</td><td><u>Emisiones atmosféricas</u>
Se estima que las emisiones atmosféricas la etapa de cierre serán menores que aquellas generadas durante la fase de construcción, debido a que sus actividades son menores en tiempo y en envergadura.

La siguiente tabla indica el cronograma de actividades promotoras de emisiones atmosféricas durante la fase de cierre, entendiéndose por emisiones directas a aquellas</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

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	TIPO DE EMISIÓN	ACTIVIDAD
Cierre	Emisiones directas	Tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados al interior del sitio donde se emplaza el proyecto
		Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados al interior del sitio donde se emplaza el proyecto
		Tránsito de vehículos (pesados y livianos) por caminos pavimentados al interior del sitio donde se emplaza el proyecto
		Emisiones de combustión de maquinaria y vehículos.
	Emisiones indirectas	Tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados fuera del sitio donde se emplaza el proyecto
		Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados fuera del sitio donde se emplaza el proyecto
		Tránsito de vehículos (pesados y livianos) por caminos pavimentados fuera del sitio donde se emplaza el proyecto
		Emisiones de combustión en vehículos

Fuente: Tabla 1 del Anexo 5 de la Adenda.

Para la cuantificación del Material Particulado (MP10 y MP2.5) derivadas de emisiones directas e indirectas, se utilizaron los factores y fórmulas de emisión para fuentes transversales presentadas en el informe (2015) denominado “Servicio de Recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental”, que se encuentra a disposición en el sitio web del Servicio de Evaluación Ambiental -www.sea.gob.cl-.

Cuando el informe señalado no contuvo antecedentes sobre factores de emisión para actividades del Proyecto generadoras de Material Particulado (MP10), se consideraron los factores de emisión y criterios de cálculo descritos en el documento “Compilation of Air Pollutant Emission Factors (AP-42)” de la U.S. Environmental Protection Agency (EPA) en su primera compilación y mejoras.

Una vez declarada la fase de cierre del parque solar, se producirán emisiones producto de la circulación de vehículos que transportarán los componentes hacia un sitio de disposición final o reciclaje, según lo disponga la normativa vigente en ese momento. Las emisiones directas serán atribuibles a la transferencia de material (carga y descarga), al tránsito de vehículos livianos y pesados por caminos no pavimentados al interior del proyecto y, emisiones por combustión en vehículos y maquinarias. En tanto, las emisiones indirectas se atribuyen al tránsito de vehículos livianos y pesados por caminos pavimentados y no pavimentados fuera del proyecto y por combustión en vehículos.

Los criterios de cálculo para estimar las emisiones atmosféricas durante la Fase de Cierre, se indican a continuación:

- Duración fase de cierre= 4 meses (100 días).

- Jornada laboral de 9 h/día.

- Generadores eléctricos en operación 9 h diarias durante toda la fase de cierre.

- Velocidad máxima en caminos no pavimentados= 30 Km/h.

- Velocidad promedio en rutas pavimentadas= 60 Km/h.

- Flujos vehiculares consideran viajes ida y vuelta.

- Parámetros considerados en factores de emisión: = Porcentaje de finos del suelo (s=6,9%), Porcentaje humedad del material (M=7,9%). Los valores fueron obtenidos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

del “Fugitiva Compilation of Air Pollutant Emission Factors, AP 42, Volume I, Stationary Point and Area Sources: Chapter 11, Section 11.9 “Western Surface Coal Mining, Octubre 1998” y corresponden a valores predeterminados a ser usados en las ecuaciones.

- Parámetros de estimación (SEREMI MMA, 2012): Carga de finos de la superficie en rutas pavimentadas (sL =0,7 g/m^2 para vías con flujo entre 500 y 10.000 veh/día, sL= 0,3 g/m^2 para vías con flujo mayor a 10.000 veh/día). Como escenario desfavorable, en los cálculos se utilizará el valor de 0,3 g/m^2 para vías con flujo mayor a 10.000 veh/día.

- Densidad del material de excavación: 1,8 ton/m^3. Valor obtenido del Estudio de Mecánica de Suelos del proyecto Parque Solar La Lajuela, ubicado cercano al Proyecto.

- Velocidad del viento (U=2,1 m/s) para el área de Proyecto. Valor obtenido del Explorador Eólico de la FCFM de la Universidad de Chile.

- Caminos pavimentados externos: ruta punto acceso al Proyecto-Peralillo.

- Caminos no pavimentados internos: camino perimetral interior, camino conducente a estacionamientos.

- Caminos no pavimentados externos: camino de acceso.

La siguiente tabla indica el resumen de las emisiones atmosféricas estimadas para la fase de cierre del proyecto, bajo un escenario desfavorable; es decir, sin considerar eficiencias de abatimiento.

CONTAMINANTE	EMISIÓN (Ton/año)
MP_{10}	0,652
$MP_{2,5}$	0,106
CO	0,1570
COV/ HC	0,0628
NO_X	0,4807
SO_X	0,0055

Fuente: Tabla 78 del Anexo 5 de la Adenda.

Los resultados de la modelación realizada arrojaron que todas las fases del Proyecto cumplen con la normativa vigente respecto de las normas primaras de calidad del aire, por lo que en ningún caso se sobrepasan los niveles permitidos de MP10, MP2.5, CO, NOx y SOx, demostrando con ello que las obras y actividades del Proyecto, tanto en la fase de construcción, operación y cierre, la no afectación a la salud de las personas. Sin perjuicio de lo anterior, con el objeto de disminuir las emisiones de material particulado, el Proponente considera las siguientes acciones ambientales:

- Se exigirá una cobertura a los materiales que son transportados en camiones tolva.

- Se exigirá velocidad de los vehículos dentro del área de faena (máx. 30 Km/h).

- Los vehículos que circulen lo harán con su revisión técnica al día.

- 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

- Todos los vehículos y maquinarias contarán con las mantenciones recomendadas por el fabricante y con su revisión técnica al día; lo anterior se exigirá bajo cláusulas contractuales con las empresas contratistas a cargo de las faenas de abandono del Proyecto.

Emisiones acústicas

En el numeral 6.4. del Anexo 4 de la Adenda, el Proponente señala que dado que la maquinaria para la fase de cierre es similar a la utilizada en la fase de construcción, no se llevará a cabo la evaluación acústica de la misma, ya que ambas fases son homologables en magnitud acústica.

Residuos

La cuantificación máxima y caracterización de los residuos durante la Fase de Cierre, será la siguiente:

TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD/FASE	ALMACENAMIENTO TEMPORAL	TIEMPO MÁXIMO ALMACENAMIENTO	DISPOSICIÓN FINAL
Residuos Domiciliarios	0,3 ton	Área almacenamiento temporal de residuos domiciliarios y/o asimilables	3 días	Relleno Sanitario Autorizado
Residuos Industriales no Peligrosos	5 ton	Área almacenamiento temporal residuos no peligrosos	30 días	Relleno controlado autorizado. Empresa de reciclaje autorizada
Residuos Peligrosos	N/A	Bodega de acopio temporal de residuos peligrosos (BAT)	N/A	Relleno de seguridad autorizado

Fuente: Tabla 3-5 del Anexo 6 de la Adenda.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla Error: Reference source not found Salud de la población	
Componente: Aire	
Impacto ambiental	Aumento de concentraciones de contaminantes debido a emisiones atmosféricas.
Parte, obra o acción que lo genera	Acciones derivadas de los trabajos de excavaciones, movimientos de tierra, escarpe de terreno, tránsito de vehículos livianos y pesados por caminos no pavimentados, combustión de motores y grupo electrógeno.
Fase en que se presenta	Etapa de construcción y cierre del Proyecto.

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla Error: Reference source not found Suelo
Componente: Suelo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Nombre del Impacto	Ocupación temporal de suelos.
Parte, obra o acción que lo genera	Implantación de las obras del Proyecto.
Fase en que se presenta	Durante todo el Proyecto.

5.2.2. Agua

Tabla Error: Reference source not found Agua	
Componente: Agua	
Impacto ambiental	El Proyecto no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad del recurso agua, ya que los efluentes, emisiones y residuos a ser generados por el Proyecto en todas sus fases, se encuentran cuantificados, cumpliendo con la normativa ambiental vigente.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.2.3. Aire

Tabla Error: Reference source not found Aire	
Impacto ambiental: No aplica.	
Impacto ambiental	El Proyecto no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad del recurso aire, debido a que las emisiones a ser generados por el Proyecto en todas sus fases, se encuentran cuantificados, cumpliendo con la normativa ambiental vigente, no afectando los recursos naturales.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora y Vegetación

Tabla Error: Reference source not found Flora	
Componente: Flora y vegetación.	
Impacto ambiental	El Proyecto no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la flora y vegetación del área de influencia, ya que no se presentan formaciones de bosque y xerofíticas, además no se encontraron especies en categoría de conservación. La vegetación existente corresponde a una

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	pradera dominada por las especies *Lolium multiflorum* y *Vulpia sp.* de coberturas 85% y 45%, respectivamente. En dicha pradera también se encuentran ejemplares de *Hordeum sp.* y *Linum bienne*, entre otras. Todas las especies enunciadas son de origen adventicio. La única especie de origen nativo afecta a las obras del Proyecto corresponde a *Acacia caven*, cuyos ejemplares corresponden a nueve (9) individuos inferiores a 1 metro y uno (1) comprendido entre 1 y 2 metros de altura. Dicho lo anterior, la ejecución del Proyecto no implica solicitud de corta alguna.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.2.4.2. Fauna

Tabla Error: Reference source not found Fauna	
Componente: Fauna.	
Impacto ambiental	Perturbación de Fauna. El área de estudio se vio dominada por especies de pradera comunes en la zona mediterránea de Chile. Del total de especies detectadas, la mayor parte presenta rangos de distribución amplios y densidades bajas en el área de estudio, además se encontró una especie en categoría de conservación correspondiente a la Lagartija Lemniscata (*Liolaemus lemniscatus*). En función de los antecedentes expuestos, se presentan los contenidos técnicos y formales del PAS 146 en el Anexo 6 de la Adenda, y Plan de perturbación controlada de aves en Apéndice 2 del Anexo 3 de la Adenda, "Informe Actualizado de Fauna". Finalmente, se reitera que, en consideración de los antecedentes expuestos previamente y las medidas presentadas por el Titular, la magnitud del impacto es marginal y por ende, descartable.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las acciones de la fase de construcción.
Fase en que se presenta	Fase de construcción.

5.2.4.3. Otros elementos bióticos

Tabla Error: Reference source not found Otros elementos bióticos	
Componente: No aplica.	
Impacto ambiental	El Proyecto no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de otros elementos bióticos, debido a que los efluentes, emisiones y residuos a ser generados por el Proyecto en todas sus fases, se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	encuentran cuantificados, cumpliendo con la normativa ambiental vigente.
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: Reference source not found Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Componente: Medio humano, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.	
Impacto ambiental	El Proyecto no genera reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres, respecto de los grupos humanos identificados en el área de influencia durante alguna de sus fases.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

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

Tabla Error: Reference source not found Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental: No aplica	
Impacto ambiental	El Proyecto no provoca afectaciones sobre poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, así como tampoco afecta el valor ambiental del territorio en que se emplazará, durante alguna de sus fases.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.5. Valor ambiental

Tabla Error: Reference source not found Valor ambiental	
Impacto ambiental: No aplica.	
Impacto ambiental	El Proyecto no genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.
Parte, obra o acción que lo	No aplica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

genera	
Fase en que se presenta	No aplica

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla Error: Reference source not found Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental: No aplica.	
Impacto ambiental	El Proyecto no genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico del área de emplazamiento, durante alguna de sus fases.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.7. **Patrimonio** cultural

Tabla Error: Reference source not found Patrimonio cultural	
Impacto ambiental: No aplica.	
Impacto ambiental	El Proyecto no presenta ni genera alteración sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general los pertenecientes al patrimonio cultural durante alguna de sus fases.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

Tabla Error: Reference source not found Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

Impacto ambiental	Aumento de concentraciones de contaminantes debido a emisiones atmosféricas.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	

RECEPTOR	DESCRIPCIÓN	ZONIFICACIÓN D.S. N° 38/11 MMA	USO EFECTIVO DE SUELO	COORDENADAS (HUSO 19H)	
				ESTE	NORTE
R1	Metalúrgica "Metales del sur" ubicada al suroeste del Proyecto	Zona Rural	Ocupacional	274680	6180386
R2	Vivienda habitacional ubicada al oeste del Proyecto	Zona Rural	Habitacional	274668	6180480
R3	Vivienda habitacional ubicada al norte del Proyecto	Zona Rural	Habitacional	275082	6180841
R4	Vivienda habitacional ubicada al este del Proyecto	Zona Rural	Habitacional	275996	6179480
R5	Vivienda habitacional ubicada al sur del Proyecto	Zona Rural	Habitacional	274621	6179835

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	Fuente: Tabla 1 del Anexo 4 de la Adenda.

Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:

a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad 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.

Etapa de Construcción

Las actividades relacionadas con emisiones atmosféricas corresponden fundamentalmente a acciones que forman parte de la fase de construcción, producto del tránsito de camiones y camionetas por caminos no pavimentados; operaciones de carga y descarga de materiales, excavaciones, movimientos de tierra y operación del grupo electrógeno, además del funcionamiento de la maquinaria que realizará estas labores.

La siguiente tabla indica el Cronograma de actividades promotoras de emisiones atmosféricas durante las fases de construcción, operación y cierre, 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	TIPO DE EMISIÓN	ACTIVIDAD
Construcción	Emisiones directas	Escarpe
		Nivelación y compactación
		Perforación (hincado estructuras permanentes)
		Excavación
		Transferencia de material (carguío y volteo de camiones)
		Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados al interior del sitio donde se emplaza el proyecto
		Tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados al interior del sitio donde se emplaza el proyecto
		Emisiones de combustión en maquinaria y vehículos.
	Emisiones indirectas	Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados fuera del sitio donde se emplaza el proyecto
		Tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados fuera del sitio donde se emplaza el proyecto
		Tránsito de vehículos (pesados y livianos) por caminos pavimentados fuera del sitio donde se emplaza el proyecto
		Transferencia de material (carguío y volteo de camiones) en sitio de disposición final
		Emisiones de combustión en vehículos

Fuente: Tabla 1 del Anexo 5 de la Adenda.

Para la cuantificación del Material Particulado (MP10 y MP2.5) derivadas de emisiones directas e indirectas, se utilizaron los factores y fórmulas de emisión para fuentes transversales presentadas en el informe (2015) denominado “Servicio de Recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental”, que se encuentra a disposición en el sitio web del Servicio de Evaluación Ambiental -www.sea.gob.cl-.

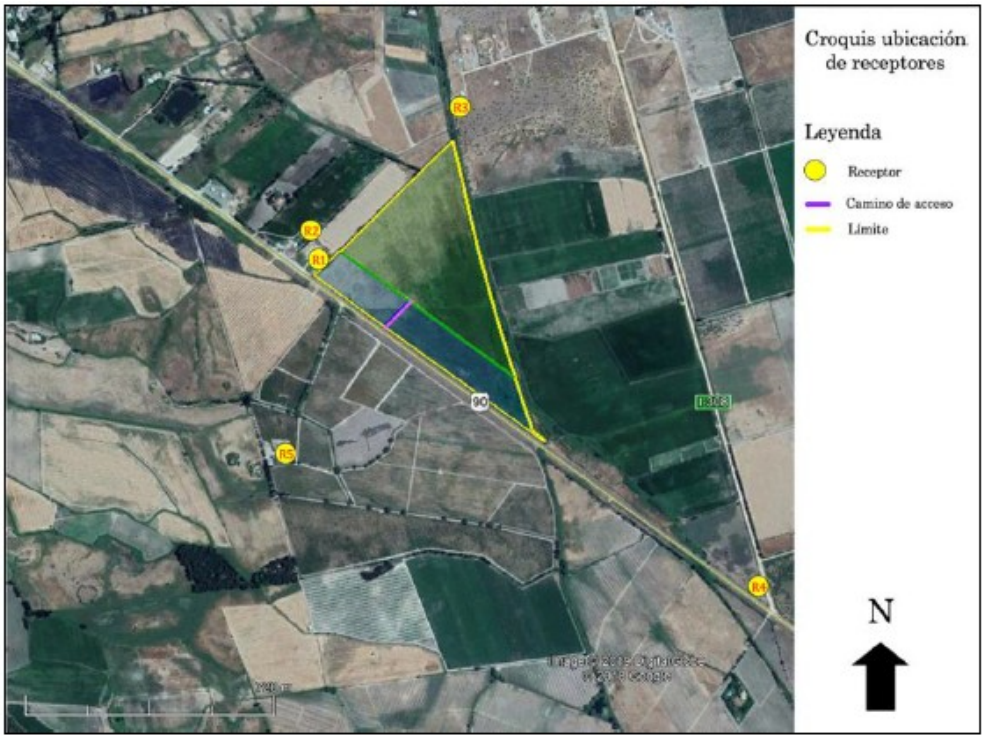
Cuando el informe señalado no contuvo antecedentes sobre factores de emisión para actividades del proyecto generadoras de Material Particulado (MP10), se consideraron los factores de emisión y criterios de cálculo descritos en el documento “Compilation of Air Pollutant Emission Factors (AP-42)” de la U.S. Environmental Protection Agency (EPA) en su primera compilación y mejoras.

Considerando la anterior tabla citada, las variables de cálculo para estimar las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	emisiones del Proyecto durante su fase de construcción, se indican a continuación: - Fase de construcción= 6 meses de duración (150 días). - Jornada laboral de 9 h/día, 25 días al mes. - Generadores eléctricos 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= 60 Km/h. - Flujos vehiculares consideran viajes ida y vuelta. - Parámetros considerados en factores de emisión: = Porcentaje de finos del suelo (s=6,9%), Porcentaje humedad del material (M=7,9%). Los valores fueron obtenidos del "Fugitiva Compilation of Air Pollutant Emission Factors, AP 42, Volume I, Stationary Point and Area Sources: Chapter 11, Section 11.9 "Western Surface Coal Mining, octubre 1998" y corresponden a valores predeterminados a ser usados en las ecuaciones. - Parámetros de estimación (SEREMI MMA, 2012): Carga de finos de la superficie en rutas pavimentadas (sL =0,7 g/m2 para vías con flujo entre 500 y 10.000 veh/día, sL= 0,3 g/m^2 para vías con flujo mayor a 10.000 veh/día). Como escenario desfavorable, en los cálculos se utilizará el valor de 0,3 g/m^2 para vías con flujo mayor a 10.000 veh/día. - Densidad del material de excavación: 1,8 ton/m^3. Valor obtenido del Estudio de Mecánica de Suelos del proyecto Parque Solar La Lajuela, ubicado cercano al proyecto. - Velocidad del viento (U=2,1 m/s) para el área de proyecto. Valor obtenido del Explorador Eólico de la FCFM de la Universidad de Chile. - Caminos pavimentados externos: ruta punto acceso al Proyecto -Valparaíso, ruta punto acceso al Proyecto-relleno sanitario Parque El Guanaco y, ruta punto acceso al Proyecto–Peralillo. - Caminos no pavimentados internos: camino perimetral interior, camino a estacionamientos. - Caminos no pavimentados externos: camino no pavimentado de acceso, camino no pavimentado al interior del sitio de disposición final de residuos. Para el Proyecto se identificaron cinco receptores cercanos, graficados en la siguiente figura:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986



Fuente: Figura 1 del Anexo 4 de la Adenda.

La siguiente tabla indica el resumen de emisiones atmosféricas estimadas para la fase de construcción del Proyecto, considerando el escenario más desfavorable; es decir, sin eficiencias de abatimiento en los cálculos.

CONTAMINANTE	EMISIÓN (t/año)
MP_{10}	1,385
$MP_{2,5}$	0,495
CO	0,529
COV/ HC	0,151
NO_X	1,834
SO_X	0,05

Fuente: Tabla 33 del Anexo 5 de la Adenda.

El Proyecto se encuentra en una zona que no está catalogada como zona saturada ni como una zona latente por alguna normativa vigente; por lo tanto, no existen límites exigibles en los niveles de contaminantes que generan los proyectos en el área. En este sentido, la fase de construcción es la que genera los niveles más altos en comparación a la fase de operación y cierre, siendo MP10 el de mayor abundancia. Lo anterior, derivado de actividades como excavaciones, movimientos de tierra, flujo vehicular de vehículos y maquinaria.

Los resultados de la modelación realizada arrojaron que todas las fases del Proyecto cumplen con la normativa vigente respecto de las normas primaras de calidad del aire, por lo que en ningún caso se sobrepasan los niveles permitidos de MP10, MP2.5, CO, NOx y SOx, demostrando con ello que las obras y actividades del Proyecto, tanto en la fase de construcción, operación y cierre, la no afectación a la salud de las personas. Sin perjuicio de lo anterior, con el objeto de disminuir las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	emisiones de material particulado, el Proponente considera las siguientes acciones ambientales: - Se exigirá una cobertura a los materiales que son transportados en camiones tolva. - Se exigirá velocidad de los vehículos dentro del área de faena (máx. 30 Km/h). - Los vehículos que circulen lo harán con su revisión técnica al día. - 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. - Todos los vehículos y maquinarias contarán con las mantenciones recomendadas por el fabricante y con su revisión técnica al día; lo anterior se exigirá bajo cláusulas contractuales con las empresas contratistas a cargo de las faenas de construcción del Proyecto. - Considerando que la casa más cercana se encuentra a menos de 100 metros, el Proponente dispondrá en el camino de acceso y perimetral norponiente la utilización de un producto supresor de polvo biodegradable. En el Anexo 3 de la Adenda Complementaria se adjunta la Hoja de Seguridad del producto tipo referencial, pudiendo ser ocupado este u otro disponible en el mercado. Se aclara que el producto sólo será utilizado en ausencia de lluvias y durante el tiempo en que exista tránsito vehicular sobre dichos caminos, durante la fase de construcción. A continuación, se presentan los resultados obtenidos de la modelación con Screen View para la Fase de Construcción del Proyecto, y su comparación con los límites establecidos en las normas primarias de calidad de aire.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Los resultados reflejan que la fase de mayor generación de emisiones (construcción), no sobrepasa los límites de las normas primarias de calidad de aire, por lo que no se pondrá en riesgo la salud de la población que habita en cercanías al Proyecto. Asimismo, el análisis para las fases de operación y cierre arroja la misma conclusión, debido a que las emisiones son menos significativas que la fase de construcción; lo anterior, de acuerdo a lo señalado en el Anexo 5 de la Adenda "Actualización Estudio de Estimación de Emisiones".

Tabla 8.1. Evaluación del cumplimiento para MP10 Fase de Construcción

Emisión	Mayor tasa de emisión ug/m3N	Distancia (m)	Corrección anual ug/m3N	Corrección 24 h ug/m3N	Normas MP10 50 ug/m³N (anual)	Normas MP10 150 ug/m³N (máx. 24 h)
MP	38,84	358	3,10	25,53	Cumple	Cumple

Etapa de Operación

Para la etapa de operación las emisiones atmosféricas serán mínimas y se circunscriben a las camionetas de mantenimiento y limpieza.

Tabla 8.2. Evaluación del cumplimiento para MP2,5 Fase de Construcción

Emisión	Mayor tasa de emisión ug/m3N	Distancia (m)	Corrección anual ug/m3N	Corrección 24 h ug/m3N	Decreto 12/11 Norma MP2,5 20 µg/m3 (anual)	Decreto 12/11 Norma MP2,5 50 µg/m³(24 h)
MP	38,84	358	3,10	25,53	Cumple	Cumple

La siguiente tabla indica el cronograma de actividades promotoras de emisiones atmosféricas durante la fase de operación, 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.

Tabla 8.3. Evaluación del cumplimiento para CO Fase de Construcción

Emisión	Mayor tasa de emisión ug/m3N	Distancia (m)	Corrección anual ug/m3N	Corrección 24 h ug/m3N	Decreto 115/2002 Norma Anual 10 (ug/m3N)	Decreto 115/2002 Norma 24 h 400 (ug/m3N)
CO	1,403	358	0,1124	0,562	Cumple	Cumple

FASE	TIPO DE EMISIÓN	ACTIVIDAD
Operación	Emisiones directas	Tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados al interior del sitio donde se emplaza el proyecto
		Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados al interior del sitio donde se emplaza el proyecto
		Emisiones de combustión en vehículos
	Emisiones indirectas	Tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados fuera del sitio donde se emplaza el proyecto
		Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados fuera del sitio donde se emplaza el proyecto
		Tránsito de vehículos (pesados y livianos) por caminos pavimentados fuera del sitio donde se emplaza el proyecto
		Emisiones de combustión en vehículos

Fuente: Anexo 5 Adenda 1

Fuente: Tabla 1 del Anexo 5 de la Adenda.

Para la cuantificación del Material Particulado (MP10 y MP2.5) derivadas de emisiones directas e indirectas, se utilizaron los factores y formulas de emisión para fuentes transversales presentadas en el informe (2015) denominado "Servicio de Recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental", que se encuentra a disposición en el sitio web del Servicio de Evaluación Ambiental -www.sea.gob.cl-.

Tabla 8.5. Evaluación del cumplimiento para NO2 Fase de Construcción

Emisión	Mayor tasa de emisión ug/m3N	Distancia (m)	Corrección anual ug/m3N	Corrección 24 h ug/m3N	Decreto 114/2002 Norma Anual 100 (ug/m3N)	Decreto 114/2002 Norma 24 h 400 (ug/m3N)
NO2	51,36	358	28,64	51,36	Cumple	Cumple

Fuente: Anexo 5 Adenda 1

Cuando el informe señalado no contuvo antecedentes sobre factores de emisión para actividades del proyecto generadoras de Material Particulado (MP10), se consideraron los factores de emisión y criterios de cálculo descritos en el documento "Compilation of Air Pollutant Emission Factors (AP-42)" de la U.S. Environmental Protection Agency (EPA) en su primera compilación y mejoras.

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 disminuirán significativamente. Las emisiones directas se atribuyen al tránsito de vehículos por caminos no pavimentados al interior del proyecto 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 de acceso), tránsito por caminos pavimentados fuera del proyecto y emisiones por combustión en estos motores.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Los criterios de cálculo para estimar las emisiones durante esta fase, se indican a continuación:

- Velocidad promedio caminos no pavimentados= 30 Km/h.

- Velocidad promedio rutas pavimentadas= 60 Km/h.

- Parámetros considerados en factores de emisión: = Porcentaje de finos del suelo (s=6,9%), Porcentaje humedad del material (M=7,9%). Los valores fueron obtenidos del "Fugitiva Compilation of Air Pollutant Emission Factors, AP 42, Volume I, Stationary Point and Area Sources: Chapter 11, Section 11.9 "Western Surface Coal Mining, octubre 1998" y corresponden a valores predeterminados a ser usados en las ecuaciones.

- Parámetros de estimación (SEREMI MMA, 2012): Carga de finos de la superficie en rutas pavimentadas (sL =0,7 g/m^2 para vías con flujo entre 500 y 10.000 veh/día, sL= 0,3 g/m^2 para vías con flujo mayor a 10.000 veh/día). Como escenario desfavorable, en los cálculos se utilizará el valor de 0,3 g/m^2 para vías con flujo mayor a 10.000 veh/día.

- Densidad del material de excavación: 1,8 ton/m^3. Valor obtenido del Estudio de Mecánica de Suelos del proyecto Parque Solar La Lajuela, ubicado cercano al Proyecto.

- Velocidad del viento (U=2,1 m/s) para el área de proyecto. Valor obtenido del Explorador Eólico de la FCFM de la Universidad de Chile.

- Caminos pavimentados externos: ruta punto acceso al Proyecto – Peralillo.

- Caminos no pavimentados internos: distancia a recorrer al interior del Proyecto a través de camino perimetral, distancia a estacionamientos.

- Caminos no pavimentados externos: camino de acceso.

La siguiente tabla indica el resumen de las emisiones atmosféricas estimadas para la fase de operación del Proyecto, sin incorporar eficiencias de abatimiento.

CONTAMINANTE	EMISIÓN (Ton/año)
MP_{10}	0,432
$MP_{2,5}$	0,170
CO	0,494
COV/ HC	0,198
NO_X	1,196
SO_X	0,019

Fuente: Tabla 55 del Anexo 5 de la Adenda.

Los resultados de la modelación realizada arrojaron que todas las fases del Proyecto cumplen con la normativa vigente respecto de las normas primaras de calidad del aire, por lo que en ningún caso se sobrepasan los niveles permitidos de MP10, MP2.5, CO, NOx y SOx, demostrando con ello que las obras y actividades del Proyecto, tanto en la fase de construcción, operación y cierre, la no afectación a la salud de las personas. Sin perjuicio de lo anterior, con el objeto de disminuir las emisiones de material particulado, el Proponente considera las siguientes acciones ambientales:

- Los vehículos que circulen durante la etapa de operación lo harán con su revisión

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

técnica al día.

- Todos los vehículos contarán con las mantenciones recomendadas por el fabricante; lo anterior se exigirá al personal encargado de las mantenciones y limpieza del parque.

Etapa de Cierre

Se estima que las emisiones atmosféricas la etapa de cierre serán menores que aquellas generadas durante la fase de construcción, debido a que sus actividades son menores en tiempo y en envergadura.

La siguiente tabla indica el cronograma de actividades promotoras de emisiones atmosféricas durante la fase de cierre, 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	TIPO DE EMISIÓN	ACTIVIDAD
Cierre	Emisiones directas	Tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados al interior del sitio donde se emplaza el proyecto
		Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados al interior del sitio donde se emplaza el proyecto
		Tránsito de vehículos (pesados y livianos) por caminos pavimentados al interior del sitio donde se emplaza el proyecto
		Emisiones de combustión de maquinaria y vehículos.
	Emisiones indirectas	Tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados fuera del sitio donde se emplaza el proyecto
		Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados fuera del sitio donde se emplaza el proyecto
		Tránsito de vehículos (pesados y livianos) por caminos pavimentados fuera del sitio donde se emplaza el proyecto
		Emisiones de combustión en vehículos

Fuente: Tabla 1 del Anexo 5 de la Adenda.

Para la cuantificación del Material Particulado (MP10 y MP2.5) derivadas de emisiones directas e indirectas, se utilizaron los factores y fórmulas de emisión para fuentes transversales presentadas en el informe (2015) denominado “Servicio de Recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental”, que se encuentra a disposición en el sitio web del Servicio de Evaluación Ambiental -www.sea.gob.cl-.

Cuando el informe señalado no contuvo antecedentes sobre factores de emisión para actividades del Proyecto generadoras de Material Particulado (MP10), se consideraron los factores de emisión y criterios de cálculo descritos en el documento “Compilation of Air Pollutant Emission Factors (AP-42)” de la U.S. Environmental Protection Agency (EPA) en su primera compilación y mejoras.

Una vez declarada la fase de cierre del parque solar, se producirán emisiones producto de la circulación de vehículos que transportarán los componentes hacia un sitio de disposición final o reciclaje, según lo disponga la normativa vigente en ese momento. Las emisiones directas serán atribuibles a la transferencia de material (carga y descarga), al tránsito de vehículos livianos y pesados por caminos no pavimentados al interior del proyecto y, emisiones por combustión en vehículos y maquinarias. En tanto, las emisiones indirectas se atribuyen al tránsito de vehículos livianos y pesados por caminos pavimentados y no pavimentados fuera del proyecto y por combustión en vehículos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Los criterios de cálculo para estimar las emisiones atmosféricas durante la Fase de Cierre, se indican a continuación:

- Duración fase de cierre= 4 meses (100 días).

- Jornada laboral de 9 h/día.

- Generadores eléctricos en operación 9 h diarias durante toda la fase de cierre.

- Velocidad máxima en caminos no pavimentados= 30 Km/h.

- Velocidad promedio en rutas pavimentadas= 60 Km/h.

- Flujos vehiculares consideran viajes ida y vuelta.

- Parámetros considerados en factores de emisión: = Porcentaje de finos del suelo (s=6,9%), Porcentaje humedad del material (M=7,9%). Los valores fueron obtenidos del "Fugitiva Compilation of Air Pollutant Emission Factors, AP 42, Volume I, Stationary Point and Area Sources: Chapter 11, Section 11.9 "Western Surface Coal Mining, Octubre 1998" y corresponden a valores predeterminados a ser usados en las ecuaciones.

- Parámetros de estimación (SEREMI MMA, 2012): Carga de finos de la superficie en rutas pavimentadas (sL =0,7 g/m^2 para vías con flujo entre 500 y 10.000 veh/día, sL= 0,3 g/m^2 para vías con flujo mayor a 10.000 veh/día). Como escenario desfavorable, en los cálculos se utilizará el valor de 0,3 g/m^2 para vías con flujo mayor a 10.000 veh/día.

- Densidad del material de excavación: 1,8 ton/m^3. Valor obtenido del Estudio de Mecánica de Suelos del proyecto Parque Solar La Lajuela, ubicado cercano al Proyecto.

- Velocidad del viento (U=2,1 m/s) para el área de Proyecto. Valor obtenido del Explorador Eólico de la FCFM de la Universidad de Chile.

- Caminos pavimentados externos: ruta punto acceso al Proyecto-Peralillo.

- Caminos no pavimentados internos: camino perimetral interior, camino conducente a estacionamientos.

- Caminos no pavimentados externos: camino de acceso.

La siguiente tabla indica el resumen de las emisiones atmosféricas estimadas para la fase de cierre del proyecto, bajo un escenario desfavorable; es decir, sin considerar eficiencias de abatimiento.

CONTAMINANTE	EMISIÓN (Ton/año)
MP_{10}	0,652
$MP_{2,5}$	0,106
CO	0,1570
COV/ HC	0,0628
NO_X	0,4807
SO_X	0,0055

Fuente: Tabla 78 del Anexo 5 de la Adenda.

Los resultados de la modelación realizada arrojaron que todas las fases del Proyecto cumplen con la normativa vigente respecto de las normas primaras de calidad del aire, por lo que en ningún caso se sobrepasan los niveles permitidos de MP10,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

MP2.5, CO, NOx y SOx, demostrando con ello que las obras y actividades del Proyecto, tanto en la fase de construcción, operación y cierre, la no afectación a la salud de las personas. Sin perjuicio de lo anterior, con el objeto de disminuir las emisiones de material particulado, el Proponente considera las siguientes acciones ambientales:

- Se exigirá una cobertura a los materiales que son transportados en camiones tolva.

- Se exigirá velocidad de los vehículos dentro del área de faena (máx. 30 Km/h).

- Los vehículos que circulen lo harán con su revisión técnica al día.

- 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.

- Todos los vehículos y maquinarias contarán con las mantenciones recomendadas por el fabricante y con su revisión técnica al día; lo anterior se exigirá bajo cláusulas contractuales con las empresas contratistas a cargo de las faenas de abandono del Proyecto.

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

<u>Etapa de Construcción</u>

Dado que los receptores de encuentran fuera del límite urbano de la localidad de Peralillo según el D.S. N°38/11 del MMA se homologa a Zona Rural. A continuación se presenta la ubicación de los puntos receptores más cercanos, cuya imagen se detalla en la Figura 1 del Anexo 4 de la Adenda (señalada en el numeral 4.6.4.1. de este informe consolidado).

RECEPTOR	DESCRIPCIÓN	ZONIFICACIÓN D.S. N° 38/11 MMA	USO EFECTIVO DE SUELO	COORDENADAS (HUSO 19H)	
				ESTE	NORTE
R1	Metalúrgica "Metales del sur" ubicada al suroeste del Proyecto	Zona Rural	Ocupacional	274680	6180386
R2	Vivienda habitacional ubicada al oeste del Proyecto	Zona Rural	Habitacional	274668	6180480
R3	Vivienda habitacional ubicada al norte del Proyecto	Zona Rural	Habitacional	275082	6180841
R4	Vivienda habitacional ubicada al este del Proyecto	Zona Rural	Habitacional	275996	6179480
R5	Vivienda habitacional ubicada al sur del Proyecto	Zona Rural	Habitacional	274621	6179835

Fuente: Tabla 1 del Anexo 4 de la Adenda.

A causa de que el proyecto se encuentra localizado en Zona Rural, se utilizó el menor valor entre el nivel de ruido de fondo más 10 dB(A) y el nivel de presión corregido para Zona III.

El modelo predictivo de inmisión sonora hacia los receptores, corresponde al algoritmo de cálculo de propagación sonora en espacios libres de la normativa ISO 9613: ACOUSTICS - ATTENUATION OF SOUND DURING PROPAGATION OUTDOORS [3], método de ingeniería que contempla atenuaciones por factores físicos y geomorfológicos tales como distancia, condiciones atmosféricas, tipo de suelo y obstáculos naturales y/o artificiales que puedan actuar como barrera acústica.

Se considera, para efectos de modelación de propagación de ruido, la peor condición de emisión de ruido por cada escenario acústico identificado considerando la distribución de las fuentes de ruido.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Durante la fase de construcción, cuya duración es de seis meses, se producirá la mayor emisión de ruido del Proyecto, debido a que involucra el uso de maquinaria pesada. La maquinaria de esta fase se distribuye en tres frentes de trabajo que son:

- Implementación de la instalación de faenas.

- Acondicionamiento del terreno (nivelación y compactación).

- Implementación de las instalaciones del parque solar.

La proyección de niveles de ruido considera además el tránsito de camiones o vehículos pesados, con una frecuencia de tres por cada hora. Mediante el software de modelación acústica INoise se procedió a ingresar como fuentes móviles los camiones. Considerando un flujo de tres camiones por hora a una velocidad máxima de 30 km/hora, se ubicaron fuentes a 1 metro de distancia, con el objetivo de simular una fuente continua y lineal.

A continuación, se muestran los resultados y evaluación de los niveles de ruido proyectados para la fase de construcción del Proyecto.

PUNTO DE EVALUACIÓN	PISO	$NPS_{PROYECTADO}$ (dB(A))	D.S. N° 38/11 DEL MMA		
			ZONIFICACIÓN	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE (dB(A))	CUMPLIMIENTO
R1	Primer piso	58	Zona Rural	**65**	Cumple
R2	Primer piso	55	Zona Rural	**63**	Cumple
R3	Primer piso	55	Zona Rural	**57**	Cumple
R4	Primer piso	44	Zona Rural	**65**	Cumple
R5	Primer piso	42	Zona Rural	**58**	Cumple
R5	Segundo piso	58	Zona Rural	**58**	Cumple

Fuente: Tabla 9 del Anexo 4 de la Adenda.

Como se aprecia en la tabla anterior, los niveles proyectados para un “escenario crítico” de construcción cumplen para la totalidad de los receptores, según los requerimientos dispuestos en el D.S. N°38/2011 del MMA.

Sin perjuicio de lo anterior, los resultados también reflejan que el valor determinado para el receptor R3 se encuentra cercano al límite máximo permisible, y que el receptor R5 se encuentra en el límite. Para ello, se implementarán las siguientes medidas orientadas a minimizar las emisiones de ruido en los receptores mencionados.

MEDIDA DE MITIGACIÓN	FRENTE DE TRABAJO		
	Implementación instalación de faenas	Acondicionamiento del terreno y habilitación de caminos	Implementación de instalaciones del proyecto
Camión aljibe funcionará con una frecuencia máxima cada 4 horas			
Camión grúa no funcionará mientras funcionen las manitou (2 máquinas), hincadoras (3 máquinas) y el camión mixer (1 máquina) simultáneamente.			

Fuente: Tabla 10 del Anexo 4 de la Adenda.

La tabla anterior tiene como objetivo minimizar los impactos o molestias que pudiera producir la operación innecesaria de maquinaria durante la fase de construcción, y la reducción de los niveles de ruido para los receptores R3 y R5.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	Se recomienda el uso de una barrera acústica móvil, que será utilizada para el proceso de hincado en los casos en los cuales se encuentre cercano a los receptores R1, R2 y R3. Respecto a la materialidad de esta barrera, se compone de planchas de OSB de 15 mm como mínimo, 2.4 m de largo y 1.2 m de altura. Esta definición cumple con el estándar de 10 kg/m^2, establecido por la ISO 9613 para barreras acústicas. El largo total de la barrera es de 10 m y su altura 2.4 m, considerando una estructura sólida que permita moverla según las necesidades del Proyecto. Por otro lado, se llevará a cabo un (1) monitoreo mensual de las actividades de construcción del Proyecto, teniendo como objetivo verificar el cumplimiento de las faenas en los receptores R3 y R5, según los resultados obtenidos en la modelación. <u>Etapa de Operación</u> Dado que los receptores de encuentran fuera del límite urbano de la localidad de Peralillo según el D.S. N° 38/11 del MMA se homologa a Zona Rural. A continuación se presenta la ubicación de los puntos receptores más cercanos, cuya imagen se detalla en la Figura 1 del Anexo 4 de la Adenda (señalada en el numeral 4.6.4.1. de este informe consolidado). A causa de que el Proyecto se encuentra localizado en Zona Rural, se utilizó el menor valor entre el nivel de ruido de fondo más 10 dB(A) y el nivel de presión corregido para Zona III. El modelo predictivo de inmisión sonora hacia los receptores, corresponde al algoritmo de cálculo de propagación sonora en espacios libres de la normativa ISO 9613: ACOUSTICS - ATTENUATION OF SOUND DURING PROPAGATION OUTDOORS [3], método de ingeniería que contempla atenuaciones por factores físicos y geomorfológicos tales como distancia, condiciones atmosféricas, tipo de suelo y obstáculos naturales y/o artificiales que puedan actuar como barrera acústica. Se considera, para efectos de modelación de propagación de ruido, la peor condición de emisión de ruido por cada escenario acústico identificado, considerando la distribución de las fuentes de ruido. La operación del parque solar fotovoltaico considera mantenciones programadas y no programadas anuales, las cuales incorporan la verificación de funcionamiento óptimo de los paneles solares y sus componentes, no superando el tránsito de 1 vehículo ligero diariamente y no contando con maquinarias que emiten niveles de presión sonora significativos para los receptores. Por otro lado, en esta etapa se evalúa la emisión por parte de los “inversores”; es decir, dispositivos que cambian la corriente continua a corriente alterna, estos emiten nivel de presión sonora debido a la extracción y admisión de aire. Para el caso del movimiento de vehículos, solo será utilizada una camioneta pick up para el traslado del personal, y dada su baja emisión acústica no fue contemplada en la modelación de ruido. A continuación, se muestran los resultados y evaluación de los niveles de ruido proyectados para la fase de operación del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

PUNTO DE EVALUACIÓN	$NPS_{PROYECTADO}$ (dB(A))	D.S. N° 38/11 DEL MMA		
		ZONIFICACIÓN	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE (dB(A))	CUMPLIMIENTO
R1	53	Zona Rural	65	Cumple
R2	51	Zona Rural	63	Cumple
R3	52	Zona Rural	57	Cumple
R4	30	Zona Rural	65	Cumple
R5	39	Zona Rural	58	Cumple

Fuente: Tabla 12 del Anexo 4 de la Adenda.

Como se aprecia en la tabla anterior, los niveles proyectados para la fase de operación cumplen para la totalidad de los receptores, según los requerimientos dispuestos en el D.S. N°38/2011 del MMA.

Etapa de Cierre

En el numeral 6.4. del Anexo 4 de la Adenda, el Proponente señala que dado que la maquinaria para la fase de cierre es similar a la utilizada en la fase de construcción, no se llevará a cabo la evaluación acústica de la misma, ya que ambas fases son homologables en magnitud acústica.

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.

Etapa de Construcción

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. Para este efecto, se habilitarán baños químicos en la instalación de faena. El número de baños y los volúmenes de agua corresponderán a lo dispuesto por el D.S. N°594/99, "Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo", y considerará un consumo diario por persona de 150 l/día (cuya agua será adquirida a una empresa que cuente con la autorización de la Autoridad Sanitaria); es decir, un total de 15 m^3/día en el momento de máximo trabajo constructivo.

El servicio de habilitación, mantención y limpieza de baños químicos será contratado a una empresa especializada para este fin, y que presente autorización de la Autoridad Sanitaria. Esta empresa también será la encargada de retirar el agua servida generada y de trasladarla hacia un sitio autorizado. El verificador de desempeño será el contrato de arriendo de este servicio, y el registro de entrada y salida de los camiones encargados del retiro de aguas servidas.

Considerando un máximo de 8 a 10 personas por baño, se estima programar en conjunto con la empresa sanitaria que provee el servicio, una frecuencia de limpieza de una vez por semana y en cumplimiento de la normativa aplicable.

Se estima que el tiempo de utilización máximo de baños químicos sea equivalente a la duración de la fase de construcción; es decir, seis meses.

Etapa de Operación

Aguas servidas

El Proyecto no contempla la generación de residuos líquidos industriales ni domésticos en forma permanente, durante la fase de operación. Sólo se contempla el uso de baños químicos en aquellas labores de mantención y limpieza, de acuerdo al artículo 23 y 24 del D.S. Nº594/99, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

El manejo y gestión de residuos se realizará por una empresa autorizada, quien

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

retirará el agua servida una vez terminada estas labores, y la trasladará hacia un sitio autorizado. En caso de extensión de estas labores, la frecuencia de retiro de aguas servidas siempre será como mínimo una vez a la semana.

El verificador de desempeño será el contrato de arriendo de este servicio, y el registro de entrada y salida de los camiones encargados del retiro de aguas servidas.

Aguas derivadas de la limpieza de los paneles fotovoltaicos

El agua industrial destinada a labores de limpieza de los paneles fotovoltaicos corresponde a agua industrial o desmineralizada, la que será solicitada a un proveedor y distribuidor autorizado. Su transporte se efectuará por medio de camiones aljibes. La cantidad máxima de agua para limpieza será de 1 litro por panel; asimismo, se aclara que no serán utilizados detergentes en el proceso de limpieza.

Etapa de Cierre

En la fase de cierre se generarán residuos líquidos domésticos, producidos por el uso de aguas sanitarias por parte del personal contratado para las labores de abandono. Para este efecto, se habilitarán baños químicos cuyo número y volúmenes de agua corresponderán a lo dispuesto por el D.S. N°594/99, "Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo".

El servicio de habilitación, mantención y limpieza de baños químicos será contratado a una empresa especializada para este fin, y que presente autorización de la Autoridad Sanitaria. Esta empresa también será la encargada de retirar el agua servida generada y de trasladarla hacia un sitio autorizado. El verificador de desempeño será el contrato de arriendo de este servicio, y el registro de entrada y salida de los camiones encargados del retiro de aguas servidas.

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.

Etapa de Construcción

Residuos domiciliarios y asimilables

Se compone de residuos orgánicos (restos de alimentos) y reciclables (según Ley N°20.920/2016). Estos serán recogidos y dispuestos en tambores o contenedores debidamente rotulados, los que se mantendrán tapados para evitar la generación de malos olores y control de vectores. Desde los frentes de trabajo, los residuos serán llevados diariamente hasta la Bodega de RSD, donde finalmente serán retirados con una frecuencia de 2-3 veces por semana para su disposición final en un relleno sanitario autorizado. Se estima una generación máxima de 12.500 Kg de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios al año (1,0 kg/trabajador/día, con un máximo estimado de 100 kilos diarios).

TIPO DE RESIDUOS	PESO O VOLUMEN MÁXIMO Kg o m³/día	PESO O VOLUMEN MÁXIMO Kg o m³/mes	PESO O VOLUMEN MÁXIMO Kg o m³/año[1]	DISPOSICIÓN AL INTERIOR DEL PARQUE	FRECUENCIA DE RETIRO	DISPOSICIÓN FINAL
RESIDUOS DOMICILIARIOS O ASIMILABLES A DOMICILIARIOS						
Residuos Asimilables a domiciliarios	100 Kg	2.500 Kg	12.500 Kg	Bodega RSD	Cada 3 días o según la necesidad	Relleno sanitario autorizado
TOTAL	100 Kg	2.500 Kg	12.500 Kg			

Fuente: Tabla 2-3 del Anexo 6 de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Residuos sólidos industriales no peligrosos

Corresponden a elementos tales como restos de madera, clavos, despuntes de fierros, entre otros. Los embalajes de madera cumplirán con la Resolución Nº 133/2005 del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), la cual establece regulaciones cuarentenarias, y con la Resolución Nº 2859/2007 del SAG, que modifica la norma mínima para el tratamiento de fumigación con bromuro de metilo. No se generarán residuos de hormigón considerando que este no será preparado in situ.

TIPO DE RESIDUOS	PESO O VOLUMEN MÁXIMO Kg o m³/día	PESO O VOLUMEN MÁXIMO Kg o m³/mes	PESO O VOLUMEN MÁXIMO Kg o m³/año[1]	DISPOSICIÓN AL INTERIOR DEL PARQUE	FRECUENCIA DE RETIRO	DISPOSICIÓN FINAL
Restos de embalajes	9 Kg	225 Kg	1.350 Kg	Patio de Salvataje	1 vez por semana o según la necesidad	Relleno sanitario autorizado o reciclaje
Metales (sobrantes de cables, tornillos, alambres)	8 Kg	200 Kg	1.200 Kg	Patio de Salvataje	Una vez al mes o según la necesidad	Relleno sanitario autorizado o reciclaje
Residuos Varios (papel, cartón, envases plásticos)	3 Kg	75 Kg	450 Kg	Patio de Salvataje	Una vez al mes o según la necesidad	Relleno sanitario autorizado o reciclaje
TOTAL	**20 Kg**	**500 Kg**	**3.000 Kg**			

Fuente: Tabla 2-3 del Anexo 6 de la Adenda.

Residuos peligrosos

En la fase de construcción, operación y cierre se generarán residuos menores considerados como peligrosos, tales como envases de pintura de zinc, espuma de poliuretano, huaipes con hidrocarburos, entre otros.

A continuación, la siguiente tabla presenta el tipo y las cantidades máximas de residuos peligrosos que generará el Proyecto durante su fase de construcción.

SUSTANCIA	CLASE DE SUSTANCIA, SEGÚN LA NCH 382 OF. 2013	CLASIFICACION SEGÚN D.S.Nº148/03			COMPOSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA SUSTANCIA	FORMA DE PROVISIÓN: PROPIO O TERCERO.	CANTIDAD REQUERIDA POR UNIDAD DE TIEMPO KG O M³/AÑO[2]	FORMA DE ALMACENAMIENTO	DESTINO O USO DE LA SUSTANCIA	FRECUENCIA DE RETIRO	TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL
		Lista I	Lista II	Lista III							
Envases vacíos de pintura spray	Gas inflamable/liquido inflamable			III.2	Indicado en HDS	Tercero (contratista a cargo)	150 Kg	Tambor metálico con tapa rotulado y cerrado (Bodega Respel)	Montaje eléctrico y mecánico	Cada 6 meses	Relleno de seguridad autorizado
Envases vacíos de diluyente u otros	Gas inflamable/liquido inflamable			III.2	Indicado en HDS	Tercero (contratista a cargo)	150 Kg	Tambor metálico con tapa rotulado y cerrado (Bodega Respel)	Montaje eléctrico y mecánico	Cada 6 meses	Relleno de seguridad autorizado
Aceite lubricante y grasa usados	Comburentes	I.8			Indicado en HDS	Tercero (contratista a cargo)	600 Kg	Tambor metálico con tapa rotulado y cerrado (Bodega Respel)	Montaje eléctrico y mecánico	Cada 6 meses	Relleno de seguridad autorizado
Elementos contaminados con hidrocarburos (paños, guantes, huaipes)	Comburentes			III.4	Textil con hidrocarburo	Tercero (contratista a cargo)	150 Kg	Tambor metálico con tapa rotulado y cerrado (Bodega Respel)	Montaje eléctrico y mecánico	Cada 6 meses	Relleno de seguridad autorizado
TOTAL							1050 Kg				

Fuente: Tabla 3-3 del Anexo 6 de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	Durante la fase de construcción se habilitará una bodega temporal para el almacenamiento de residuos peligrosos al interior de la instalación de faenas del Proyecto, la que será deshabilitada una vez terminada esta fase. Esta bodega tendrá una superficie de 7,68 m^2 y cumplirá con todos los requisitos establecidos en la normativa aplicable. En la bodega RESPEL 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. 148/2004. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos. El detalle con las elevaciones de la bodega se presenta en el Anexo 2 Plano Nº2. Layout obras temporales y Plano Nº3. Layout obras permanentes, ambos de la Adenda. La siguiente descripción corresponde a la bodega para el almacenamiento de residuos peligrosos a ser habilitada: - Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. - Piso radier de hormigón. - Techo de material sólido. - Sistema de control de derrames e incendios. - Estructuras para impedir el acceso a personal no autorizado y animales. - El sitio se mantendrá cerrado y con señalética que indique “Residuos Peligrosos”. Los distintos tipos de residuos serán segregados y clasificados separadamente y rotulados de acuerdo a la Norma NFPA; NCh 389 Of 2004 y la NCh 2190, Of.2003. - Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 metros de altura, que impida el libre acceso de personas y animales. - Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. - Garantizará que se minimizará la volatilización, el arrastre o la lixiviación, y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población. - Los pisos serán adecuadamente perfilados e impermeabilizados, generando contra pendientes dirigidas hacia el centro de acopio, o hacia canaletas perimetrales, con el fin de contener potenciales derrames. Además, contará con pretiles que impidan el derrame de sustancias líquidas hacia el exterior, y con un sistema impermeable de captación de líquidos derramados. - Los sitios tendrán una capacidad de retención de escurrimientos de derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. - El sitio de almacenamiento tendrá acceso restringido, en términos que sólo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación. Las medidas de protección de condiciones ambientales van de la mano con el manejo que se detalla en el acápite d) del PAS 142 (Anexo 6 de la Adenda), y que considera un manejo en dos componentes, donde el primer componente se relaciona con el almacenamiento temporal en los puntos de generación de los residuos. Para

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

este fin se utilizarán contenedores primarios, dispuestos en los frentes de trabajo e instalaciones menores generadoras de estos residuos (oficina, bodega, estacionamientos, etc.). Todos estos contenedores serán herméticos, sellados con tapa, de fácil traslado y tendrán capacidad suficiente para contener el volumen de residuos peligrosos generados en el período de frecuencia de retiro.

Posteriormente, los residuos serán trasladados a la bodega RESPEL, donde se mantendrán los residuos en contenedores secundarios 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. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos.

En conformidad a lo establecido por el D.S. N°148/04 del Ministerio de Salud, se solicitará a la Seremi de Salud de la Región la autorización de la bodega para su funcionamiento, por lo que en el Anexo 6 de la Adenda se presentan los antecedentes ambientales para la obtención del PAS 142.

Etapa de Operación

Residuos domiciliarios y asimilables

Se generarán durante las labores de mantenimiento y limpieza del parque. Se estima un máximo de 10 Kg por mantención. Su disposición final se realizará en un relleno sanitario autorizado.

TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD	MANEJO	DISPOSICIÓN FINAL
Residuos Domiciliarios	10 Kg/mantención	Almacenamiento provisorio en bodega RSD hasta que culmine la mantención o limpieza del parque	A relleno sanitario o vertedero autorizado

Fuente: Tabla 3-4 del Anexo 6 de la Adenda

Los Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) serán almacenados en una Bodega de RSD. Se considera un recinto cerrado y techado de 11,6 m^2, que los proteja de las condiciones climáticas e impida el acceso de personal no autorizado y de vectores sanitarios. Además, presentará una puerta de acceso con llave, ventilación natural y la señalización correspondiente. Las elevaciones de esta bodega se presentan en el Anexo 1 Cartografía, Plano Nº3 Layout obras permanentes, de la Adenda.

Residuos sólidos industriales no peligrosos

Se generarán durante las labores de mantenimiento y limpieza del parque. Se estima un máximo de 90 Kg por año. Su disposición final se efectuará en un sitio autorizado.

TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD	MANEJO	DISPOSICIÓN FINAL
Residuos Industriales no Peligrosos	90 kg/año	Almacenamiento provisorio en patio de residuos hasta que culmine la mantención o limpieza del parque	A relleno sanitario o vertedero autorizado o reciclaje.

Fuente: Tabla 3-4 del Anexo 6 de la Adenda

Durante la etapa de operación, los Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos (RISNP) serán almacenados en una bodega cerrada y techada de 7,7 m^2, que los proteja de las condiciones climáticas e impida el acceso de personal no autorizado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Además, presentará una puerta de acceso con llave, y señalización correspondiente.

En la bodega se dispondrá en forma temporal aquellos residuos derivados de mantenciones y limpiezas del parque. Para el transporte y la disposición final se contratarán los servicios de una empresa especializada y autorizada para este tipo de actividades.

Las elevaciones de esta bodega se presentan en el Anexo 1 Cartografía, Plano Nº3 Layout obras permanentes, de la Adenda.

Residuos peligrosos

Se generarán durante las labores de mantenimiento y limpieza del parque. Se estima un máximo de 60 Kg por mantención. Su disposición final será en un sitio autorizado.

TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD	MANEJO	DISPOSICIÓN FINAL
Residuos Peligrosos	60 kg/mantención	Almacenamiento provisorio en bodega RESPEL hasta que culmine la mantención o limpieza del parque	A relleno de seguridad autorizado

Durante la fase de operación se habilitará una bodega temporal (7,7 m^2) para el almacenamiento de residuos peligrosos (RESPEL), cercana a las dependencias de la Oficina de Monitoreo.

En ambas fases, en la bodega RESPEL 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. 148/2004. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos. El detalle con las elevaciones de la bodega se presenta en el Anexo 2 Plano Nº2. Layout obras temporales y Plano Nº3. Layout obras permanentes, ambos de la Adenda.

La siguiente descripción corresponde a la bodega para el almacenamiento de residuos peligrosos a ser habilitada, tanto en fase de construcción como en operación:

- Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos.

- Piso radier de hormigón.

- Techo de material sólido.

- Sistema de control de derrames e incendios.

- Estructuras para impedir el acceso a personal no autorizado y animales.

- El sitio se mantendrá cerrado y con señalética que indique “Residuos Peligrosos”. Los distintos tipos de residuos serán segregados y clasificados separadamente y rotulados de acuerdo a la Norma NFPA; NCh 389 Of 2004 y la NCh 2190, Of.2003.

- Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 metros de altura, que impida el libre acceso de personas y animales.

- Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar.

- Garantizará que se minimizará la volatilización, el arrastre o la lixiviación, y en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población. - Los pisos serán adecuadamente perfilados e impermeabilizados, generando contra pendientes dirigidas hacia el centro de acopio, o hacia canaletas perimetrales, con el fin de contener potenciales derrames. Además, contará con pretiles que impidan el derrame de sustancias líquidas hacia el exterior, y con un sistema impermeable de captación de líquidos derramados. - Los sitios tendrán una capacidad de retención de escurrimientos de derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. - El sitio de almacenamiento tendrá acceso restringido, en términos que sólo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación. Las medidas de protección de condiciones ambientales van de la mano con el manejo que se detalla en el acápite d) del PAS 142 (Anexo 6 de la Adenda), y que considera un manejo en dos componentes, donde el primer componente se relaciona con el almacenamiento temporal en los puntos de generación de los residuos. Para este fin se utilizarán contenedores primarios, dispuestos en los frentes de trabajo e instalaciones menores generadoras de estos residuos (oficina, bodega, estacionamientos, etc.). Todos estos contenedores serán herméticos, sellados con tapa, de fácil traslado y tendrán capacidad suficiente para contener el volumen de residuos peligrosos generados en el período de frecuencia de retiro. Posteriormente, los residuos serán trasladados a la bodega RESPEL, donde se mantendrán los residuos en contenedores secundarios 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. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos. En conformidad a lo establecido por el D.S. N°148/04 del Ministerio de Salud, se solicitará a la Seremi de Salud de la Región la autorización de la bodega para su funcionamiento, por lo que en el Anexo 6 de la Adenda se presentan los antecedentes ambientales para la obtención del PAS 142. Los residuos peligrosos generados por concepto de mantención serán retirados de la bodega, inmediatamente culminada la mantención. <u>Etapa de Cierre</u> La cuantificación máxima y caracterización de los residuos durante la Fase de Cierre, será la siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD/FASE	ALMACENAMIENTO TEMPORAL	TIEMPO MÁXIMO ALMACENAMIENTO	DISPOSICIÓN FINAL
Residuos Domiciliarios	0,3 ton	Área almacenamiento temporal de residuos domiciliarios y/o asimilables	3 días	Relleno Sanitario Autorizado
Residuos Industriales no Peligrosos	5 ton	Área almacenamiento temporal residuos no peligrosos	30 días	Relleno controlado autorizado. Empresa de reciclaje autorizada
Residuos Peligrosos	N/A	Bodega de acopio temporal de residuos peligrosos (BAT)	N/A	Relleno de seguridad autorizado

Fuente: Tabla 3-5 del Anexo 6 de la Adenda.

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: Reference source not found 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	Ocupación temporal de suelos. Perturbación de 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.	El Proyecto construirá 10,11 Há de obras permanentes y 0,0387 Há de obras temporales (Lámina 1 del Anexo 1 de la Adenda), en una superficie total de 13,1 Há. En este contexto, dado que el terreno es prácticamente plano, sólo se realizará escarpe de una superficie aproximada de 1,2 Há equivalente a las zonas asociadas a la instalación de faenas, zanjas (1.600 m de líneas de cableado de interconexión entre zanjas) y camino perimetral, complementado con compactación y nivelación del terreno. Dado lo anterior, se considera un volumen de aproximadamente 3.950 m³ asociado al movimiento de tierras, atribuible a las actividades de canalización subterránea y de escarpe. Los residuos provenientes del escarpe de terreno vegetal se revuelven para obtener una mezcla homogénea, y posteriormente se compactan. Por otro lado, el material excavado para la realización de zanjas e instalaciones es dispuesto a un costado de las mismas, para luego ser nuevamente incorporado al suelo. Cabe señalar, que todo el volumen de tierra removido será esparcido, compactado y nivelado dentro del terreno, no existiendo por tanto retiro de excedentes ni tampoco sitio de acopio temporal de material. Por otro lado, si bien el terreno es principalmente plano, la altura mínima es de 159,20 m.s.n.m. en la zona sur del proyecto. Paulatinamente, la altura se eleva para llegar a un máximo de 159,60 m.s.n.m. en la zona norte. En consecuencia, se estima una nivelación de 0,2 m para aproximar la superficie a la cota 159,40

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	m.s.n.m. La vegetación a intervenir corresponde a una Pradera dominada por las especies de tipo herbáceo *Lolium multiflorum* y *Vulpia sp.*, de coberturas 85% y 45% respectivamente. Se encuentran también ejemplares de *Hordeum sp*. y *Linum bienne* y, en menor proporción, *Avena sp.*, *Chicorium intybus* y *Lactuca serriola*. Todas las especies enunciadas, son de origen adventicio. La única especie de origen nativo afecta a las obras del Proyecto corresponde a Acacia caven, cuyos ejemplares corresponden a nueve (9) individuos inferiores a 1 metro, y uno (1) comprendido entre 1 y 2 metros de altura, no conformando bosque ni formaciones en ningún sector del área de estudio; por lo tanto, el Proyecto no requiere de ningún tipo de solicitud de corta. Las estructuras fotovoltaicas (módulos) irán en postes hincados, los cuales enterrarán a presión con maquina hincadora directo en el suelo; por lo tanto, no habrá una intervención mayor asociada el suelo. Asimismo, es relevante mencionar que el Proyecto se instalará en suelos clasificados como Clase VIIa por CIREN (1999), y por el estudio de suelos adjunto en el Anexo 10 de la DIA. De acuerdo a lo señalado por el propietario y a la información respecto de los catastros de IDE MINAGRI, en el área de emplazamiento del Proyecto no se han establecido y/o explotado cultivos en el suelo en los últimos 5 años. En función del análisis del estudio denominado “Wind farm and solar park effects on plant?soil carbon cycling: uncertain impacts of changes in ground-level microclimate. Alona Armstrong*, Susan Waldron*, Jeanette Whitaker* and Nicholas j. Ostle*. School of Geographical and Earth Sciences, University of Glasgow, Glasgow, UK, “Centre for Ecology and Hydrology, Lancaster Environment Centre, Lancaster University, Lancaster, UK”. (“Efectos de parques eólicos y parques solares en el ciclo de carbono del suelo de la planta: impactos inciertos de cambios en el microclima a nivel del suelo”), el Proponente concluye que el tamaño de la intervención por causa del Proyecto, permite deducir que ni el hincado de paneles, ni el desbroce de la capa vegetal, ni la compactación en algunas zonas, tendrán la suficiente magnitud como para alterar significativamente algunas propiedades, tales como pH, intercambio entre iones y acidez del suelo. También es necesario aclarar que no habrá contacto directo entre el suelo y las sustancias peligrosas a ser utilizadas, como asimismo entre los residuos y efluentes que serán generados por el Proyecto, debido a que todos estos elementos serán controlados a través de bodegas, empresas externas responsables y planes de contingencias y emergencias. En cuanto a la fase de cierre y restauración de la geoforma o geomorfología del sitio ocupado, se efectuará la limpieza superficial y restauración de las áreas ocupadas descompactando las zonas puntuales del suelo donde ésta se produjo. Esta actividad se podrá realizar con subsolador u otra herramienta similar, por lo que se conseguirá remover y soltar el suelo que haya sido compactado. Esta actividad permitirá mejorar las condiciones estructurales del suelo y su capacidad de retención de humedad. Esta acción se aplicará a toda la superficie del Proyecto, principalmente en las zonas de caminos interiores, zanjas de cableado, MVPS e hincado de paneles. En cuanto al estudio solicitado de revisar denominado “Efectos de parques eólicos y parques solares en el ciclo de carbono del suelo de la planta:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	impactos inciertos de cambios en el microclima a nivel del suelo" de la Universidad de Lancaster (Reino Unido), constituye una recopilación de otros estudios, principalmente de parques eólicos, que plantea la hipótesis de que una combinación de factores abióticos influenciados por proyectos de energías renovables, pueden causar un cambio en el microclima a nivel del suelo, lo suficientemente fuertes como para alterar significativamente el ciclo del carbono planta-suelo. Entre estos factores, se señalan potenciales cambios de temperatura a nivel local, variaciones en cuanto a la humedad del suelo, precipitación interceptada, cambios en la evapotranspiración del suelo, y disponibilidad de la radiación fotosintéticamente activa (PAR, por sus siglas en inglés). Sin embargo, el estudio de la incidencia de estos factores directamente sobre parques solares aún es insuficiente, y no existen investigaciones a largo plazo que permitan entregar pruebas y aseverar tales interacciones. De hecho, el mismo estudio señala que "no podemos deducir con certeza el efecto de los cambios de temperatura causados por proyectos de energías renovables en el equilibrio del carbono de las áreas intervenidas". Por otro lado, en cuanto a la precipitación interceptada, dado el efecto del cambio en la distribución de la precipitación debajo y alrededor de los paneles solares, el estudio "predice" que se promoverán concentraciones variables de carbono en el suelo, por lo que plantea la hipótesis de que en la mayoría de los ecosistemas que alojan proyectos de energías renovables, el efecto de la humedad del suelo sobre el ciclo de carbono planta-suelo, será relativamente mínimo dado que es la distribución, no la cantidad de los insumos, lo que producirá pequeños cambios. Finalmente, el estudio concluye que para determinar los impactos operativos a largo plazo de proyectos de energías renovables en el ciclo del carbono planta-suelo, y permitir la generalización y la predicción de los efectos en todo el mundo, es necesario potenciar la investigación de los efectos microclimáticos inducidos por estos proyectos en diferentes condiciones atmosféricas, en una variedad de ecosistemas que ocurren en diferentes zonas climáticas, dejando en claro que constituye una rama de investigación que aún no ha sido profundizada. Como contraparte, es necesario indicar que los paneles solares instalados sobre seguidores tienden a alcanzar una altura mínima que ronda 0,5 m en su punto más bajo, lo que admite la presencia de una cobertura vegetal herbácea de baja altura que presenta varias ventajas, como por ejemplo: potenciar la generación de pasto para ovinos en algunos proyectos, ausencia de erosión del terreno y mejoramiento del efecto albedo, lo cual incrementa el rendimiento de los parques solares. Al respecto, el estudio "Agrivoltaics provide mutual benefits across the food–energy–water nexus in drylands" publicado por la Universidad de Arizona (EEUU) en la revista Nature, señala que los cultivos de alimentos a la sombra de los paneles solares pueden generar una producción de vegetales y frutas, dos o tres veces mayor que la agricultura convencional. Para ello, los científicos presentaron los resultados de un proyecto de investigación de varios años, en el cual se observó cómo las plantas de chiltepín, jalapeño y tomate cereza crecieron a la sombra de paneles fotovoltaicos en un terreno de secano. Al respecto, comprobaron cómo el sombreado de los paneles tuvo un impacto positivo en la temperatura del aire, la luz solar directa y la demanda atmosférica de agua, a saber: *"La sombra proporcionada por los paneles*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	fotovoltaicos resultó en temperaturas diurnas más frías y temperaturas nocturnas más cálidas, con respecto al sistema tradicional de plantación a cielo abierto", asimismo indicaron: *"También hubo un déficit de presión de vapor más bajo en el sistema agrivoltaico, lo que significa que había más humedad en el aire"*. Al mismo tiempo, la combinación agrofotovoltaica produce un beneficio en el rendimiento del Proyecto, ya que también existen estudios que han explicado cómo el cultivo de alimentos en instalaciones fotovoltaicas es también ideal para evitar el sobrecalentamiento de los mismos paneles, dado a que los cultivos a la sombra emiten humedad a través de la transpiración. El estudio realizado por la Universidad de Oregon "Solar PV Power Potential is Greatest Over Croplands", también se basó en datos de producción de energía de pruebas de campo realizadas por el fabricante estadounidense de automóviles eléctricas Tesla, en cinco sitios agrofotovoltaicos en Oregon. Los científicos descubrieron que el aloe vera, los tomates, el maíz de biogás, la hierba de los pastos y la lechuga se cultivaron con éxito en esos experimentos. El modelo también permitió a los científicos identificar los tres mejores tipos de tierra para el potencial agrofotovoltaico como tierras de cultivo, pastizales y humedales. Esos entornos también ofrecen las mejores condiciones para mejorar el rendimiento de los módulos solares, como altos niveles de insolación, vientos ligeros, temperaturas moderadas y baja humedad. En conclusión, la suma de estos antecedentes permite descartar un impacto significativo sobre el suelo, aseverar que no habrá pérdida del recurso, ni el detrimento de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes. Considerando que el suelo bajo los paneles no se verá afectado y que no será receptor de ningún tipo de residuo, ya sea domiciliario, industrial o peligroso, el Proponente señala que una vez se determine el cierre del Proyecto, se entregará a la autoridad ambiental el Plan de Cierre definitivo del parque, el que incluirá la evaluación del estado general del terreno sin y con proyecto, incluyendo una descripción ambiental actualizada del sitio de emplazamiento y con todos los siguientes antecedentes: a. Objetivo del Plan de Cierre. b. Descripción ecológica del sitio. c. Determinación de metas acotadas y medibles. d. Descripción de cómo el Plan de Cierre se inserta en el paisaje. e. Descripción de las actividades a efectuar. f. Presentación de estándares de desempeño del Plan de Cierre, entendido como aquella medición cualitativa y cuantitativa a ejecutar, indicando los verificadores de desempeño. g. Presentación de un protocolo de seguimiento para los estándares de desempeño.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada,	El área de influencia del Proyecto se emplaza en una superficie de 13,1 Há. En ella se identificó la formación de pradera y tipo vegetacional correspondiente a Pradera densa de *Lolium multiflorum Lam.* y *Vulpia sp*. El 92,3 % del total de especies registradas, es de origen Alóctonas (externas al país) y un 7,7% de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

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.	origen Nativo. Se encuentran también ejemplares de *Hordeum sp*. y *Linum bienne* y, en menor proporción, *Avena sp.*, *Chicorium intybus* y *Lactuca serriola*. Todas las especies enunciadas, son de origen adventicio. La única especie de origen nativo afecta a las obras del Proyecto corresponde a Acacia caven, cuyos ejemplares corresponden a nueve (9) individuos inferiores a 1 metro, y uno (1) comprendido entre 1 y 2 metros de altura, no conformando bosque ni formaciones en ningún sector del área de estudio; por lo tanto, el Proyecto no requiere de ningún tipo de solicitud de corta. Con respecto de los tipos biológicos identificados, se destaca que la composición florística y estructura vegetacional presente en el área de estudio, está definida principalmente por especies del tipo herbáceo con el 88,5%, seguido por el tipo biológico arbóreo con 7,7% y 3,7% del tipo arbustivo. En el área de estudio no se identificaron especies en categoría de conservación y especies que conformen una formación de carácter xerofítico o formación boscosa, de acuerdo a las disposiciones del Artículo 2° de la Ley 20.283. <u>Fauna</u> Para fauna se determinó un área de influencia de 15,15 Há. La caracterización del componente se realizó a través de 2 campañas de terreno, la primera realizada el día 13 de diciembre de 2018 (previo ingreso a la DIA) en época de primavera y la segunda, el día 25 de junio de 2019 en época de invierno, a solicitud de la autoridad en el ICSARA. En el área de influencia del Proyecto fue posible identificar dos tipos de ambientes disponibles para fauna terrestre, los que correspondieron al hábitat pradera y ribera de canal. Se aplicaron con éxito las metodologías propuestas, tales como: puntos de censo de aves y transectos lineales de reptiles, anfibios y mamíferos en 9 estaciones de muestreo, distribuidas de manera aleatoria y representativa en cada tipo de ambiente. Mediante las metodologías aplicadas fue posible registrar una riqueza total de 28 especies de fauna silvestre (26 aves y 2 reptiles), las cuales se componen de especies típicas y representativas de la zona central. De este total de especies, 25 corresponden a especies nativas del territorio nacional, una endémica y 2 a especies introducidas. No se registraron anfibios y mamíferos dentro del área. Dentro de las aves registradas en <u>primavera</u>, la más abundante fue *Vanellus chilensis* (queltehue), ave típica de praderas. Le sigue *Tachycineta meyeni* (golondrina chilena) y *Anas flavirostris* (pato jergón chico). Los reptiles en cambio fueron representados por una única especie de la familia *Liolaemidae*, correspondiente a *Liolaemus lemniscatus* (lagartija lemniscata), esta última fue registrada en el hábitat pradera con una abundancia de un ejemplar. En cuanto a la <u>campaña de invierno</u>, la especie más abundante fue *Tachycineta meyeni* (golondrina chilena), con una abundancia relativa del 25%, le sigue *Sicalis luteola* (chirigüe) y *Zenaida auriculata* (tórtola) con una abundancia relativa de 23,4% y 12,1%, respectivamente. Los reptiles en cambio fueron representados por una única especie de la familia *Colubridae*, correspondiente a *Philodryas chamissonis* (culebra de cola

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	larga), esta última fue registrada en el hábitat ribera/canal con una abundancia de un ejemplar. En general, el área de estudio estuvo dominada por especies de aves de pradera, que son comunes en la zona mediterránea de Chile. De las especies detectadas, dos de ellas se encuentran bajo alguna categoría de conservación vigente, correspondientes a *Liolaemus lemniscatus* (lagartija lemniscata) y *Philodryas chamissonis* (culebra de cola larga), las que se encuentran catalogadas como de "Preocupación menor". Finalmente, en virtud de las especies de reptiles registradas, el Proyecto contempla la ejecución de un Plan de Rescate y Relocalización de Reptiles, presentado a través del PAS 146 en el Capítulo 4 del Anexo 6 de la Adenda. De la misma forma, aun cuando no se registraron señales de reproducción ni de nidificación de las aves registradas en el área de estudio, el Proyecto contempla la ejecución de un Plan de Perturbación Controlada de Aves, presentado en el Apéndice 2 del Anexo 3 de la Adenda: Actualización Caracterización Ambiental de Fauna Terrestre, con el fin de minimizar impactos no significativos sobre sitios de nidificación de dicha fauna. Durante la fase de operación y dadas las características modulares del Proyecto, y la escasa presencia humana, no se intervendrá la componente biótica durante los 40 años de operación, circunscribiendo el impacto no significativo sólo a los meses de construcción y cierre. Adicionalmente, el Titular considera la implementación de las siguientes acciones ambientales: - Se especificará contractualmente a los contratistas, la prohibición de cazar o capturar ejemplares de fauna silvestre, o recolectar huevos o crías en los terrenos donde se realicen las faenas. - Se implementarán señaléticas en caminos y otras medidas asociadas al tránsito de vehículos y maquinarias de construcción, y capacitación del personal para una prudente conducción y protección de la fauna existente. En síntesis, considerando los antecedentes expuestos para las componentes flora y vegetación, y fauna, y la incorporación de acciones ambientales orientadas a evitar efectos adversos significativos sobre especies en categoría y de aves típicas de la zona, se concluye que no existirán efectos adversos sobre la diversidad biológica, ni sobre especies silvestres en estado de conservación.
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.	<u>Suelo</u> Dada la disposición de los paneles solares en estructuras hincadas sobre el suelo, la afectación de superficie es menor y no interfiere con las características de su condición de línea de base. Sólo se contempla una superficie de 1,2 Há en labores de nivelación/compactación y escarpe en zona de obras permanentes, previa revisión in situ en caso de ser necesario. También es relevante mencionar que el Proyecto se instala en suelos clasificados como Clase VIIa por CIREN (1999), y por el Proponente en su estudio de suelos (Anexo 10 de la DIA). En consecuencia, considerando que la calidad del suelo intervenido (Clase VIIa), la magnitud del suelo afectado (<1,2 Há) y el tipo de intervención

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	(nivelación y compactación sin ningún tipo de alteración físico química del suelo) puede descartarse un impacto de carácter significativo sobre este elemento del medio ambiente, en ninguna de sus fases. Considerando que el suelo bajo los paneles no se verá afectado y que no será receptor de ningún tipo de residuo, ya sea domiciliario, industrial o peligroso, el Proponente señala que una vez se determine el cierre del Proyecto, se entregará a la autoridad ambiental el Plan de Cierre definitivo del parque, el que incluirá la evaluación del estado general del terreno sin y con proyecto, incluyendo una descripción ambiental actualizada del sitio de emplazamiento y con todos los siguientes antecedentes: a. Objetivo del Plan de Cierre. b. Descripción ecológica del sitio. c. Determinación de metas acotadas y medibles. d. Descripción de cómo el Plan de Cierre se inserta en el paisaje. e. Descripción de las actividades a efectuar. f. Presentación de estándares de desempeño del Plan de Cierre, entendido como aquella medición cualitativa y cuantitativa a ejecutar, indicando los verificadores de desempeño. g. Presentación de un protocolo de seguimiento para los estándares de desempeño. <u>Agua y aire</u> Respecto a las componentes agua y aire, el Proyecto no afectará sus condiciones de línea de base, debido a que no se generarán efluentes, emisiones o residuos que puedan contaminar o superar normas primarias de calidad. Además, habrá una adecuada gestión y almacenamiento temporal de residuos domiciliarios, industriales y peligrosos, a través de bodegas cerradas y equipadas para ello, asegurándose el retiro y destino de los residuos en sitios autorizados por la autoridad sanitaria. Por lo tanto, dados los antecedentes presentados, el Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre estas componentes.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que	En el área de influencia del Proyecto no existen cuerpos de aguas continentales superficiales sujetos a normas secundarias, ni otras normas secundarias asociadas a suelo y aire. Se aclara que no se verterán efluentes ni sustancias contaminadas al suelo ni en cauces cercanos al Proyecto, debido a que para el caso de los baños químicos, estos serán mantenidos y retirados por una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria, en tanto, los residuos (RSD, RISNP, RESPEL) serán dispuestos en contenedores herméticos, tapados y en bodegas autorizadas, durante las fases de construcción y cierre, por lo que se presentan los antecedentes de los PAS 140 y PAS 142 actualizados en el Anexo 6 de la Adenda. Por lo tanto, en cuanto a la condición de línea de base, se aclara que los componentes suelo, agua y aire no se verán afectados significativamente y que todos los efluentes, emisiones y residuos se encuentran cuantificados en la DIA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

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.	y sus Adendas.
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.	Al respecto, se señala que la mayor generación acústica se realizará de forma puntual durante la fase de construcción, que es una situación acotada en el tiempo (6 meses). Durante la fase de operación la generación de ruido es prácticamente nula. Durante la fase de cierre se generarán emisiones de ruido muy similares a la fase de construcción, pero aún más acotadas en el tiempo (4 meses). Del mismo modo y ante la ausencia de normas secundarias para evaluar el impacto del ruido sobre la fauna del área de influencia del Proyecto, se consideró la sugerencia de la Environmental Protection Agency de USA (USEPA), la cual establece valores de referencia máximos citados en el documento denominado: “Effects of noise on wildlife and other animals”, Reporte Técnico Nº550/9-BO-100 de 1971. Esta norma establece como referencia un máximo de 85 dBA para no generar efectos sobre la fauna silvestre. Del estudio de ruido presentado en el Anexo 6 de la DIA y en su actualización, Anexo 4 de la Adenda, se señala que el ruido máximo provocado por el Proyecto no tiene la potencialidad de afectar seriamente a la fauna. De este modo, con los valores de emisión de las fuentes de ruido presentados, se concluye que es improbable generar efectos nocivos sobre la fauna silvestre, de acuerdo a la norma norteamericana citada; por lo tanto, se concluye que el Proyecto no genera efectos adversos significativos sobre hábitat de relevancia para la fauna nativa, producto de los niveles estimados de inmisión de ruido con el Proyecto.
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.	Las sustancias químicas a ser utilizadas por el Proyecto corresponden a pintura spray, diluyentes, aceite lubricante y grasas. El área especial destinada al almacenamiento de estas sustancias (Bodega SUSPEL) se ubicará al interior de la Bodega de Almacenamiento, señalada en el Plano N°1 de la Adenda, la que consistirá en una bodega prefabricada, la cual incluye un sistema de contención de derrames y un kit antiderrame; por lo tanto, corresponde a una estructura cerrada que no entrará en contacto con ningún recurso natural. En tanto, los residuos generados de estas sustancias serán dispuestos en forma temporal en la Bodega RESPEL, estructura a ser habilitada para la fase de construcción, operación y cierre, por lo que se entregan los contenidos técnicos y formales del PAS 142 en el Anexo 6 de la Adenda, con sus ubicaciones. Todas las instalaciones (patio de salvataje, de residuos industriales no peligrosos y de residuos peligrosos) tramitarán su funcionamiento ante la SEREMI de Salud, y en el caso de la bodega de residuos peligrosos, se cumplirá con las disposiciones del D.S. N°148/2003.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	Durante la fase de operación, considerando que el parque será operado en forma remota, sólo con presencia de personal durante las labores de mantención y limpieza de paneles, se le exigirá al personal contratista encargado, que cumpla con la reglamentación vigente y que destine los residuos generados en sitios de disposición final autorizados. Por lo anterior y considerando que los residuos se manejarán conforme a la reglamentación vigente, en instalaciones autorizadas para tales fines, la posibilidad de generar impactos sobre los recursos naturales renovables es nula.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	El proyecto no intervendrá recursos hídricos. El agua necesaria para la construcción, operación y cierre será adquirida a una empresa que cuente con las respectivas autorizaciones de extracción de aguas por parte de la autoridad competente.
h) Los impactos que pueda	El proyecto no introducirá especies exóticas al territorio nacional.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	Respecto a los embalajes provenientes del extranjero, el Proponente exigirá que presenten la certificación que avale que fueron sometidos a alguno de los tratamientos dispuestos en el punto 1 de la Res. N°133 Exta., del Servicio Agrícola y Ganadero SAG y sus modificaciones (Res. N° 2859/2007 Exta).

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: Reference source not found Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Impacto ambiental	El Proyecto no generará reasentamientos de comunidades humanas, o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Los receptores cercanos serán los siguientes:

RECEPTOR	DESCRIPCIÓN	ZONIFICACIÓN D.S. N° 38/11 MMA	USO EFECTIVO DE SUELO	COORDENADAS (HUSO 19H)	
				ESTE	NORTE
R1	Metalúrgica "Metales del sur" ubicada al suroeste del Proyecto	Zona Rural	Ocupacional	274680	6180386
R2	Vivienda habitacional ubicada al oeste del Proyecto	Zona Rural	Habitacional	274668	6180480
R3	Vivienda habitacional ubicada al norte del Proyecto	Zona Rural	Habitacional	275082	6180841
R4	Vivienda habitacional ubicada al este del Proyecto	Zona Rural	Habitacional	275996	6179480
R5	Vivienda habitacional ubicada al sur del Proyecto	Zona Rural	Habitacional	274621	6179835

Fuente: Tabla 1 del Anexo 4 de la Adenda.

Además, en las proximidades al Proyecto se ubica la localidad de la Lihuermo, y el sector La Troya Sur.

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,	Dadas las características del Proyecto y las del sitio en el que se implementará, este no interviene en el uso o acceso a los recursos naturales que sustentan la economía de los grupos humanos del área de influencia. Además, el área donde se instalará el Proyecto es un predio privado sin acceso a la comunidad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

<table>
<tr><td>tales como uso medicinal, espiritual o cultural.</td><td></td></tr>
<tr><td>b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.</td><td>

Los componentes del parque solar serán trasladados desde el Puerto de Valparaíso hasta llegar a la zona del Proyecto a través de la ruta I-330-H, ubicada al oriente del centro poblado de la comuna de Peralillo, y luego por la Ruta 90 por menos de 7 Km. Según los datos del Censo Vial 2017, esta última ruta, específicamente el trayecto Palmilla-Peralillo, el cual comprende el tramo entre el área del Proyecto y la localidad de Lihuermo, presenta un flujo vehicular diario de 5.736 vehículos durante el invierno (situación base).

Dentro del total de vehículos que se desplazan por este camino, la mayoría corresponde a autos station (2.715 lo que representa un 47,33%), camionetas (1.979 lo que representa un 34,50%) y camiones (509 entre camiones de 2 ejes y de más de 2 ejes, lo que representa un 8,87%), tal como se muestra en la siguiente tabla.

<table>
<tr><th>CAMINO</th><th colspan="2">MUESTRA</th><th>AUTOS STATION</th><th>CAMIONETAS</th><th>CAMIONES 2EJES</th><th>CAMIONES MAS 2EJES</th><th>SEMI REMOLQUES</th><th>REMOLQUES</th><th>LOCOMOCIÓN COLECTIVA</th><th>TOTAL 24 HRS</th></tr>
<tr><td>Palmilla - Peralillo</td><td colspan="2">Verano</td><td>3748</td><td>2669</td><td>508</td><td>412</td><td>393</td><td>404</td><td>727</td><td>8861</td></tr>
<tr><td>Peralillo</td><td colspan="2">Invierno</td><td>2715</td><td>1979</td><td>283</td><td>226</td><td>124</td><td>101</td><td>308</td><td>5736</td></tr>
<tr><td>Cruce Sta. Cruz</td><td colspan="2">Primavera</td><td>3521</td><td>2175</td><td>313</td><td>246</td><td>109</td><td>76</td><td>369</td><td>6809</td></tr>
<tr><td>TMDA:</td><td>7.135</td><td>DP:</td><td>46,64%</td><td>31,87%</td><td>5,16%</td><td>4,13%</td><td>2,92%</td><td>2,71%</td><td>6,56%</td><td>-</td></tr>
</table>

Fuente: Tabla 17 de la Adenda.

En cuanto al Tránsito Medio Diario Anual (TMDA) por esta rama, se estima que el flujo vehicular aumenta a 7.135 vehículos al día, en que la mayoría corresponde a autos station (46,64%), camionetas (31,87%) y camiones de 2 o más ejes (9,29%). Sin embargo, considerando que la fase de construcción del Proyecto se desarrollará entre marzo del 2020 y agosto del 2020; es decir, 6 meses en época de otoño-invierno, es más ilustrativo considerar la estimación de muestra de invierno.

En la siguiente tabla se muestra el flujo vehicular durante la fase de construcción, considerando el desplazamiento de la cantidad de vehículos y números de viajes diarios.

</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

TRANSPORTE	FLUJO (VEH/FASE)	FRECUENCIA DIARIA MEDIA (VEH/DÍA)[13]	TIPO VEHÍCULO	PESO BRUTO VEHICULAR PROMEDIO (t)
Paneles solares	96	8 veh/día durante 12 días	Camión con acoplado	18
Seguidores	32	4 veh/día durante 8 días	Camión con acoplado	15
Perfiles de acero (hincas)	14	4 veh/día durante 3,5 días	Camión con acoplado	25
Centros de transformación	6	2 veh/día durante 3 días	Camión con acoplado	25
Cajas combinadoras	2	2 veh/día durante 1 día	Camión con acoplado	18
Cables	4	4 veh/día durante 1 día	Camión con acoplado	25
Productos mecánicos y de ferretería	10	4 veh/día durante 2,5 días	Camión ¾	25
Transporte de hormigón para fundaciones	18	6 veh/día durante 3 días	Camión mixer de 9 m³	15
Transporte de personal	480	4 veh/día durante 120 días	Bus de personal	13
Vehículos menores de transporte de personal	480	4 veh/día durante 120 días	Camioneta	3,5
Retiro de residuos a relleno Santa Marta	80	2 veh/día cada 3 días	Camión tolva	13,5
Transporte de agua industrial	240	3 veh/día	Camión aljibe	18

Fuente: Tabla 18 de la Adenda.

A partir de la información censal y los antecedentes anteriormente expuestos, se puede estimar que el porcentaje de aumento en el Tránsito Medio Diario (TMD) que ocurrirá en la Ruta 90 durante la fase de construcción del Proyecto, específicamente en el tramo desde la localidad de Lihuermo al área del Proyecto, correspondería a un 0,09% considerando el peor de los casos, el cual será de 8 camiones con acoplado por día durante 12 días, situación correspondiente a los viajes de los camiones con los paneles solares. No obstante, se aclara que los vehículos relacionados al Proyecto no transitarán por la Ruta 90 en horarios peak o de mayor flujo vial, entre la 7:30 y las 9:00 horas de la mañana, como se indica en la Tabla 1 del Anexo 12 Plan de Tránsito de la Adenda.

Síntesis del Plan de Tránsito para las fases de construcción y cierre del Proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

ASPECTO	LUNES A VIERNES	SÁBADO	DOMINGO	DIAS FESTIVOS
Se inicia tránsito de transportes relacionados al proyecto, considerando que, durante la mañana de lunes a viernes, entre 7:30 y 9:00 hrs., circula el transporte escolar y los adultos del sector se desplazan a sus lugares de trabajo.	09:00 – 18:00 hrs.	08:30 – 18:00 hrs.	No transitarán transportes relacionados con el proyecto.	9:00 – 18:00(*)
Se detiene el tránsito de vehículos mayores a 5 toneladas considerando el retorno de los estudiantes a sus hogares entre 16:30 y 17:00 hrs.	16:30 - 17:00	No aplica		No Aplica
Se retoma el tránsito de vehículo de tonelajes mayores a 5.	17:00 – 18:00 hrs.	No Aplica		No Aplica
Finaliza tránsito diario de transportes relacionados con el proyecto.	18:00 hrs.	18:00 hrs.		18:00 hrs.

Fuente: Tabla 19 de la Adenda.

(*) En el caso de coincidir los trabajos relacionados al Proyecto con días de festividades, se considerará el horario habitual definido para el día respectivo de las labores; sin embargo, se coordinará el acceso de vehículos mayores a 5 toneladas antes de las 9:00 horas, con el objetivo de evitar entorpecer el tránsito vehicular durante dichas festividades.

Cabe mencionar que, en el caso de eventuales modificaciones al Plan de Tránsito durante cualquier fase del Proyecto, estos cambios serán comunicados a la autoridad correspondiente (Juntas de vecinos del área de influencia, carabineros u otra) a la brevedad, con el fin de coordinar y optimizar el flujo vehicular del Proyecto con el flujo vehicular local.

En síntesis, se puede descartar fundadamente alteraciones significativas sobre sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en particular lo indicado en el artículo 7°, letra b) del RSEIA, debido a que el Proyecto no obstruirá o restringirá la libre circulación, conectividad o implicará un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento de los habitantes del área de influencia, considerando además que la ruta de transporte de los componentes del Proyecto fue planificada para no transitar por la zona urbana de Peralillo.

Las acciones ambientales que el Proponente realizará para descartar posibles afectaciones o alteraciones a los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos que utilizan el tramo entre el área del Proyecto, la localidad de Lihuermo y la Troya Sur de la Ruta 90, se encuentran detalladas en el Anexo 12 de la Adenda “Plan de Tránsito”, las cuales corresponden a la organización de los horarios de tránsito de vehículos relacionados al Proyecto, evitando su circulación durante tiempos de mayor flujo vehicular, medidas de comunicación con las juntas de vecinos y carabineros, además de medidas de seguridad, como el apostillamiento de banderilleros para regular la entrada y salida de camiones en relación al acceso del Proyecto.

El Proponente aclara que todos los vehículos que circularán por las vías pavimentadas cumplen con la reglamentación necesaria en relación al peso máximo de circulación por vías públicas, por lo que se descarta afectación de la carpeta de las vías pavimentadas, en especial de la Ruta 90.

En el punto 2.4 del Anexo 12 de la Adenda “Plan de Transito” se presenta un Plan de Comunicación, con medidas a implementar para mantener a las comunidades (Junta de vecinos Padre Vicente y la Junta de Vecinos La Troya Sur) informadas sobre los horarios y frecuencia con que transitarán los vehículos relacionados al Proyecto, de manera que esta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

<table>
<tr><td></td><td>se encuentre informada ante eventuales desvíos, interrupciones o cortes de rutas, producto de las labores durante la etapa de construcción del parque solar, con sus respectivos medios de verificación.</td></tr>
<tr><td>c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.</td><td>El Proyecto no obstruye ni cierra alguna vía de comunicación, en especial en la ruta 90; y por lo mismo, no generará alteración alguna al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de los grupos humanos. En forma complementaria, en el Anexo 12 de la Adenda se presenta el Plan de Tránsito con medidas tendientes a organizar los flujos vehiculares del Proyecto, en relación con los flujos viales locales. El Plan contiene un protocolo de información permanente para los vecinos pertenecientes al área de influencia del Proyecto, especificaciones de transporte y medidas asociadas a la ruta 90.

Dada las características del Proyecto, este no contempla acciones o partes que intervengan los servicios, bienes o equipamientos a los que los habitantes del área de influencia tienen acceso en la actualidad. No alterará la demanda de servicios, ni altera el acceso a estos. Además, en el área de influencia del Proyecto no se verá comprometida alguna infraestructura utilizada para riego con bonificaciones estatales (Comisión Nacional de Riego).</td></tr>
<tr><td>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.</td><td>En el área del Proyecto no existen lugares o sitios donde se manifiesten tradiciones, cultura o intereses comunitarios de algún grupo humano.

Adicionalmente, y dadas las características modulares del Proyecto y la mínima generación de emisiones, efluentes y residuos, el funcionamiento de la planta no generará interferencias en el normal desarrollo de las actividades de los grupos humanos que se encuentran en las cercanías del Proyecto.

Síntesis del Plan de Tránsito para las fases de construcción y cierre del Proyecto
<table>
<tr><th>ASPECTO</th><th>LUNES A VIERNES</th><th>SÁBADO</th><th>DOMINGO</th><th>DIAS FESTIVOS</th></tr>
<tr><td>Se inicia tránsito de transportes relacionados al proyecto, considerando que, durante la mañana de lunes a viernes, entre 7:30 y 9:00 hrs., circula el transporte escolar y los adultos del sector se desplazan a sus lugares de trabajo.</td><td>09:00 – 18:00 hrs.</td><td>08:30 – 18:00 hrs.</td><td rowspan="4">No transitarán transportes relacionados con el proyecto.</td><td>9:00 – 18:00(*)</td></tr>
<tr><td>Se detiene el tránsito de vehículos mayores a 5 toneladas considerando el retorno de los estudiantes a sus hogares entre 16:30 y 17:00 hrs.</td><td>16:30 - 17:00</td><td>No aplica</td><td>No Aplica</td></tr>
<tr><td>Se retoma el tránsito de vehículo de tonelajes mayores a 5.</td><td>17:00 – 18:00 hrs.</td><td>No Aplica</td><td>No Aplica</td></tr>
<tr><td>Finaliza tránsito diario de transportes relacionados con el proyecto.</td><td>18:00 hrs.</td><td>18:00 hrs.</td><td>18:00 hrs.</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 19 de la Adenda.

(*) En el caso de coincidir los trabajos relacionados al Proyecto con días de festividades, se considerará el horario habitual definido para el día respectivo de las labores; sin embargo, se coordinará el acceso de vehículos mayores a 5 toneladas antes de las 9:00 horas, con el objetivo de evitar entorpecer el tránsito vehicular durante dichas festividades.

En el punto 2.4 del Anexo 12 de la Adenda “Plan de Transito” se presenta un Plan de Comunicación, con medidas a implementar para mantener a las comunidades (Junta de vecinos Padre Vicente y la Junta de Vecinos La Troya Sur) informadas sobre los horarios y</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	frecuencia con que transitarán los vehículos relacionados al Proyecto, de manera que esta se encuentre informada ante eventuales desvíos, interrupciones o cortes de rutas, producto de las labores durante la etapa de construcción del parque solar, con sus respectivos medios de verificación.
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.

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: Reference source not found 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

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: Reference source not found Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	No aplica
Existencia de valor turístico	De acuerdo al Estudio de Paisaje, presentado en el Anexo 15 de la DIA, las obras correspondientes al Proyecto no serán realizadas sobre un sitio con valor turístico.
Existencia de valor paisajístico	De acuerdo al Estudio de Paisaje, presentado en el Anexo 15 de la DIA, las obras correspondientes al Proyecto no serán realizadas sobre un sitio con valor paisajístico.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	De acuerdo al Estudio de Paisaje presentado en el Anexo 15 de la DIA, las obras correspondientes al Proyecto no obstruyen las vistas vinculadas al área de influencia paisajística, dado que si bien existen modificaciones asociadas a la instalación de paneles, estos no son visibles desde los puntos de observación accesibles por un observador común, debido principalmente a las barreras naturales y a la baja altura de los paneles. Cabe mencionar que las barreras de árboles existentes en la actualidad bloquean completamente la vista desde las rutas principales. En los sectores en donde los paneles son visibles, no poseen la magnitud para provocar una obstrucción a una zona con valor paisajístico medio a bajo, por medio del bloqueo de vistas, principalmente por la baja altura de los paneles. En forma complementaria, el Proponente señala como compromiso ambiental voluntario la implementación de un cerco vivo en todo el deslinde paralelo a la Ruta-90, con tal de que el Proyecto se encuentre en línea con el entorno rural del área. Esta medida se detalla en la respuesta 112 de la Adenda y en el Capítulo 11, numeral 11.1. de este informe consolidado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	La afectación se limitará a espacios específicos, en donde las obras más expuestas serán los paneles. Si bien estos presentan un grado de artificialidad, el entorno vinculado a la vegetación natural o forestal, no debería verse afectada fuertemente, dada la existencia actual de elementos artificiales. De todas formas, dado a que el Proyecto no será visible completamente desde las rutas que transitan observadores comunes, se estima que este efecto será poco significativo. Mayores antecedentes de este análisis 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.

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: Reference source not found Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
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.	Según detalla la Caracterización del Patrimonio Arqueológico (Anexo 11 de la DIA), de la prospección del terreno se pudo establecer la inexistencia de evidencias arqueológicas y de rasgos distintivos, que indiquen alguna manifestación cultural en el lugar de impacto, por lo que el Proponente concluye que el parque solar, no generará alteraciones negativas significativas al patrimonio cultural, material arqueológico, paleontológico o histórico de la nación. Además, la ejecución del Proyecto no se localizará próxima a Monumentos Nacionales definidos por la Ley N°17.288 de 1970; además, no requerirá remover, destruir, excavar, trasladar,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	deteriorar o modificar en forma permanente este tipo de monumentos.
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.	Como se ha mencionado anteriormente, no se han registrado restos arqueológicos y/o patrimoniales en superficie, de acuerdo a lo consignado en el Anexo 11 de la DIA "Caracterización del Patrimonio Arqueológico". De acuerdo a la respuesta N° de la Adenda, el Proponente acoge la solicitud del Consejo de Monumentos Nacionales respecto a ejecutar un monitoreo arqueológico, con las siguientes características: a. Monitoreo permanente de un arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, 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 sub-superficial. b. Se deberán realizar 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. c. Se deberá remitir 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, el que deberá incluir los siguientes antecedentes: - Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. - Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. - Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras, los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. - Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. - Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a. - De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del Proyecto. Medidas de protección y/o conservación implementadas. Constancia de aviso del hallazgo a este Consejo, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	- Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, entre otros). - El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. - De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora.
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 no afectará lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano. El área de emplazamiento del Proyecto es un lugar deshabitado, donde no existen lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones, u otra actividad relevante de grupos humanos.

7. OTRAS CONSIDERACIONES 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 “Tranque Fundo Carén”.

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: Falla en el funcionamiento de baños químicos

Tabla 8.1.1Error: Reference source not found Riesgo o contingencia: Falla en el funcionamiento de baños químicos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El Proyecto utilizará baños químicos para el personal, servicio que será contratado a una empresa autorizada por la Seremi de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. La localización de los módulos sanitarios se seleccionará considerando las características naturales del terreno de emplazamiento del Proyecto. - Forma: Localización de los módulos contemplando criterios ambientales. - Tiempo: Previo al inicio de la fase de construcción. - Lugar: Instalación de faena del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	a) Instruir al personal del Proyecto y al contratista encargado, sobre el sistema de funcionamiento de baños químicos, sus eventuales situaciones de riesgo y contingencia, mediante actividades de capacitación como charlas y reuniones. - Forma: Capacitación. - Tiempo: Previo al inicio de la fase de construcción. - Lugar: Instalación de faenas. - Indicador de cumplimiento: Registro asistencia a capacitación. b) La localización de los módulos sanitarios se seleccionará considerando las características naturales del terreno de emplazamiento del Proyecto. - Forma: Localización de los módulos contemplando criterios ambientales. - Tiempo: Previo al inicio de la fase de construcción. - Lugar: Instalación de faena del Proyecto. - Indicador de cumplimiento: Registro fotográfico de la localización de los baños químicos, junto con el contrato de la empresa prestadora del servicio. c) En específico, se considerarán las siguientes medidas enfocadas en prevenir situaciones que desencadenen contingencias producto del uso de los módulos sanitarios (baños químicos): - La empresa sanitaria encargada de la habilitación de los módulos sanitarios temporales, deberá realizar una charla al personal del Proyecto que trabajará durante la fase de construcción. La charla deberá ser realizada en forma previa al comienzo de labores, y deberá contener instrucciones sobre el buen uso de los módulos, instrucciones frente a derrames o filtraciones de agua, y de contención en caso de filtración de aguas servidas. - En la instalación de faenas existirá un registro de habilitación de baños químicos, el que deberá contener el día y la hora de instalación, mantención y retiro de aguas servidas hacia sitio de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	disposición final autorizado. - En la instalación de faenas existirá el material y equipo necesario para la contención de derrames de aguas servidas, en caso de falla del módulo sanitario y se dará aviso inmediato a la empresa contratista que suministra el servicio, para que realice la reparación o recambio del módulo afectado.
Forma de control y seguimiento	- Registro asistencia a charlas de capacitación. - Contrato de la empresa prestadora del servicio.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9 de la Adenda.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	A través de la página web de la SMA. http://www.sma.gob.cl/

8.1.2 Riesgo o contingencia: Almacenamiento de Residuos sólidos domiciliarios e industriales no peligrosos

Tabla 8.1.2Error: Reference source not found Riesgo o contingencia: Almacenamiento de Residuos sólidos domiciliarios e industriales no peligrosos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	El Proyecto generará residuos sólidos de carácter domiciliario, asimilables a domiciliarios (RSD), e industriales no peligrosos. Todos los residuos serán manejados bajo sistemas de gestión diseñados para el Proyecto, y serán acopiados temporalmente en espera de su disposición final en sitio autorizado.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Instruir al personal del Proyecto y a los contratistas encargados, sobre la generación de residuos del Proyecto, disposición final y sus eventuales situaciones de riesgo o contingencias, mediante actividades de capacitación como charlas y reuniones. - La localización y tipo de contenedores de residuos domésticos y sitios de acopio de residuos industriales, se seleccionará considerando las características naturales del terreno de emplazamiento del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	- Registro asistencia a capacitación. - Registro fotográfico de la localización del sitio junto con coordenadas geográficas. - Autorización sanitaria de funcionamiento de bodega.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9 de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	A través de la página web de la SMA. http://www.sma.gob.cl/

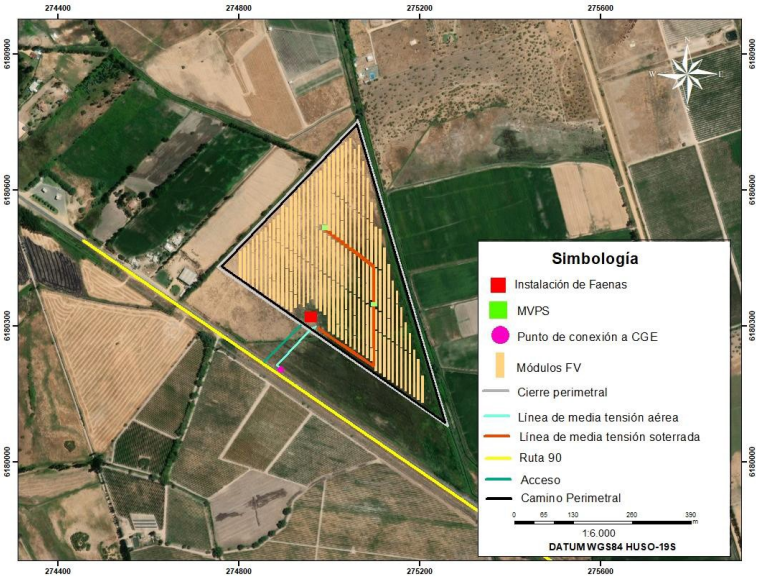
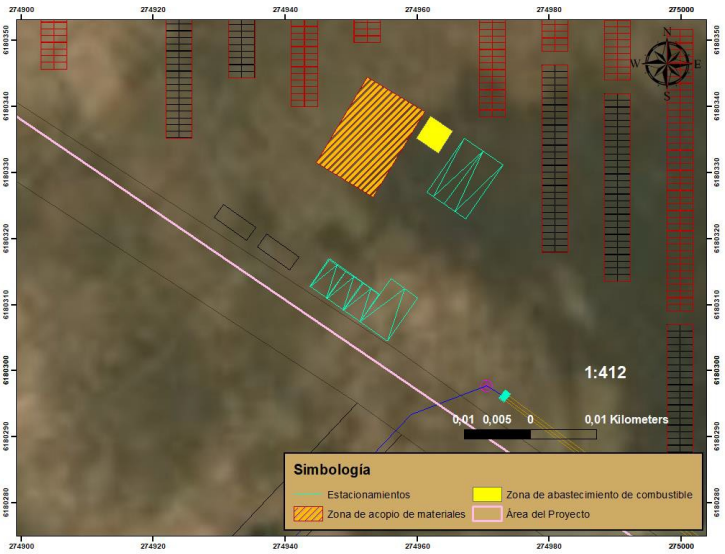
8.1.3 Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias peligrosas y combustibles

Tabla 8.1.3Error: Reference source not found Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias peligrosas y combustibles	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fases de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la fase de construcción del Proyecto, se utilizarán los siguientes productos químicos: combustible (diésel) para los grupos electrógenos y maquinaria, grasas lubricantes al momento de instalar los paneles solares y aceite de los transformadores de las salas eléctricas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Medidas ante derrame de sustancias peligrosas y combustibles</u> a) Instruir al personal del Proyecto y a los contratistas encargados, sobre el uso de sustancias peligrosas y combustibles durante el Proyecto, sus eventuales situaciones de riesgo o contingencias y disposición final de estos mediante actividades de capacitación como charlas y reuniones. La charla de capacitación, deberá detallar al menos las siguientes medidas: - El personal que detecte el derrame de sustancias o residuos peligrosos, deberá dar aviso de inmediato al supervisor en terreno y al jefe de emergencias. - Al terminar el aviso, la cuadrilla encargada de contención de derrames deberá contener y posteriormente limpiar la zona afectada con elementos adecuados dependiendo de la naturaleza de la sustancia o residuos derramado. - Los residuos o sustancias derramados; además de los elementos utilizados para su contención y/o recolección serán destinados en contenedores adecuados, los cuales serán dispuestos finalmente en un lugar de disposición autorizado. - Se procederá a anotar el evento producido en las planillas de control, en cuanto a cantidad y forma de contención que se realizó. - La empresa contratista dispondrá de un kit de derrame y personal capacitado para su uso. Paralelamente, la empresa mandante fiscalizará lo anterior - El área especial destinada al almacenamiento de sustancias peligrosas (Bodega SUSPEL) se ubicará al interior de la Bodega de Almacenamiento (bodega prefabricada que incluye un sistema de contención de derrames y un kit antiderrame). - Todos los trabajadores, incluido el personal contratista, conocerán las Hojas de Seguridad (HDS) de los hidrocarburos que se manipulan durante la construcción del Proyecto. Las HDS se encontrarán en la bodega de Sustancias Peligrosas, y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	contarán con la información de todos los hidrocarburos que se usarán en faena y en transporte. - Elementos de contención y absorción de derrames: En distintos lugares de faena, se dispondrán baldes con arena y aserrín, con el fin de servir como elementos de contención y absorción del hidrocarburo que podría derramarse. - El transporte interno y la manipulación de los hidrocarburos se hará en estricto apego a las indicaciones del fabricante, las que están expresadas en las Hojas de Seguridad. - Se dispondrá de un área especial de almacenamiento para las sustancias peligrosas y combustibles, y otra para los residuos peligrosos (RESPEL) derivados de estas sustancias. Ambas zonas estarán debidamente señalizadas, y contarán con las respectivas estructuras de contención de derrames. - Se mantendrá un registro permanente del inventario y consumo de combustible, aceites y lubricantes. - El manejo de todas las sustancias peligrosas se hará cumpliendo con el D.S. N°43/2015 del MINSAL, correspondiente al Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas. <u>Medidas de prevención para que el sistema de carga de combustible opere en óptimas condiciones</u> El operador y /o conductor, antes de realizar la carga de combustible, deberá realizar lo siguiente: - El personal encargado debe utilizar durante la operación de carga, los EPP respectivos (casco de seguridad, calzado de seguridad, lentes de seguridad, buzo tipo overol, conos reflectantes, chaleco reflectante, guantes de seguridad). - El vehículo, maquinaria y/o equipo debe estar apagado antes que se realice la carga de combustible. - Se debe revisar el área antes de realizar la carga, verificando que no exista ninguna persona fumando alrededor, o realizando alguna actividad a llama abierta. Lo anterior como medida preventiva, ya que está estrictamente prohibido fumar o realizar algún trabajo que provoque combustión. Para esto se debe delimitar con conos de señalización que indique “carguío de combustible”, e instalar barra de descarga estática. - El encargado asegurará que en el lugar de carga debe existir un sistema contenedor de derrames en buenas condiciones, para evitar contaminar el suelo. En el caso de derrames de combustible, se debe contener el derrame con material absorbente (arena y/o absorbente orgánico industrial), la cual debe ser retirada de manera inmediata, y debe ser depositada en el contenedor de residuos peligrosos. - El encargado debe revisar que no existan filtraciones en las boquillas, en caso de haberlas, debe suspender la acción. Si no

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	se presentan problemas, el encargado procederá a efectuar la carga del combustible. - Una vez terminado el trasvasije, el encargado deberá retirar la manguera (boquilla) del estanque, y constatará si el producto fue vaciado en su totalidad. - Siempre se debe contar en todo momento, en lugar visible y accesible, la hoja de transporte y la hoja datos de seguridad de la sustancia transportada. Área de instalación de faenas donde se localiza la zona de carga de combustible  Detalle de la Instalación de Faenas y el área de abastecimiento de combustible 
Forma de control y seguimiento	Registro de asistencia a capacitación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9 de la Adenda y Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	A través de la página web de la SMA. http://www.sma.gob.cl/

8.1.4 Riesgo o contingencia: Manipulación de combustible líquido (diésel) para los grupos electrógenos y maquinaria.

Tabla 8.1.4Error: Reference source not found Riesgo o contingencia: Manipulación de combustible líquido (diésel) para los grupos electrógenos y maquinaria.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la fase de construcción del Proyecto, se utilizará combustible (diésel) para los grupos electrógenos y maquinaria.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Instruir al personal del Proyecto y a los contratistas encargados, sobre el almacenamiento y la manipulación de combustibles durante el Proyecto, sus eventuales situaciones de riesgo o contingencias y disposición final de estos mediante actividades de capacitación como charlas y reuniones.
Forma de control y seguimiento	Registros de asistencia a capacitaciones.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9 de la Adenda.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	A través de la página web de la SMA. http://www.sma.gob.cl/

8.1.5 Riesgo o contingencia: Fallas en el almacenamiento de residuos peligrosos

Tabla 8.1.5Error: Reference source not found Riesgo o contingencia: Fallas en el almacenamiento de residuos peligrosos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la fase de construcción del Proyecto, se generarán residuos sólidos industriales peligrosos (RESPEL). Todos los residuos serán manejados al interior de la bodega RESPEL, ubicada al interior de instalación de faenas del proyecto en fase de construcción, y cercana a la sala de control en fase de operación.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Instruir al personal y a los contratistas encargados, sobre generación de RESPEL del Proyecto, disposición final y sus eventuales situaciones de riesgo o contingencias, mediante actividades de capacitación como charlas y reuniones. - La localización y tipo de contenedores de RESPEL y bodega de almacenamiento de RESPEL se seleccionará considerando

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	los requisitos del D.S. N°148, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos, y las características naturales del terreno de emplazamiento del Proyecto. - Los sitios de almacenamiento de residuos industriales peligrosos estarán bien delimitados, y tendrán un portón de acceso restringido, pudiendo ingresar solamente el personal responsable de su operación. - Los residuos industriales peligrosos se almacenarán dentro de contenedores adecuados con tapa. - El almacenamiento será ordenado y no se obstruirán vías de ingreso. Su retiro será en periodos que no superen los 6 meses. - La Bodega tendrá una capacidad de retención de escurrimiento o derrames, no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores. . Existirá un registro de ingreso y salida de residuos. - Contará con extintor Clase B para rápida acción en caso de incendios, el que estará en un lugar cercano y sin obstáculos. - Se realizará revisión periódica de contenedores para verificar su estado.
Forma de control y seguimiento	- Registro asistencia a capacitación - Registro fotográfico localización del sitio, junto con las coordenadas UTM (WGS 84, H 19 S) y autorización sanitaria de funcionamiento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9 de la Adenda.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	A través de la página web de la SMA. http://www.sma.gob.cl/

8.1.6 Riesgo o contingencia: Presencia de sitios arqueológicos no registrados previamente

Tabla 8.1.6Error: Reference source not found Riesgo o contingencia: Presencia de sitios arqueológicos no registrados previamente	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la fase de construcción del Proyecto se realizarán obras de movimientos de tierra y excavación, que pudiesen exponer hallazgos arqueológicos no registrados previamente. Durante la fase de cierre, pudiesen realizarse obras de movimientos de tierra, aunque se estima que dichas obras durante esta fase serán de menor magnitud que durante la fase de construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Capacitar a todo el personal acerca del Estudio Arqueológico del Proyecto. Esta actividad debe ser realizada por un licenciado en arqueología o arqueólogo. - Toda actividad de excavación y movimiento de tierras deberá realizarse dentro de los límites del parque. - Cualquier nueva actividad o modificación del Proyecto, contará con el análisis y levantamiento de esta variable ambiental, según la normativa y procedimientos vigentes.
Forma de control y seguimiento	- Registro asistencia a capacitación. - Monitoreo arqueológico a cargo de licenciado en arqueología o arqueólogo. - Informes arqueológicos ante un hallazgo no registrado previamente. - Informe arqueológico ante una nueva actividad o modificación del Proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9 de la Adenda.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	A través de la página web de la SMA. http://www.sma.gob.cl/

8.1.7 Riesgo o contingencia: Incendio

Tabla 8.1.7Error: Reference source not found Riesgo o contingencia: Incendio	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fases de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En todas las instalaciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Inventario de peligros y estudios de riesgos de incendio. - Plan escrito de prevención de incendios. - Obligaciones y responsabilidades establecidas ante una emergencia por incendio. Las medidas de prevención específica para esta contingencia son: - Disponibilidad de extintores y equipo auxiliar como mangueras, hidratantes y rociadores, de acuerdo a la normativa vigente, a fin de lidiar con los diversos tipos de riesgos de incendio en la instalación. - El equipo de extinción debe ubicarse a una distancia adecuada de los sectores que presentan mayor riesgo de incendio, de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	acuerdo al plan de prevención de incendios, manteniendo una distancia suficiente de estos sectores a fin de evitar el daño de los elementos de extinción, y permitir además su adecuado uso durante un incendio. Los extintores a base de agua no deben ubicarse cerca del equipo eléctrico, ni utilizarse en este tipo de equipo. Debe demarcarse el área donde serán ubicados, de acuerdo a normativa vigente. Además, se debe considerarse: i. Clara ubicación mediante señalética. ii. Visible sobre posibles obstrucciones. iii. Acceso al equipo libre de obstrucción. iv. Ubicación, cantidad, tipo y números indicados en un plano. v. Calidad, confiabilidad e integridad del equipo. vi. El almacenamiento de líquidos inflamables en las áreas de construcción debe realizarse en recintos a prueba de fuego, con un pretil suficiente para contener cualquier derrame.
Forma de control y seguimiento	- Documentos de Inventario de peligros. - Plan de prevención de incendios y programa de entrenamiento. - Registro de ejercicios periódicos. - Plano de extintores. - Registro de mantención de extintores.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9 de la Adenda.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	A través de la página web de la SMA. http://www.sma.gob.cl/ CONAF, Región de O'Higgins.

8.1.8 Riesgo o contingencia: Riesgo de eventos naturales

Tabla 8.1.8Error: Reference source not found Riesgo o contingencia: Riesgo de eventos naturales	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Realización de una charla de capacitación al personal asociado al Proyecto, por parte de los responsables de la ejecución del Plan de Prevención de Contingencias, sobre los riesgos naturales del área de influencia y sobre los procedimientos a seguir durante situaciones de emergencia por eventos naturales como, por ejemplo: Protocolo de evacuación a la(a) zona(s) de seguridad del Proyecto, entrega de datos de contacto e

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	información ante emergencia por eventos naturales. - Mantener las áreas de trabajo en condiciones de orden y limpieza, para una rápida evacuación. - Evitar ubicar materiales en altura sin medios de protección adecuado. - Demarcar las áreas de evacuación dirigidas a zona de seguridad. - Mantener planos de emergencias en las diferentes áreas de la instalación, en los cuales se identificará las vías de escape, zonas de seguridad y los equipos de extinción. - Mantener teléfonos de emergencia en una zona visible. - Realizar simulacros de emergencia y evaluar la respuesta del personal.
Forma de control y seguimiento	- Registro asistencia a capacitación - Mapa de zonas de seguridad del Proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 9 de la Adenda.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	A través de la página web de la SMA. http://www.sma.gob.cl/

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: Principio de Incendio

Tabla 8.2.1 Error: Reference source not found Riesgo o emergencia: Principio de Incendio	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fases de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Los riesgos de incendio se emplazan en praderas colindantes del Proyecto y en las instalaciones del Proyecto, y está asociado a explosiones y acciones tales como: cortes y soldaduras, fumar en lugares no establecidos para ello, instalaciones eléctricas del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	<u>Medios de detección de incendios</u> Considerando que la planta tendrá una operación remota, el Titular aclara que el Proyecto contará con un sistema de vigilancia y protección contra incendios, compuesto por los siguientes elementos:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	Sistema de Video vigilancia (Seguridad) - Sistema perimetral térmico (analítica de vídeo), para detectar y reconocer intrusiones con la ayuda de cámaras térmicas con el objeto de proteger el perímetro de planta y sus accesos. - Sistema de supervisión de campo, utilizando las cámaras móviles tipo domo, como complemento de las cámaras térmicas y como elemento de supervisión técnico de la planta. - Sistema de transmisión de alarmas, (integrado en central de alarmas) para gestionar y tramitar las incidencias a la Central Receptora de Alarmas y, posteriormente previa verificación, comunicar a las fuerzas de seguridad del Estado. - Sistema disuasorio básico, mediante un kit de balizamiento acústico/visual ubicado en cada columna del perímetro, así como un puesto central de audio en local y con conexión remota (streaming de audio). - Sistema de control de accesos, mediante un sistema de activación desactivación del sistema de seguridad. - Sistema de integración, que permita unificar todo el equipamiento en una única interface con el usuario final para simplificar la gestión. <u>Centro de Control</u> Desde el Centro de Control discurrirán las comunicaciones entre los diferentes puntos de detección/análisis. Todos los elementos del sistema de seguridad estarán conectados con el Centro de Control, siendo éstos: - Equipo de analítica de video, que detectará los intentos de intrusión y generará las correspondientes alarmas. - Equipo de grabación de imágenes, que almacenará el vídeo según su programación (de forma continua y/o ante eventos de alarma). - Equipo de audio IP, que emitirá mensajes pregrabados o en vivo para provocar la huida de los posibles intrusos. - Central de Alarmas, que recibirá las alarmas del sistema perimetral. El Módulo Interface de Intrusión integrará el sistema de seguridad perimetral con la Central de Alarmas de la Planta, para poder enviar las incidencias a la Central Receptora de Alarmas, el cual estará compuesto por: - Electrónica de red, que permita comunicar con los componentes del sistema instalados en el perímetro. - Servidor Central. - Sistema de Alimentación Ininterrumpida. En los Recintos Técnicos (Centros de Transformación) se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	instalarán los siguientes elementos: - Cámara Minidomo, para supervisar el interior del recinto. - Electrónica de red, que permita comunicar con los componentes del sistema instalados en el perímetro y el Centro de Control. <u>Transmisión de la alarma</u> El Proyecto contará con un Sistema de video vigilancia que contará con una Central de Alarmas, la que recibirá las alarmas del sistema perimetral y posteriormente le comunicará al encargado de seguridad. <u>Establecimiento de acciones y/o elementos para combatir incendios</u> Se contempla hacer una labor preventiva en el parque para mantener a raya el crecimiento de pasto y malezas, que pudieran llegar a constituir material combustible. El procedimiento se realizará por medio de corta o por medio de aplicación de algún herbicida selectivo, orientado a controlar malezas. Quedará estrictamente prohibido realizar fogatas o quemas en las áreas de trabajo, siendo el supervisor de cada área de trabajo el responsable de dar cumplimiento e instrucción de esta disposición a sus trabajadores y subcontratistas bajo su mando. Los materiales combustibles e inflamables serán almacenados en espacios especialmente habilitados, cumpliendo con lo dispuesto en el D.S. Nº 160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción “Aprueba Reglamento de Seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos”, y en el D.S. Nº 78/2009 del Ministerio de Salud “Aprueba Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas”. <u>Medios de lucha contra incendios</u> El Parque Solar Fotovoltaico contará con un extintor para fuegos clase A, B y C en cada uno de los cuatro centros de transformación y en la sala de control. El Proyecto no contará con sistema de extinción automático de incendio. Adicionalmente, el área de abastecimiento deberá contar, a lo menos, con dos extintores de Químico seco ABC, de 9 kg, y uno de CO_2, adicionalmente a los requerimientos de 4 baldes con arena y palas que solicita la legislación vigente. Asimismo, esta instalación tendrá los permisos correspondientes de la Superintendencia de Energía y Combustibles (SEC). <u>Vía de ingreso de bomberos al Proyecto en caso de incendios</u> La vía de ingreso de los bomberos al Proyecto se realizará por el portón de acceso al predio, pudiendo además hacer uso de los caminos interiores habilitados. En caso de no ser posible realizar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	el ingreso por el protón de acceso, se habilitará un punto de ingreso al Proyecto por algún sector del cierre perimetral, previamente indicado por bomberos. <u>Determinación de las vías de evacuación</u> Previo al inicio del Proyecto, se deberán delimitar las vías de evacuación para estos eventos, lo que será difundido al personal, manteniendo en faena un plano de evacuación. <u>Mantenimiento de los sistemas de alarma y extinción</u> En la fase de construcción y cierre, la mantención e inspección de los extintores será realizada en forma periódica (mensual), definiendo un método de marcado de los extintores inspeccionados y verificados. En la fase de operación, los extintores deberán ser sometidos a revisión, control y mantención preventiva según normas chilenas oficiales, realizada por el fabricante o servicio técnico, de acuerdo con lo indicado en el decreto N° 369 de 1996, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, por lo menos una vez al año, haciendo constar esta circunstancia en la etiqueta correspondiente, a fin de verificar sus condiciones de funcionamiento. Asimismo, el mantenimiento del sistema de vigilancia y alarma durante la fase de operación, se realizará con la misma periodicidad anual. <u>Incendio al interior del Proyecto</u> Ante un eventual incendio al interior del predio del Proyecto, se hará cargo de la posterior reparación ambiental de las áreas incendiadas.
Forma de control y seguimiento	El Responsable de Seguridad y Salud se encargará de realizar las tareas de seguimiento del Plan de Prevención de Contingencias en la obra, mediante la recopilación de todos los informes de registros de incidencias por contingencias que se produzcan, y de la entrega de dichos informes a las autoridades ambientales competentes, en caso de ser requerido. Asimismo, se encargará de recopilar registros referidos a tareas de formación de capacitación, simulacros, EPP, recursos, etc, como medio para identificar, prevenir o controlar las posibles desviaciones que se pudieran presentar, realizando las oportunas acciones correctivas que se estimaran necesarias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	A través de la página web de la SMA. http://www.sma.gob.cl/ CONAF, Oficina Provincial Colchagua BOMBEROS (132)
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 11 de la Adenda. Respuesta N°82 de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

8.2.2 Riesgo o emergencia: Incendio-explosión

Tabla 8.2.2 Error: Reference source not found Riesgo o emergencia: Incendio-explosión	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fases de construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de emplazamiento de grupos electrógenos y almacenamiento de combustible.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	- Mantenga la calma. - Identifique el tipo de emergencia. - Informe la emergencia a los encargados establecidos y a las personas que se encuentre cerca de la zona afectada, el tipo y lugar de la emergencia. - Si tiene al alcance un pulsador de alarma de incendio, actívelo. - Si conoce el proceso corte fuentes de suministros y de energía eléctrica. - Evacué el área siguiendo las vías señaladas.
Forma de control y seguimiento	El Responsable de Seguridad y Salud se encargará de realizar las tareas de seguimiento del Plan de Prevención de Contingencias en la obra, mediante la recopilación de todos los informes de registros de incidencias por contingencias que se produzcan, y de la entrega de dichos informes a las autoridades ambientales competentes, en caso de ser requerido. Asimismo, se encargará de recopilar registros referidos a tareas de formación de capacitación, simulacros, EPP, recursos, etc, como medio para identificar, prevenir o controlar las posibles desviaciones que se pudieran presentar, realizando las oportunas acciones correctivas que se estimaran necesarias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	A través de la página web de la SMA. http://www.sma.gob.cl/ CONAF, Oficina Provincial Colchagua BOMBEROS (132)
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 11 de la Adenda.

8.2.3 Riesgo o emergencia: Derrame de combustible y/o lubricantes.

Tabla 8.2.3 Error: Reference source not found Riesgo o emergencia: Derrame de combustible y/o lubricantes.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción	En la fase de construcción, se utilizarán los siguientes productos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

asociada	químicos: combustible (diésel) de los grupos electrógenos, las grasas lubricantes al momento de instalar los paneles solares, y el aceite de los transformadores de las salas eléctricas.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	<u>Medidas generales</u> - Mantenga la calma. - Identifique el tipo de Material Peligroso. - Informe la emergencia e indique tipo y lugar de la emergencia. - Evite el contacto directo con el producto. - Consulte las “Hojas de Datos de Seguridad” - Si hay personas lesionadas intente alejarlas del lugar, solo si no está contaminada la víctima. - Si observa que en el sector que hay personas inconscientes, no trate de rescatarlas, aléjese del lugar y espere a que llegue el personal calificado. - Evacué el área por las vías señalizadas, en caso de fugas de amoniaco evacúe en dirección a la banderola de seguridad. <u>Derrame Menor</u> - Quien descubra el derrame, deberá dar aviso de inmediato al Supervisor y éste al Jefe de Control de Calidad. - El Jefe de Control de Calidad verificará la situación y hará una evaluación preliminar para definir el tipo de derrame (menor o mayor), e informará al personal u operadores. - Cortar cualquier fuente de energía eléctrica, chispas, o fuego que pueda entrar en contacto con el combustible derramado. - Despejar y delimitar el área afectada según características del incidente. - Por tratarse de un derrame menor, el personal u operador procederá a contener y absorber el derrame usando los recursos dispuestos (kit anti derrame) para tal efecto en diferentes lugares de faena. Para esta acción, podrá solicitar apoyo del personal contratista presente en el lugar. - Una vez controlado el derrame, el personal u operador informará al Jefe de Control de Calidad y éste al Jefe de Terreno. - El Jefe de Terreno coordinará el retiro de la zona afectada del material utilizado en el control de contingencia, y evaluará si proceden medidas de reparación al medio. La gravilla y la tierra que haya resultado contaminada será depositada en tambores de 200 litros, y tratada como residuo sólido peligroso, y dispuesta en la Bodega de Residuos Peligrosos. - El manejo del material contaminado (residuo peligroso) se hará cumpliendo con lo establecido en las normativas aplicables, entre las que se encuentran el D.S. N° 148/2002 del MINSAL y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	el D.S. N° 298/1995 del MTT - El Jefe de terreno debe preparar el informe detallando el suceso. <u>Derrame Mayor</u> - Quien descubra el derrame, deberá dar aviso de inmediato al Supervisor y éste al Jefe de Control de Calidad. - El Jefe de Control de Calidad verificará en terreno la situación y hará una evaluación preliminar, para definir el tipo de derrame (menor o mayor). Por tratarse de un derrame mayor, se informará al Jefe de Terreno y éste al Ingeniero Administrador. - El Ingeniero Administrador debe informar al personal el/los procedimientos a seguir. - Cortar cualquier fuente de energía eléctrica, chispas, o fuego que pueda entrar en contacto con el combustible derramado. - Contener el derrame a través de un pretil de arena o tierra. La cantidad a utilizar dependerá de la magnitud del derrame. - Si existen lesionados, deberán prestarse los primeros auxilios, según lo indica el Plan de Contingencia y en atención a lo dispuesto en la Hoja de Seguridad de la sustancia derramada. - Por tratarse de un derrame mayor, el Supervisor en conjunto con el personal u operadores, procederán a contener y absorber el derrame usando los recursos dispuestos para tal efecto en el lugar siniestrado, según se detalla en el plan. En este caso se contendrá el derrame a través de un pretil de arena o tierra. La cantidad a utilizar dependerá de la magnitud del derrame. - Una vez controlado el derrame, el Supervisor informará al Jefe de Terreno. - El Jefe de Terreno coordinará el retiro del material de la zona afectada, y evaluará si proceden medidas de reparación al medio. La gravilla y la tierra que haya resultado contaminada será depositada en tambores de 200 litros, tratada como residuo sólido peligroso y dispuesto en la Bodega de Residuos Peligrosos. - El manejo del material contaminado (residuo peligroso) se hará cumpliendo con lo establecido en las normativas aplicables, entre las que se encuentran el D.S. N° 148/2002 del MINSAL y el D.S. N° 298/1995 del MTT. - El Jefe de terreno preparará Informe de suceso para su envío al jefe de Control de Calidad, quien informará al Ingeniero Administrador.
Forma de control y seguimiento	El Responsable de Seguridad y Salud se encargará de realizar las tareas de seguimiento del Plan de Prevención de Contingencias en la obra, mediante la recopilación de todos los informes de registros de incidencias por contingencias que se produzcan, y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	de la entrega de dichos informes a las autoridades ambientales competentes, en caso de ser requerido. Asimismo, se encargará de recopilar registros referidos a tareas de formación de capacitación, simulacros, EPP, recursos, etc. como medio para identificar, prevenir o controlar las posibles desviaciones que se pudieran presentar, realizando las oportunas acciones correctivas que se estimaran necesarias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	A través de la página web de la SMA. http://www.sma.gob.cl/
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 11 de la Adenda. Anexo 2 de la Adenda Complementaria.

8.2.4 Riesgo o emergencia: Derrame de residuos peligrosos

Tabla 8.2.4 Error: Reference source not found Riesgo o emergencia: Derrame de residuos peligrosos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En la fase de construcción, se utilizarán los siguientes productos químicos: combustible (diésel) de los grupos electrógenos, las grasas lubricantes al momento de instalar los paneles solares y el aceite de los transformadores de las salas eléctricas.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	- Mantenga la calma. - Identifique el tipo de Material Peligroso. - Informe la emergencia e indique tipo y lugar de la emergencia. - Evite el contacto directo con el producto. - Consulte las “Hojas de Datos de Seguridad”. - Si hay personas lesionadas intente alejarlas del lugar, solo si no está contaminada la víctima. - Si observa que en el sector hay personas inconscientes, no trate de rescatarlas, aléjese del lugar y espere a que llegue el personal calificado. - Evacué el área por las vías señalizadas, en caso de fugas de amoniaco evacúe en dirección a la banderola de seguridad.
Forma de control y seguimiento	El Responsable de Seguridad y Salud se encargará de realizar las tareas de seguimiento del Plan de Prevención de Contingencias en la obra, mediante la recopilación de todos los informes de registros de incidencias por contingencias que se produzcan. Asimismo, se encargará de recopilar registros referidos a tareas de formación de capacitación, simulacros, EPP, recursos, etc. como medio para identificar, prevenir o controlar las posibles

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	desviaciones que se pudieran presentar, realizando las oportunas acciones correctivas que se estimaran.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	A través de la página web de la SMA. http://www.sma.gob.cl/
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 11 de la Adenda.

8.2.5 Riesgo o emergencia: Accidentes del personal

Tabla 8.2.5 Error: Reference source not found Riesgo o emergencia: Accidentes del personal	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	Todo el personal que detecte o presencie un accidente, debe mantener la calma, comunicar en forma inmediata vía radial o solicitando a un segundo testigo que informe al supervisor directo, indicando: - Lugar del accidente. - Cantidad de lesionados. - Tipo de lesiones. - Informar su nombre y cargo. El accidentado recibirá atención primaria del prevencionista de riesgos, o quien esté debidamente capacitado y asignado para tales fines. En caso de caídas o golpes que afecten la cabeza y/o columna, queda estrictamente prohibido mover al accidentado hasta que reciba ayuda del prevencionista de riesgos (o la persona con capacitación en primeros auxilios); sólo se moverá si existe una condición de riesgo para su vida. El supervisor de faenas coordinará las comunicaciones necesarias para la emergencia, dependiendo de la gravedad de las lesiones. Una vez prestada la atención de primeros auxilios, el accidentado debe ser trasladado a la posta u hospital más cercano, o donde la mutual lo determine. Se deberá dejar registro del accidente en un formulario previamente definido
Forma de control y seguimiento	El Responsable de Seguridad y Salud se encargará de realizar las tareas de seguimiento del Plan de Prevención de Contingencias en la obra, mediante la recopilación de todos los informes de registros de incidencias por contingencias que se produzcan y de la entrega de dichos informes a las autoridades ambientales

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	competentes en caso de ser requerido. Asimismo, se encargará de recopilar registros referidos a tareas de formación de capacitación, simulacros, EPP, recursos, etc. como medio para identificar, prevenir o controlar las posibles desviaciones que se pudieran presentar, realizando las oportunas acciones correctivas que se estimaran necesarias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	A través de la página web de la SMA. http://www.sma.gob.cl/
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 11 de la Adenda.

8.2.6 Riesgo o emergencia: Electrocutamiento del personal

Tabla 8.2.6 Error: Reference source not found Riesgo o emergencia: Electrocutamiento del personal	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	- Identifique el tipo de emergencia. - Informe la emergencia a toda persona que se encuentre cerca de la zona afectada y a los encargados establecidos, tipo y lugar de la emergencia. - Corte el suministro de energía. - El especialista deberá realizar los primeros auxilios, verificar signos vitales, respiración y pulso, si no se constatan y si tiene los conocimientos realice reanimación cardiopulmonar (RCP), de lo contrario intervenga sólo si está capacitado en primeros auxilios.
Forma de control y seguimiento	El Responsable de Seguridad y Salud se encargará de realizar las tareas de seguimiento del Plan de Prevención de Contingencias en la obra, mediante la recopilación de todos los informes de registros de incidencias por contingencias que se produzcan y de la entrega de dichos informes a las autoridades ambientales competentes en caso de ser requerido. Asimismo, se encargará de recopilar registros referidos a tareas de formación de capacitación, simulacros, EPP, recursos, etc. como medio para identificar, prevenir o controlar las posibles desviaciones que se pudieran presentar, realizando las oportunas acciones correctivas que se estimaran necesarias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de	A través de la página web de la SMA. http://www.sma.gob.cl/

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Emergencia	Ambulancia (131)
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 11 de la Adenda.

8.2.7 Riesgo o emergencia: Accidentes laborales en área del proyecto y de traslado

Tabla 8.2.7 Error: Reference source not found Riesgo o emergencia: Accidentes laborales en área del proyecto y de traslado	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área del Proyecto, y traslado del personal hacia o desde el Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	Todo el personal que detecte o presencie un accidente, debe mantener la calma, comunicar en forma inmediata vía radial o solicitando a un segundo testigo que informe al supervisor directo, indicando: - Lugar del accidente. - Cantidad de lesionados. - Tipo de lesiones. - Informar su nombre y cargo. Para el caso de accidentes graves en altura o espacios confinados, se procederá de la siguiente manera: - El accidentado recibirá atención primaria del prevencionista de riesgos, o quien esté debidamente capacitado y asignado para tales fines. En caso de caídas o golpes que afecten la cabeza y/o columna, queda estrictamente prohibido mover al accidentado hasta que reciba ayuda del prevencionista de riesgos (o la persona con capacitación en primeros auxilios); sólo se moverá si existe una condición de riesgo para su vida. - El supervisor de faenas coordinará las comunicaciones necesarias para la emergencia, dependiendo de la gravedad de las lesiones. - Una vez prestada la atención de primeros auxilios, el accidentado debe ser trasladado a la posta u hospital más cercano, o donde la mutual lo determine. En caso de sufrir un accidente de tránsito en vehículos motorizados, y que los afectados se encuentren en condiciones adecuadas para dichas labores, se especifican los siguientes pasos a seguir: - Asegurar el lugar del accidente, procurando encender las luces de emergencia y colocando los triángulos rojos. De ser posible, situar el vehículo a un costado de la vía de tránsito, en un punto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	de visualización a distancia prudente para evitar accidentes secundarios. - Solicitar ayuda especializada en caso de ser requerido, llamando al organismo competente a la emergencia: ambulancia (131), bomberos (132) y/o carabineros (133). Posteriormente, se procederá a notificar al Responsable de Seguridad y Salud de la empresa. - En caso de haber herido(s), hablar con él (ellos), procurando hablar con ellos para evitar su pérdida de conciencia y desabrochando botones o cierres para facilitar su respiración. El (los) herido (s) en ningún caso deberá ser sacado de su lugar, si no es por personal especializado. Luego se procederá a verificar la existencia de heridas, y presionar sobre ellas para evitar la pérdida de sangre hasta el arribo de los organismos de emergencia. - En caso de no existir heridos, se deberá esperar la llegada de los organismos de emergencia competentes. Enterado del evento, el Responsable de Seguridad y Salud informará al jefe de brigada, para que se dirija inmediatamente al lugar del evento y confirme la característica del evento. Asimismo, se comunicará la contingencia al Jefe de Obra. Se deberá dejar registro del accidente en un formulario previamente definido.
Forma de control y seguimiento	El Responsable de Seguridad y Salud se encargará de realizar las tareas de seguimiento del Plan de Prevención de Contingencias en la obra, mediante la recopilación de todos los informes de registros de incidencias por contingencias que se produzcan, y de la entrega de dichos informes a las autoridades ambientales competentes, en caso de ser requerido. Asimismo, se encargará de recopilar registros referidos a tareas de formación de capacitación, simulacros, EPP, recursos, etc. como medio para identificar, prevenir o controlar las posibles desviaciones que se pudieran presentar, realizando las oportunas acciones correctivas que se estimaran necesarias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	A través de la página web de la SMA. http://www.sma.gob.cl/ Inspección Comunal del Trabajo Santa Cruz Seremi de Salud Región de O'Higgins Ambulancia (131)
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 11 de la Adenda.

8.2.8 Riesgo o emergencia: Eventos naturales, sismos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Tabla 8.2.8 Error: Reference source not found Riesgo o emergencia: Eventos naturales, sismos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En el área de instalación del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	Durante el sismo, el personal deberá procurar mantener la calma, buscar refugio en lugares alejados de paneles y ventanas, tratar de no moverse del sitio en que se encuentra hasta que el sismo haya pasado. Se prohibirá el uso de fósforos, encendedores o velas. Estará permitido únicamente el uso de linternas debido a los riesgos de escapes de gas. Transcurrido el sismo, el personal deberá evacuar a las zonas de seguridad previamente definidas, y verificar la presencia de todo el personal. En caso contrario, se deberá delegar al encargado de RRHH la búsqueda del personal ausente. La puesta en marcha de grupos electrógenos, posterior al sismo, debe ser supervisada por personal idóneo y con formación en temas eléctricos. Si es posible, limitar el consumo de electricidad.
Forma de control y seguimiento	El Responsable de Seguridad y Salud se encargará de realizar las tareas de seguimiento del Plan de Prevención de Contingencias en la obra, mediante la recopilación de todos los informes de registros de incidencias por contingencias que se produzcan. Asimismo, se encargará de supervisar la verificación del estado de las instalaciones buscando posibles derrames de combustible, fugas de gas, el estado de las instalaciones eléctricas u otros. Además, deberá revisar los sitios web de los organismos que entregan información en caso de emergencia, tales como ONEMI, Ministerio de Salud, Ministerio de Vivienda y Ministerio de Educación. Finalmente, el Responsable de Seguridad y Salud deberá recopilar registros referidos a tareas de formación de capacitación, simulacros, EPP, recursos, etc. como medio para identificar, prevenir o controlar las posibles desviaciones que se pudieran presentar, realizando las oportunas acciones correctivas que se estimaran.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	A través de la página web de la SMA. http://www.sma.gob.cl/
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 11 de la Adenda.

8.2.9 Riesgo o emergencia: Atropellamiento a fauna silvestre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Tabla 8.2.9 Error: Reference source not found Riesgo o emergencia: Atropellamiento a fauna silvestre	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Vías de acceso al Proyecto
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	En el caso de emergencia de atropello de fauna silvestre, se informará de inmediato a la jefatura en faena, y finalmente al encargado de prevención de riesgos del Proyecto. Se aplicará un procedimiento que seguirá los siguientes pasos: - Identificación de la especie y aviso a la autoridad pertinente. - Rescate. - Alojamiento temporal y traslado. - Rehabilitación y liberación. Finalmente, con los datos obtenidos se elaborará un informe que consolide y sistematice la detección de ejemplares muertos, y/o heridos de fauna silvestre en las inmediaciones del Proyecto. Se dará aviso al SAG (oficina Rancagua).
Forma de control y seguimiento	El Responsable de Seguridad y Salud se encargará de realizar las tareas de seguimiento del Plan de Prevención de Contingencias en la obra, mediante la recopilación de todos los informes de registros de incidencias por contingencias que se produzcan, y de la entrega de dichos informes a las autoridades ambientales competentes, en caso de ser requerido. Asimismo, se encargará de recopilar registros referidos a tareas de formación de capacitación, simulacros, EPP, recursos, etc, como medio para identificar, prevenir o controlar las posibles desviaciones que se pudieran presentar, realizando las oportunas acciones correctivas que se estimaran necesarias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	A través de la página web de la SMA. http://www.sma.gob.cl/ SAG de la Región de O'Higgins
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 11 de la Adenda.

8.2.10 Riesgo o emergencia: Sabotaje, amenaza de bomba o robos con violencia

Tabla 8.2.10 Error: Reference source not found Riesgo o emergencia: Sabotaje, amenaza de bomba o robos con violencia	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	<u>Procedimientos ante un asalto</u> - Obedezca al o los delincuentes en todo lo que le pidan. - Obsérvelos cuidadosamente. - Proteja las evidencias para posteriores investigaciones. - Informe a su jefe directo. - Avise a seguridad. <u>Hallazgo de bulto sospechoso</u> - Informar de inmediato al Jefe de Turno o Jefe directo. - Alejarse del objeto para evitar riesgos. - Un objeto desconocido no debe ser movido, golpeado, ni invertido o cambiado de posición, podría detonar o explosionar. - No tratar de neutralizar el objeto, no tocarlo, no lanzarle agua. - Alejarse del sector dejándolo debidamente señalizado.
Forma de control y seguimiento	El Responsable de Seguridad y Salud se encargará de realizar las tareas de seguimiento del Plan de Prevención de Contingencias en la obra, mediante la recopilación de todos los informes de registros de incidencias por contingencias que se produzcan, y de la entrega de dichos informes a las autoridades ambientales competentes, en caso de ser requerido. Asimismo, se encargará de recopilar registros referidos a tareas de formación de capacitación, simulacros, EPP, recursos, etc, como medio para identificar, prevenir o controlar las posibles desviaciones que se pudieran presentar, realizando las oportunas acciones correctivas que se estimaran necesarias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	A través de la página web de la SMA. http://www.sma.gob.cl/ Carabineros (133)
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 11 de la Adenda.

8.2.11 Riesgo o emergencia: Derrames durante el sistema de manejo de aguas servidas

Tabla 8.2.11 Error: Reference source not found Riesgo o emergencia: Derrames durante el sistema de manejo de aguas servidas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	- Si el personal detecta un derrame, deberá dar aviso inmediato al Jefe de Emergencia, el que deberá avisar a la empresa sanitaria encargada de provisionar el servicio, y ejecutar las siguientes acciones temporales: - Se evaluará la magnitud del derrame y la factibilidad del control de éste, tomando en cuenta los equipos de control disponibles, el grado de avance y los recursos afectados. - Los brigadistas construirán un dique con arena para evitar que el material derramado alcance cursos de agua, y/o se infiltre en el suelo. - Los brigadistas formarán capas con arena hasta que absorba todo el material. - Todo el material absorbente contaminado utilizado para la limpieza del área deberá ser dispuesto en tambores de almacenaje y etiquetados, para su posterior traslado y eliminación en una planta autorizada, para ser tratado como residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	El Responsable de Seguridad y Salud se encargará de realizar las tareas de seguimiento del Plan de Prevención de Contingencias en la obra, mediante la recopilación de todos los informes de registros de incidencias por contingencias que se produzcan, y de la entrega de dichos informes a las autoridades ambientales competentes, en caso de ser requerido. Asimismo, se encargará de recopilar registros referidos a tareas de formación de capacitación, simulacros, EPP, recursos, etc, como medio para identificar, prevenir o controlar las posibles desviaciones que se pudieran presentar, realizando las oportunas acciones correctivas que se estimaran necesarias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	A través de la página web de la SMA. http://www.sma.gob.cl/ Seremi de Salud de la Región de O'Higgins
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 11 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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

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

Tabla 9.1.1. Ley N° 19.300/1994, del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante, “MMA”)	
Componente/materia:	Proyectos que deben ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).
Norma:	Ley N°19300 del 09-03-1994. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Aprueba Ley Sobre Bases Generales del Medio Ambiente
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 la generación de emisiones, residuos y sustancias.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) a través de una DIA, correspondiendo a la tipología de Centrales Generadoras de Energía que establece esta ley. El Proyecto ingresa 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	- DIA con todos sus documentos asociados. - Adendas. - Resolución de Calificación Ambiental (RCA).
Forma de control y seguimiento	- Seguimiento a condiciones indicadas en la RCA. - Informes enviados a la SMA.

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

Tabla Error: Reference source not found. Decreto Supremo N°40/212, del MMA.	
Componente/materia:	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 la generación de emisiones, residuos y sustancias.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Forma de cumplimiento	El Proyecto consiste en la construcción y operación de una planta fotovoltaica, la cual se emplazará en la comuna de Peralillo, Región de O´Higgins, correspondiendo a la tipología de Centrales Generadoras de Energía que establece este reglamento, y que indica que deben someterse a evaluación ambiental a través del SEIA. El Proyecto es ingresado a evaluación ambiental como una Declaración de Impacto Ambiental (DIA), ya que se descartó la presencia de los efectos, características 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, teniendo una potencia de 8,23 MW.
Indicador que acredita su cumplimiento	- DIA con todos sus documentos asociados. - Adendas. - Resolución de Calificación Ambiental (RCA).
Forma de control y seguimiento	- Seguimiento a condiciones indicadas en la RCA. - Informes enviados a la SMA.

9.1.3. Decreto Supremo N° 30/2013, del MMA.

Tabla Error: Reference source not found Decreto Supremo Nº 30/2013, del MMA.	
Componente/materia:	Seguimiento y fiscalización.
Norma:	Decreto N°30 del 20-08-2012. Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba reglamento sobre programas de cumplimiento, autodenuncia y planes de reparación.
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.
Forma de cumplimiento	El Proyecto dará cumplimiento a las disposiciones referentes a la Autodenuncia, en el caso improbable de incurrir en alguna infracción de aquellas de la competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente, y de optar por esta vía. Así mismo, se dará cumplimiento a las disposiciones referidas a los Programas de Cumplimiento y Planes de Reparación en el evento improbable de haberse iniciado un procedimiento sancionatorio, y en caso de optar por una de estas vías de solución.
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación de una eventual Autodenuncia, Programa de Cumplimiento, y/o Plan de Reparación en caso de proceder.
Forma de control y	Seguimiento de la autodenuncia, Programa de Cumplimiento, y/o Plan de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

seguimiento	Reparación en caso de proceder.

9.1.4. Decreto Supremo N°31/2012, del MMA.

Tabla Error: Reference source not found Decreto Supremo N°31/2012, del MMA.	
Componente/materia:	Seguimiento y fiscalización.
Norma:	Decreto N°31 del 20-08-2012. Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba reglamento del Sistema Nacional de Información de fiscalización ambiental, y de los registros públicos de resoluciones de calificación ambiental y de sanciones.
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.
Forma de cumplimiento	El Proyecto una vez obtenida su resolución de calificación ambiental favorable, deberá someterse a la fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA). El proyecto dará cumplimiento a esta norma, proporcionando oportunamente los antecedentes, informaciones y datos requeridos, al ser un titular de una Resolución de Calificación Ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	Antecedentes, informaciones y datos requeridos por la SMA.
Forma de control y seguimiento	Seguimiento de antecedentes a los destinatarios correspondientes.

9.1.5. Resolución Exenta Nº 844/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 9.1.5. Resolución Exenta Nº 844/2012 del 2 de enero de 2013. Ministerio del Medio Ambiente. Dicta e Instruye Normas de Carácter General Sobre la Remisión de los Antecedentes Respecto de las Condiciones, Compromisos y Medidas Establecidas en las Resoluciones de Calificación Ambiental.	
Componente/materia:	Seguimiento y fiscalización.
Norma:	Resolución Exenta Nº 844/2012 del 2 de enero de 2013. Ministerio del Medio Ambiente. Dicta e Instruye Normas de Carácter General Sobre la Remisión de los Antecedentes Respecto de las Condiciones, Compromisos y Medidas Establecidas en las Resoluciones de Calificación 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.
Forma de cumplimiento	El proyecto dará cumplimiento a esta norma, proporcionando la información requerida con la periodicidad y en la forma establecida en la RCA, ingresándola en el Sistema de Seguimiento Ambiental, luego de haber

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	cumplido con las disposiciones de la Resolución Exenta N° 1.518/2013.
Indicador que acredita su cumplimiento	Entrega de información señalada a la SMA, en la forma y plazos establecidos en la RCA.
Forma de control y seguimiento	Seguimiento de antecedentes a los destinatarios correspondientes.

9.1.6. Resolución Exenta Nº 1518 del 6 de enero de 2014. Ministerio de Medio Ambiente.

Tabla 9.1.6. Resolución Exenta Nº 1518 del 6 de enero de 2014. Ministerio de Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Seguimiento y fiscalización.
Norma:	Resolución Exenta Nº 1518 del 6 de enero de 2014. Ministerio de Medio Ambiente. Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Resolución Nº 574 Exenta, de 2012.
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.
Forma de cumplimiento	Una vez que se obtenga una RCA favorable, el titular dentro del plazo de 15 días desde que se le notifique la Resolución, ingresará a http://www.sma.gob.cl, y se realizarán las gestiones para obtener el usuario y contraseña y se completará el formulario presente en la plataforma web, del modo exigido por la Resolución.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de usuario y contraseña en el sistema web de la SMA y carga de la información requerida en la forma y plazos establecidos por la SMA.
Forma de control y seguimiento	Carga de información a la web de la SMA.

9.1.7. Resolución Nº276 del 04-04-2013. Ministerio de Medio Ambiente.

Tabla 9.1.7. Resolución Nº276 del 04-04-2013. Ministerio de Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Seguimiento y fiscalización.
Norma:	Resolución Nº276 del 04-04-2013. Ministerio de Medio Ambiente. Dicta e Instruye Normas de Carácter General Sobre el Procedimiento de Fiscalización Ambiental de Normas de Calidad, Normas de Emisión y Planes de Prevención y/o Descontaminación.
Fase del proyecto a la que	Construcción, operación y cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a esta norma dando facilidades para las actividades de fiscalización ambiental, en caso de producirse y proporcionando la información requerida.
Indicador que acredita su cumplimiento	Permitir actividades de fiscalización y entrega de información a la entidad fiscalizadora.
Forma de control y seguimiento	Registros e informes de la fiscalización.

9.1.8. Resolución Nº 277 del 04-04-2013. Ministerio de Medio Ambiente.

Tabla 9.1.8. Resolución Nº 277 del 04-04-2013. Ministerio de Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Seguimiento y fiscalización.
Norma:	Resolución Nº 277 del 04-04-2013. Ministerio de Medio Ambiente. Dicta e Instruye Normas de Carácter General Sobre el Procedimiento de Fiscalización Ambiental de Resoluciones de Calificación Ambiental y Deja Sin Efecto Resolución N° 769 Exenta, de 2012.
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.
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a esta norma dando facilidades para las actividades de fiscalización ambiental, en caso de producirse, y proporcionando la información requerida, en todas las fases del mismo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Permitir actividades de fiscalización y entrega de información a la entidad fiscalizadora.
Forma de control y seguimiento	Registros e informes de la fiscalización.

9.1.9. Resolución Exenta N°1610 de 2018 de la Superintendencia de Medio Ambiente.

Tabla 9.1.9. Resolución Exenta N°1610 de 2018 de la Superintendencia de Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Seguimiento y fiscalización.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	Actualización de Planes de Prevención de Contingencias y Planes de Emergencias. Remisión de antecedentes de competencia a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Norma:	Resolución Exenta N°1610 de 2018 de la Superintendencia de Medio Ambiente que Dicta instrucción de carácter general sobre deberes de actualización de planes de prevención de contingencias y planes de emergencias, y remisión de antecedentes de competencia de la Superintendencia del Medio Ambiente, a través del sistema de RCA.
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.
Forma de cumplimiento	Se hace entrega de un Plan de Prevención de Contingencias y un Plan de Emergencias mediante los Anexos número 9 y 11 de la Adenda. Cualquier actualización o modificación realizadas posteriormente serán ejecutadas mediante lo indicado en la R.E. N°1610 de 2018 de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Plan de prevención de Contingencias (Anexo 9 de la Adenda) Plan de Emergencias (Anexo 11 de la Adenda)
Forma de control y seguimiento	Plan de prevención de Contingencias (Anexo 9 de la Adenda) Plan de Emergencias (Anexo 11 de la Adenda)

9.1.10. Resolución Exenta N°37/2013 del Ministerio de Medio Ambiente.

Tabla 9.1.10. Resolución Exenta N°37/2013 del Ministerio de Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Seguimiento y fiscalización.
Norma:	Resolución Exenta N°37/2013 del Ministerio de Medio Ambiente que dicta e instruye normas de carácter general sobre entidades de inspección ambiental y validez de reportes.
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.
Forma de cumplimiento	El Proyecto cumplirá mediante concesiones y exigencias contractuales para

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	realizar las obras y acciones del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Entrega de antecedentes técnicos y formales de los permisos respectivos para realizar actividades de desarrollo, operación y distribución.
Forma de control y seguimiento	Aprobación de los permisos pertinentes para realizar actividades de desarrollo, operación y distribución.

9.1.11. Resolución Exenta N°223 de 2015 del Ministerio de Medio Ambiente

Tabla 9.1.11. Resolución Exenta N°223 de 2015 del Ministerio de Medio Ambiente	
Componente/materia:	Seguimiento y fiscalización.
Norma:	Resolución Exenta N°223 de 2015 del Ministerio de Medio Ambiente que Dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental.
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.
Forma de cumplimiento	Todos los planes de seguimiento de variables ambientales del Proyecto e informes respectivos serán elaborados en base a lo estipulado en la R.E. N°223/2015 del Ministerio de Medio Ambiente. La entrega de la información será ejecutada mediante lo estipulado en el artículo vigésimo octavo de dicha resolución.
Indicador que acredita su cumplimiento	Entrega de antecedentes técnicos y formales de los programas de seguimiento e informes respectivos del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Antecedentes técnicos y formales de los programas de seguimiento e informes respectivos del Proyecto entregados en la plataforma del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental.

9.1.12. Resolución Exenta N°885 de 2016 de la Superintendencia de Medio Ambiente

Tabla 9.1.12. Resolución Exenta N°885 de 2016 de la Superintendencia de Medio Ambiente	
Componente/materia:	Seguimiento y fiscalización.
Norma:	Resolución Exenta N°885 de 2016 de la Superintendencia de Medio Ambiente que Dicta las normas de carácter general sobre deberes de reportes de avisos, contingencias e incidentes a través del sistema de seguimiento ambiental.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

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.
Forma de cumplimiento	Ante avisos, contingencias e incidentes que pudiesen ocurrir durante el Proyecto, se procederá según lo establecido en la R.E. N°885/2016 de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Entrega de antecedentes técnicos y formales de avisos, contingencias e incidentes.
Forma de control y seguimiento	Antecedentes técnicos y formales de avisos, contingencias e incidentes.

9.1.13. Resolución Exenta N°1184 de 2015 de la Superintendencia de Medio Ambiente

Tabla 9.1.13. Resolución Exenta N°1184 de 2015 de la Superintendencia de Medio Ambiente	
Componente/materia:	Seguimiento y fiscalización.
Norma:	Resolución Exenta N°1184 de 2015 de la Superintendencia de Medio Ambiente que Dicta e instruye normas de carácter general sobre fiscalización ambiental y deja sin efecto las resoluciones que indica.
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.
Forma de cumplimiento	Durante eventuales labores de fiscalización, se procederá según lo estipulado en la R.E. N°1184/2015 de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Acta de fiscalización.
Forma de control y seguimiento	Acta de fiscalización.

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

9.2.1. Decreto Supremo Nº 144/61, del MINSAL.

Tabla Error: Reference source not found Decreto Supremo Nº 144/61, del MINSAL.	
Componente/materia:	Emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.
Norma:	Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza (Decreto Supremo N° 144): El presente decreto contiene un mandato general al señalar en su Artículo 1 que: *"los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario"*.
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 la generación de emisiones.
Forma de cumplimiento	<u>Etapa de Construcción</u> Las actividades relacionadas con emisiones atmosféricas corresponden fundamentalmente a acciones que forman parte de la fase de construcción, producto del tránsito de camiones y camionetas por caminos no pavimentados; operaciones de carga y descarga de materiales, excavaciones, movimientos de tierra y operación del grupo electrógeno, además del funcionamiento de la maquinaria que realizará estas labores. La siguiente tabla indica el Cronograma de actividades promotoras de emisiones atmosféricas durante las fases de construcción, operación y cierre, 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	TIPO DE EMISIÓN	ACTIVIDAD
Construcción	Emisiones directas	Escarpe
		Nivelación y compactación
		Perforación (hincado estructuras permanentes)
		Excavación
		Transferencia de material (carguío y volteo de camiones)
		Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados al interior del sitio donde se emplaza el proyecto
		Tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados al interior del sitio donde se emplaza el proyecto
		Emisiones de combustión en maquinaria y vehículos.
	Emisiones indirectas	Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados fuera del sitio donde se emplaza el proyecto
		Tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados fuera del sitio donde se emplaza el proyecto
		Tránsito de vehículos (pesados y livianos) por caminos pavimentados fuera del sitio donde se emplaza el proyecto
		Transferencia de material (carguío y volteo de camiones) en sitio de disposición final
		Emisiones de combustión en vehículos

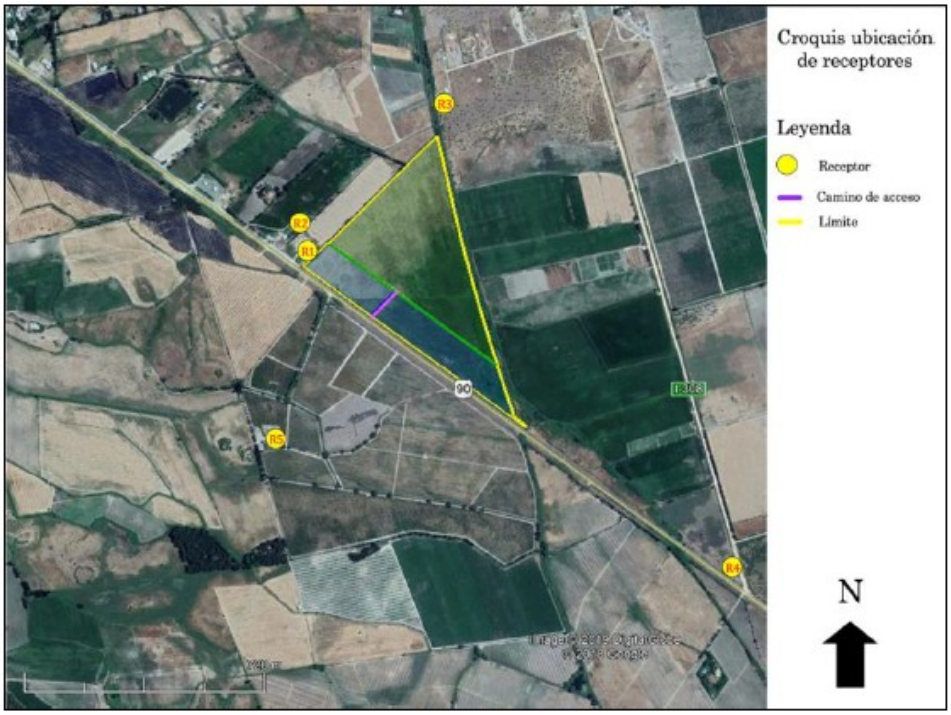
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	Fuente: Tabla 1 del Anexo 5 de la Adenda. Para la cuantificación del Material Particulado (MP10 y MP2.5) derivadas de emisiones directas e indirectas, se utilizaron los factores y fórmulas de emisión para fuentes transversales presentadas en el informe (2015) denominado "Servicio de Recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental", que se encuentra a disposición en el sitio web del Servicio de Evaluación Ambiental -www.sea.gob.cl-. Cuando el informe señalado no contuvo antecedentes sobre factores de emisión para actividades del proyecto generadoras de Material Particulado (MP10), se consideraron los factores de emisión y criterios de cálculo descritos en el documento "Compilation of Air Pollutant Emission Factors (AP-42)" de la U.S. Environmental Protection Agency (EPA) en su primera compilación y mejoras. Considerando la anterior tabla citada, las variables de cálculo para estimar las emisiones del Proyecto durante su fase de construcción, se indican a continuación: - Fase de construcción= 6 meses de duración (150 días). - Jornada laboral de 9 h/día, 25 días al mes. - Generadores eléctricos 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= 60 Km/h. - Flujos vehiculares consideran viajes ida y vuelta. - Parámetros considerados en factores de emisión: = Porcentaje de finos del suelo (s=6,9%), Porcentaje humedad del material (M=7,9%). Los valores fueron obtenidos del "Fugitiva Compilation of Air Pollutant Emission Factors, AP 42, Volume I, Stationary Point and Area Sources: Chapter 11, Section 11.9 "Western Surface Coal Mining, octubre 1998" y corresponden a valores predeterminados a ser usados en las ecuaciones. - Parámetros de estimación (SEREMI MMA, 2012): Carga de finos de la superficie en rutas pavimentadas (sL =0,7 g/m2 para vías con flujo entre 500 y 10.000 veh/día, sL= 0,3 g/m^2 para vías con flujo mayor a 10.000 veh/día). Como escenario desfavorable, en los cálculos se utilizará el valor de 0,3 g/m^2 para vías con flujo mayor a 10.000 veh/día. - Densidad del material de excavación: 1,8 ton/m^3. Valor obtenido del Estudio de Mecánica de Suelos del proyecto Parque Solar La Lajuela, ubicado cercano al proyecto. - Velocidad del viento (U=2,1 m/s) para el área de proyecto. Valor obtenido del Explorador Eólico de la FCFM de la Universidad de Chile. - Caminos pavimentados externos: ruta punto acceso al Proyecto -Valparaíso, ruta punto acceso al Proyecto-relleno sanitario Parque El Guanaco y, ruta punto acceso al Proyecto–Peralillo. - Caminos no pavimentados internos: camino perimetral interior, camino a estacionamientos. - Caminos no pavimentados externos: camino no pavimentado de acceso, camino

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

no pavimentado al interior del sitio de disposición final de residuos.

Para el Proyecto se identificaron cinco receptores cercanos, graficados en la siguiente figura:



Fuente: Figura 1 del Anexo 4 de la Adenda.

La siguiente tabla indica el resumen de emisiones atmosféricas estimadas para la fase de construcción del Proyecto, considerando el escenario más desfavorable; es decir, sin eficiencias de abatimiento en los cálculos.

CONTAMINANTE	EMISIÓN (t/año)
MP_{10}	1,385
$MP_{2,5}$	0,495
CO	0,529
COV/ HC	0,151
NO_X	1,834
SO_X	0,05

Fuente: Tabla 33 del Anexo 5 de la Adenda.

El Proyecto se encuentra en una zona que no está catalogada como zona saturada ni como una zona latente por alguna normativa vigente; por lo tanto, no existen límites exigibles en los niveles de contaminantes que generan los proyectos en el área. En este sentido, la fase de construcción es la que genera los niveles más altos en comparación a la fase de operación y cierre, siendo MP10 el de mayor abundancia. Lo anterior, derivado de actividades como excavaciones, movimientos de tierra, flujo vehicular de vehículos y maquinaria.

Los resultados de la modelación realizada arrojaron que todas las fases del Proyecto cumplen con la normativa vigente respecto de las normas primaras de calidad del aire, por lo que en ningún caso se sobrepasan los niveles permitidos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

de MP10, MP2.5, CO, NOx y SOx, demostrando con ello que las obras y actividades del Proyecto, tanto en la fase de construcción, operación y cierre, la no afectación a la salud de las personas. Sin perjuicio de lo anterior, con el objeto de disminuir las emisiones de material particulado, el Proponente considera las siguientes acciones ambientales:

- Se exigirá una cobertura a los materiales que son transportados en camiones tolva.

- Se exigirá velocidad de los vehículos dentro del área de faena (máx. 30 Km/h).

- Los vehículos que circulen lo harán con su revisión técnica al día.

- 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.

- Todos los vehículos y maquinarias contarán con las mantenciones recomendadas por el fabricante y con su revisión técnica al día; lo anterior se exigirá bajo cláusulas contractuales con las empresas contratistas a cargo de las faenas de construcción del Proyecto.

- Considerando que la casa más cercana se encuentra a menos de 100 metros, el Proponente dispondrá en el camino de acceso y perimetral norponiente la utilización de un producto supresor de polvo biodegradable. En el Anexo 3 de la Adenda Complementaria se adjunta la Hoja de Seguridad del producto tipo referencial, pudiendo ser ocupado este u otro disponible en el mercado. Se aclara que el producto sólo será utilizado en ausencia de lluvias y durante el tiempo en que exista tránsito vehicular sobre dichos caminos, durante la fase de construcción.

Etapa de Operación

Para la etapa de operación las emisiones atmosféricas serán mínimas y se circunscriben a las camionetas de mantenimiento y limpieza.

La siguiente tabla indica el cronograma de actividades promotoras de emisiones atmosféricas durante la fase de operación, 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	TIPO DE EMISIÓN	ACTIVIDAD
Operación	Emisiones directas	Tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados al interior del sitio donde se emplaza el proyecto
		Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados al interior del sitio donde se emplaza el proyecto
		Emisiones de combustión en vehículos
	Emisiones indirectas	Tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados fuera del sitio donde se emplaza el proyecto
		Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados fuera del sitio donde se emplaza el proyecto
		Tránsito de vehículos (pesados y livianos) por caminos pavimentados fuera del sitio donde se emplaza el proyecto
		Emisiones de combustión en vehículos

Fuente: Tabla 1 del Anexo 5 de la Adenda.

Para la cuantificación del Material Particulado (MP10 y MP2.5) derivadas de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

emisiones directas e indirectas, se utilizaron los factores y fórmulas de emisión para fuentes transversales presentadas en el informe (2015) denominado "Servicio de Recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental", que se encuentra a disposición en el sitio web del Servicio de Evaluación Ambiental -www.sea.gob.cl-.

Cuando el informe señalado no contuvo antecedentes sobre factores de emisión para actividades del proyecto generadoras de Material Particulado (MP10), se consideraron los factores de emisión y criterios de cálculo descritos en el documento "Compilation of Air Pollutant Emission Factors (AP-42)" de la U.S. Environmental Protection Agency (EPA) en su primera compilación y mejoras.

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 disminuirán significativamente. Las emisiones directas se atribuyen al tránsito de vehículos por caminos no pavimentados al interior del proyecto 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 de acceso), tránsito por caminos pavimentados fuera del proyecto y emisiones por combustión en estos motores.

Los criterios de cálculo para estimar las emisiones durante esta fase, se indican a continuación:

- Velocidad promedio caminos no pavimentados= 30 Km/h.

- Velocidad promedio rutas pavimentadas= 60 Km/h.

- Parámetros considerados en factores de emisión: = Porcentaje de finos del suelo (s=6,9%), Porcentaje humedad del material (M=7,9%). Los valores fueron obtenidos del "Fugitiva Compilation of Air Pollutant Emission Factors, AP 42, Volume I, Stationary Point and Area Sources: Chapter 11, Section 11.9 "Western Surface Coal Mining, octubre 1998" y corresponden a valores predeterminados a ser usados en las ecuaciones.

- Parámetros de estimación (SEREMI MMA, 2012): Carga de finos de la superficie en rutas pavimentadas (sL =0,7 g/m^2 para vías con flujo entre 500 y 10.000 veh/día, sL= 0,3 g/m^2 para vías con flujo mayor a 10.000 veh/día). Como escenario desfavorable, en los cálculos se utilizará el valor de 0,3 g/m^2 para vías con flujo mayor a 10.000 veh/día.

- Densidad del material de excavación: 1,8 ton/m^3. Valor obtenido del Estudio de Mecánica de Suelos del proyecto Parque Solar La Lajuela, ubicado cercano al Proyecto.

- Velocidad del viento (U=2,1 m/s) para el área de proyecto. Valor obtenido del Explorador Eólico de la FCFM de la Universidad de Chile.

- Caminos pavimentados externos: ruta punto acceso al Proyecto – Peralillo.

- Caminos no pavimentados internos: distancia a recorrer al interior del Proyecto a través de camino perimetral, distancia a estacionamientos.

- Caminos no pavimentados externos: camino de acceso.

La siguiente tabla indica el resumen de las emisiones atmosféricas estimadas para la fase de operación del Proyecto, sin incorporar eficiencias de abatimiento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

CONTAMINANTE	EMISIÓN (Ton/año)
MP_{10}	0,432
$MP_{2,5}$	0,170
CO	0,494
COV/ HC	0,198
NO_X	1,196
SO_X	0,019

Fuente: Tabla 55 del Anexo 5 de la Adenda.

Los resultados de la modelación realizada arrojaron que todas las fases del Proyecto cumplen con la normativa vigente respecto de las normas primaras de calidad del aire, por lo que en ningún caso se sobrepasan los niveles permitidos de MP10, MP2.5, CO, NOx y SOx, demostrando con ello que las obras y actividades del Proyecto, tanto en la fase de construcción, operación y cierre, la no afectación a la salud de las personas. Sin perjuicio de lo anterior, con el objeto de disminuir las emisiones de material particulado, el Proponente considera las siguientes acciones ambientales:

- Los vehículos que circulen durante la etapa de operación lo harán con su revisión técnica al día.

- Todos los vehículos contarán con las mantenciones recomendadas por el fabricante; lo anterior se exigirá al personal encargado de las mantenciones y limpieza del parque.

Etapa de Cierre

Se estima que las emisiones atmosféricas la etapa de cierre serán menores que aquellas generadas durante la fase de construcción, debido a que sus actividades son menores en tiempo y en envergadura.

La siguiente tabla indica el cronograma de actividades promotoras de emisiones atmosféricas durante la fase de cierre, 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	TIPO DE EMISIÓN	ACTIVIDAD
Cierre	Emisiones directas	Tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados al interior del sitio donde se emplaza el proyecto
		Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados al interior del sitio donde se emplaza el proyecto
		Tránsito de vehículos (pesados y livianos) por caminos pavimentados al interior del sitio donde se emplaza el proyecto
		Emisiones de combustión de maquinaria y vehículos.
	Emisiones indirectas	Tránsito de vehículos livianos por caminos no pavimentados fuera del sitio donde se emplaza el proyecto
		Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados fuera del sitio donde se emplaza el proyecto
		Tránsito de vehículos (pesados y livianos) por caminos pavimentados fuera del sitio donde se emplaza el proyecto
		Emisiones de combustión en vehículos

Fuente: Tabla 1 del Anexo 5 de la Adenda.

Para la cuantificación del Material Particulado (MP10 y MP2.5) derivadas de emisiones directas e indirectas, se utilizaron los factores y fórmulas de emisión para fuentes transversales presentadas en el informe (2015) denominado

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	“Servicio de Recopilación y sistematización de factores de emisión al aire para el Servicio de Evaluación Ambiental”, que se encuentra a disposición en el sitio web del Servicio de Evaluación Ambiental -www.sea.gob.cl-. Cuando el informe señalado no contuvo antecedentes sobre factores de emisión para actividades del Proyecto generadoras de Material Particulado (MP10), se consideraron los factores de emisión y criterios de cálculo descritos en el documento “Compilation of Air Pollutant Emission Factors (AP-42)” de la U.S. Environmental Protection Agency (EPA) en su primera compilación y mejoras. Una vez declarada la fase de cierre del parque solar, se producirán emisiones producto de la circulación de vehículos que transportarán los componentes hacia un sitio de disposición final o reciclaje, según lo disponga la normativa vigente en ese momento. Las emisiones directas serán atribuibles a la transferencia de material (carga y descarga), al tránsito de vehículos livianos y pesados por caminos no pavimentados al interior del proyecto y, emisiones por combustión en vehículos y maquinarias. En tanto, las emisiones indirectas se atribuyen al tránsito de vehículos livianos y pesados por caminos pavimentados y no pavimentados fuera del proyecto y por combustión en vehículos. Los criterios de cálculo para estimar las emisiones atmosféricas durante la Fase de Cierre, se indican a continuación: - Duración fase de cierre= 4 meses (100 días). - Jornada laboral de 9 h/día. - Generadores eléctricos en operación 9 h diarias durante toda la fase de cierre. - Velocidad máxima en caminos no pavimentados= 30 Km/h. - Velocidad promedio en rutas pavimentadas= 60 Km/h. - Flujos vehiculares consideran viajes ida y vuelta. - Parámetros considerados en factores de emisión: = Porcentaje de finos del suelo (s=6,9%), Porcentaje humedad del material (M=7,9%). Los valores fueron obtenidos del “Fugitiva Compilation of Air Pollutant Emission Factors, AP 42, Volume I, Stationary Point and Area Sources: Chapter 11, Section 11.9 “Western Surface Coal Mining, Octubre 1998” y corresponden a valores predeterminados a ser usados en las ecuaciones. - Parámetros de estimación (SEREMI MMA, 2012): Carga de finos de la superficie en rutas pavimentadas (sL =0,7 g/m^2 para vías con flujo entre 500 y 10.000 veh/día, sL= 0,3 g/m^2 para vías con flujo mayor a 10.000 veh/día). Como escenario desfavorable, en los cálculos se utilizará el valor de 0,3 g/m^2 para vías con flujo mayor a 10.000 veh/día. - Densidad del material de excavación: 1,8 ton/m^3. Valor obtenido del Estudio de Mecánica de Suelos del proyecto Parque Solar La Lajuela, ubicado cercano al Proyecto. - Velocidad del viento (U=2,1 m/s) para el área de Proyecto. Valor obtenido del Explorador Eólico de la FCFM de la Universidad de Chile. - Caminos pavimentados externos: ruta punto acceso al Proyecto-Peralillo. - Caminos no pavimentados internos: camino perimetral interior, camino conducente a estacionamientos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

- Caminos no pavimentados externos: camino de acceso.

La siguiente tabla indica el resumen de las emisiones atmosféricas estimadas para la fase de cierre del proyecto, bajo un escenario desfavorable; es decir, sin considerar eficiencias de abatimiento.

CONTAMINANTE	EMISIÓN (Ton/año)
MP_{10}	0,652
$MP_{2,5}$	0,106
CO	0,1570
COV/ HC	0,0628
NO_X	0,4807
SO_X	0,0055

Fuente: Tabla 78 del Anexo 5 de la Adenda.

Los resultados de la modelación realizada arrojaron que todas las fases del Proyecto cumplen con la normativa vigente respecto de las normas primaras de calidad del aire, por lo que en ningún caso se sobrepasan los niveles permitidos de MP10, MP2.5, CO, NOx y SOx, demostrando con ello que las obras y actividades del Proyecto, tanto en la fase de construcción, operación y cierre, la no afectación a la salud de las personas. Sin perjuicio de lo anterior, con el objeto de disminuir las emisiones de material particulado, el Proponente considera las siguientes acciones ambientales:

- Se exigirá una cobertura a los materiales que son transportados en camiones tolva.

- Se exigirá velocidad de los vehículos dentro del área de faena (máx. 30 Km/h).

- Los vehículos que circulen lo harán con su revisión técnica al día.

- 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.

- Todos los vehículos y maquinarias contarán con las mantenciones recomendadas por el fabricante y con su revisión técnica al día; lo anterior se exigirá bajo cláusulas contractuales con las empresas contratistas a cargo de las faenas de abandono del Proyecto.

Indicador que acredita su cumplimiento	- Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenciones y revisiones técnicas. - Registro de mantenciones de vehículos y maquinarias en instalación de faenas del proyecto. - Incorporación de señalética con velocidad máxima al interior del predio.
Forma de control y seguimiento	Informe de cumplimiento a SMA en caso de ser solicitado.

9.2.2. Decreto Supremo Nº 4/94, del Ministerio de Trasportes y Telecomunicaciones.

Tabla 9.2.2. Decreto Supremo Nº 4/94, del Ministerio de Trasportes y Telecomunicaciones (en adelante, MINTRATEL”).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

<table>
<tr><td>Componente/materia:</td><td>Emisiones de contaminantes emanadas de los vehículos motorizados</td></tr>
<tr><td>Norma:</td><td>Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control (Decreto Supremo N° 4):

El artículo 1° de esta norma establece que la emisión de contaminantes por el tubo de escape de los vehículos motorizados de encendido por chispa (ciclo Otto) de dos y cuatro tiempos, respecto de los cuales no se hayan establecido normas de emisión expresadas en gr/km, gr/HP-h, o gr/kw-h, no podrá exceder las concentraciones máximas siguientes:

a) Monóxido de carbono (CO) e Hidrocarburos (HC)
<table>
<tr><th>Años de uso del vehículo</th><th>% Máximo de CO (en volumen)</th><th>Contenido máximo de HC en partes por millón (p.p.m.); sólo motores de 4 tiempos</th></tr>
<tr><td>13 y más</td><td>4,5</td><td>800</td></tr>
<tr><td>12 a 7</td><td>4,0</td><td>500</td></tr>
<tr><td>6 y menos</td><td>4,0</td><td>300</td></tr>
</table>
Los años de uso del vehículo se contabilizarán como la diferencia entre el año en que se efectúa el control y el año de fabricación del vehículo, más una unidad.

b) Humo visible: sólo motores de 4 tiempos; se permitirá solamente la emisión de vapor de agua. La emisión de monóxido de carbono de los vehículos motorizados de dos ruedas de encendido por chispa (ciclo Otto) de dos y cuatro tiempos, no podrá exceder la concentración máxima de 4,5%.</td></tr>
<tr><td>Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento</td><td>Construcción, operación y cierre.</td></tr>
<tr><td>Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica</td><td>Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, incluyendo la generación de emisiones.</td></tr>
<tr><td>Forma de cumplimiento</td><td>Todos los vehículos relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenciones recomendadas por los fabricantes. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredita su cumplimiento</td><td>- Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenciones y revisiones técnicas.
- Registro de mantenciones de vehículos y maquinarias en instalación de faenas del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Informe de cumplimiento a SMA en caso de ser solicitado.</td></tr>
</table>

9.2.3. Decreto Supremo Nº 55/94, del MINTRATEL.

Tabla Error: Reference source not found Decreto Supremo Nº55/94, del MINTRATEL.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Componente/materia:	Aire
Norma:	Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados pesados (Decreto Supremo N° 55).
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 la generación de emisiones.
Forma de cumplimiento	El Proponente del Proyecto cumple con las disposiciones del presente cuerpo normativo, ya que exigirá que los vehículos motorizados pesados cuenten con su revisión técnica al día y mantenciones recomendadas por el fabricante, además del correspondiente certificado de emisión de contaminantes, con el cual se acredita el cumplimiento de la normativa vigente sobre la materia. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenciones y revisiones técnicas. - Registro de mantenciones de vehículos y maquinarias en instalación de faenas del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Informe de cumplimiento a SMA en caso de ser solicitado.

9.2.4. Decreto Supremo N° 54/94, del MINTRATEL.

Tabla 9.2.4. Decreto Supremo N° 54/94, del MINTRATEL.	
Componente/materia:	Aire
Norma:	Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados medianos que indica (Decreto Supremo N° 54/94).
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 la generación de emisiones.
Forma de cumplimiento	El Proponente del Proyecto cumple con las disposiciones del presente cuerpo normativo ya que exigirá que los vehículos motorizados medianos cuenten con su revisión técnica al día y mantenciones recomendadas por el fabricante, además del correspondiente certificado de emisión de contaminantes, con el cual se acredita el cumplimiento de la normativa vigente sobre la materia. Esto se hará exigible por el Proponente a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenciones y revisiones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	técnicas. - Registro de mantenciones de vehículos y maquinarias en instalación de faenas del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Informe de cumplimiento a SMA en caso de ser solicitado.

9.2.5. D.S. N° 211/1991, del MINTRATEL.

Tabla 9.2.5. D.S. N° 211/1991, del MINTRATEL.	
Componente/materia:	Emisiones de contaminantes emanados de los vehículos motorizados
Norma:	Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos (Decreto Supremo N° 211): Artículo 3°: Todos los vehículos motorizados livianos cuya primera inscripción se solicite a contar del 1° de septiembre de 1992, deberán llevar un rótulo incorporado o adherido en forma permanente y claramente visible en la parte interior del compartimiento del motor, que indicará, a lo menos: que el vehículo cumple con las normas nacionales de emisión y el lugar y método en virtud del cual se certificó el nivel de emisiones. Este rótulo será colocado en los vehículos por su fabricante o armador o su representante legal y deberá reunir las características que señale el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto, incluyendo la generación de emisiones.
Forma de cumplimiento	El Proponente del Proyecto cumple con las disposiciones del presente cuerpo normativo, ya que exigirá que los vehículos motorizados livianos cuenten con su revisión técnica al día y mantenciones recomendadas por el fabricante, además del correspondiente certificado de emisión de contaminantes, con el cual se acredita el cumplimiento de la normativa vigente sobre la materia. Esto se hará exigible por el Proponente a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenciones y revisiones técnicas. - Registro de mantenciones de vehículos y maquinarias en instalación de faenas del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Informe de cumplimiento a SMA en caso de ser solicitado.

9.2.6. Decreto Supremo N°279/1983, del MINSAL.

Tabla Error: Reference source not found. Decreto Supremo N° 279/1983, del MINSAL.	
Componente/materia:	Emisiones de contaminantes emanados de los vehículos motorizados
Norma:	Aprueba Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna (Decreto Supremo Nº 279): *“Artículo 3°.- Prohíbase la emisión de contaminantes, por el tubo de escape*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	de vehículos motorizados de combustión interna, en concentración superior a los máximos que se señalan: *a) Monóxido de carbono, solamente en vehículos bencineros.* *Año de fabricación del vehículo* / *% máximo de CO en volumen* *Anterior y hasta 1980;* / *4,5* *1981 y 1982;* / *3,5* *Desde y posterior a 1983;* / *3,0* *La comprobación se efectuará con el vehículo detenido, motor funcionando a régimen normal de temperatura de trabajo y sin acelerar (en ralentí) (…)".*
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 la generación de emisiones.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenciones recomendadas por los fabricantes. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenciones y revisiones técnicas. - Registro de mantenciones de vehículos y maquinarias en instalación de faenas del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Informe de cumplimiento a SMA en caso de ser solicitado.

9.2.7. D.S. N° 138/2005 del MINSAL.

Tabla Error: Reference source not found. D.S. N° 138/2005 MINSAL.	
Componente/materia:	Emisiones de Material Particulado
Norma:	Establece obligación de declarar emisiones que indica (Decreto Supremo Nº 138): Establece la obligación de entregar los antecedentes necesarios para estimar las emisiones de contaminantes atmosféricos. El Artículo 1 de este Decreto señala que todos los titulares de fuentes fijas de emisión de contaminantes atmosféricos que se establecen en el presente decreto deberán entregar a la Secretaría Regional Ministerial de Salud competente del lugar en que se encuentran ubicadas, los antecedentes necesarios para estimar las emisiones provenientes de cada una de sus fuentes. El Artículo 2 del mismo decreto señala que estarán afectas a la obligación de proporcionar los antecedentes para la determinación de emisión de contaminantes, las fuentes fijas que correspondan a los siguientes rubros: calderas generadoras de vapor y/o agua caliente y equipos electrógenos. El Artículo 3 por su parte señala que para la estimación de las emisiones proveniente de los rubros, actividades o tipo de fuentes señalados en el Artículo precedente, la autoridad sanitaria utilizará los factores de emisión existentes, ya sean nacionales o internacionales, según corresponda para cada fuente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	Para tales efectos, la información sobre los procesos, niveles de producción, tecnologías de abatimiento y cantidades y tipo de combustibles que empleen las fuentes sujetas a declaración, deberá proporcionarse anualmente, conforme lo dispone el Decreto Supremo N° 1 del año 2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de contaminantes, RETC. Esto es, deberá realizarse a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC, regulado por dicho Reglamento.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se considera el empleo de un grupo electrógeno de 10 kVA en la instalación de faenas/zona de contratistas, y 3 grupos electrógenos en los frentes de trabajo.
Forma de cumplimiento	En el Anexo 5 de la Adenda se presenta el Inventario/Estudio de Estimación de Emisiones Atmosféricas del Proyecto, que expone los resultados de las emisiones a ser generadas por los grupos electrógenos a ser utilizados, a través de factores de emisión proporcionados por la Guía de Estimación de Emisiones Atmosféricas para Proyectos Inmobiliarios de la RM y el Informe de B&S Consultores sobre Recopilación y Sistematización de Factores de Emisión al Aire.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del Formulario de Declaración de Emisiones (F-138) de todas aquellas emisiones de fuentes fijas a las que resulte aplicable. Se ingresará a través del Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta Nº 1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC.
Forma de control y seguimiento	Copia de las declaraciones realizadas y revisión de los registros internos.

9.2.8. D.F.L. Nº1 del 2009. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia.

Tabla Error: Reference source not found. D.F.L. Nº1 del 29-10-2009. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia.	
Componente/materia:	Emisiones de Material Particulado
Norma:	D.F.L. Nº1 del 29-10-2009. Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito: Artículo 5.- Ninguna persona podrá conducir un vehículo motorizado o a tracción animal, sin poseer una licencia expedida por el Director del Departamento de Tránsito y Transporte Público Municipal de una Municipalidad autorizada al efecto; o un permiso provisional que los Tribunales podrán otorgar sólo a los conductores que tengan su licencia retenida por proceso pendiente; o una boleta de citación al Juzgado, dada por los funcionarios a que se refiere el artículo 4º en reemplazo de la licencia o del permiso referido; o una licencia o permiso internacional vigente para conducir vehículos motorizados, otorgado al amparo de tratados o acuerdos internacionales en que Chile sea parte. Los nacionales de otros países, que permanezcan en calidad de turistas en Chile, podrán conducir un vehículo motorizado durante el plazo de la respectiva autorización de turismo, portando la licencia vigente de conductor, otorgada según las leyes de su país, que sea equivalente a la Licencia No Profesional Clase B contemplada en el artículo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	12. En uso de sus atribuciones el tribunal competente podrá exigir la presentación de una traducción oficial de la licencia del extranjero. Los documentos antes indicados otorgados en el país, son instrumentos públicos. Se exceptúa de la exigencia establecida en el inciso primero de este artículo a los alumnos en práctica de las escuelas de conductores que, acompañados de un instructor habilitado, lo hagan en vehículos de la escuela, a los postulantes a licencia de conducir que se encuentren realizando el examen práctico acompañados de un funcionario municipal habilitado para tales efectos y a los conductores de 18 o más años de edad que conduzcan vehículos motorizados de tres ruedas, cuya velocidad máxima no supere los 30 kilómetros por hora. Artículo 78.- Los vehículos motorizados deberán estar equipados, ajustados o carburados de modo que el motor no emita materiales o gases contaminantes en un índice superior a los permitidos.
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 la generación de emisiones.
Forma de cumplimiento	Todos los operarios de maquinaria y conductores de camiones y vehículos menores requeridos durante el Proyecto tendrán licencia de conducir en función de lo estipulado en el D.F.L. N°1/2009. Todos los vehículos relacionados con el Proyecto tendrán su revisión técnica al día y se les harán mantenimientos regulares. Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. Lo anterior se exigirá bajo cláusulas contractuales con las empresas contratistas a cargo de las faenas de construcción, mantención, limpieza y abandono del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Exigencias contractuales a contratistas sobre licencias de conducir, mantenciones y revisiones técnicas. - Registro de mantenciones de vehículos y maquinarias en instalación de faenas del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Informe de cumplimiento a SMA en caso de ser solicitado.

9.2.9. D.S. N°75/1987 del MINTRATEL.

Tabla Error: Reference source not found. D.S. N°75/1987 del MINTRATEL.	
Componente/materia:	Emisiones de contaminantes emanadas de los vehículos motorizados
Norma:	Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica (Decreto Supremo N°75): Artículo 2. Los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán construidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

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 la generación de emisiones.
Forma de cumplimiento	El Proponente exigirá que los camiones o vehículos propios, del contratista y de sus proveedores, que transporten los materiales señalados precedentemente, deberán circular cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos, o con cualquier otro sistema que impida la dispersión de polvo a la atmósfera (no se utilizará malla Rachel), lo cual será revisado periódicamente. Del mismo modo se exigirá que los vehículos que transporten líquidos o sólidos con porcentaje de humedad, lo realicen en camiones 100% estancos que impidan el escurrimiento y posterior caída de éstos al suelo. Esto se hará exigible por el Proponente a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro en instalación de faenas de cumplimiento, por parte de encargado ambiental o prevencionista de riesgos. - Registro de mantenciones de vehículos y maquinarias en instalación de faenas del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Informe de cumplimiento a SMA en caso de ser solicitado.

9.2.10. D.S. N° 47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

Tabla Error: Reference source not found. D.S. N° 47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma:	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. En el artículo 5.8.3 se establece que el responsable de la ejecución de todo proyecto de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, deberá implementar medidas con el objeto de mitigar el impacto de las emisiones de emisiones de polvo y material. A su vez, el artículo 5.8.5 establece normas relativas al retiro de escombros.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las actividades de construcción y cierre del Proyecto requerirán de materiales e insumos, que serán transportados por las rutas de acceso al Proyecto.
Forma de cumplimiento	Las emisiones de material particulado y gases son menores y distribuidas en una extensión territorial acotada, solamente al polígono del Proyecto y al camino de acceso no pavimentado, tal como se presentan en el Anexo 5 – Actualización Estimación de Emisiones Atmosféricas de la Adenda. Además, las emisiones modeladas para todas las fases cumplen en su totalidad con los límites impuestos por las normas primarias de calidad de aire para MP10,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	MP2.5, CO, SOX y NOX. Adicionalmente, con el fin de disminuir las emisiones de material particulado, se consideran las siguientes medidas: - Se exigirá una cobertura a los materiales que son transportados en camiones. - Se exigirá una velocidad máxima de 30 Km/h para todos los vehículos dentro del área de faena. - Todos los vehículos y maquinarias contarán con su revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Revisión y registro de cumplimiento de las medidas anteriores por parte del Proponente. - Catastro de vehículos y fechas de respectivas de revisiones técnicas y/o mantenciones.
Forma de control y seguimiento	Informe de cumplimiento a SMA en caso de ser solicitado.

9.2.11. Decreto Supremo N°38/2012, del MMA.

Tabla Error: Reference source not found11. Decreto Supremo N° 38/2012, del MMA.

Componente/materia:	Ruidos generados por Fuentes Fijas
Norma:	Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica (Decreto Supremo Nº 38).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de emisiones acústicas debido a las labores constructivas durante la fase de construcción, funcionamiento de equipos durante la fase de operación y desmantelamiento del parque durante la fase de cierre.
Forma de cumplimiento	<u>Etapa de Construcción</u> Dado que los receptores de encuentran fuera del límite urbano de la localidad de Peralillo según el D.S. N°38/11 del MMA se homologa a Zona Rural. A continuación se presenta la ubicación de los puntos receptores más cercanos, cuya imagen se detalla en la Figura 1 del Anexo 4 de la Adenda (señalada en el numeral 4.6.4.1. de este informe consolidado).

RECEPTOR	DESCRIPCIÓN	ZONIFICACIÓN D.S. N° 38/11 MMA	USO EFECTIVO DE SUELO	COORDENADAS (HUSO 19H)	
				ESTE	NORTE
R1	Metalúrgica "Metales del sur" ubicada al suroeste del Proyecto	Zona Rural	Ocupacional	274680	6180386
R2	Vivienda habitacional ubicada al oeste del Proyecto	Zona Rural	Habitacional	274668	6180480
R3	Vivienda habitacional ubicada al norte del Proyecto	Zona Rural	Habitacional	275082	6180841
R4	Vivienda habitacional ubicada al este del Proyecto	Zona Rural	Habitacional	275996	6179480
R5	Vivienda habitacional ubicada al sur del Proyecto	Zona Rural	Habitacional	274621	6179835

Fuente: Tabla 1 del Anexo 4 de la Adenda.

A causa de que el proyecto se encuentra localizado en Zona Rural, se utilizó el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

menor valor entre el nivel de ruido de fondo más 10 dB(A) y el nivel de presión corregido para Zona III.

El modelo predictivo de inmisión sonora hacia los receptores, corresponde al algoritmo de cálculo de propagación sonora en espacios libres de la normativa ISO 9613: ACOUSTICS - ATTENUATION OF SOUND DURING PROPAGATION OUTDOORS [3], método de ingeniería que contempla atenuaciones por factores físicos y geomorfológicos tales como distancia, condiciones atmosféricas, tipo de suelo y obstáculos naturales y/o artificiales que puedan actuar como barrera acústica.

Se considera, para efectos de modelación de propagación de ruido, la peor condición de emisión de ruido por cada escenario acústico identificado considerando la distribución de las fuentes de ruido.

Durante la fase de construcción, cuya duración es de seis meses, se producirá la mayor emisión de ruido del Proyecto, debido a que involucra el uso de maquinaria pesada. La maquinaria de esta fase se distribuye en tres frentes de trabajo que son:

- Implementación de la instalación de faenas.

- Acondicionamiento del terreno (nivelación y compactación).

- Implementación de las instalaciones del parque solar.

La proyección de niveles de ruido considera además el tránsito de camiones o vehículos pesados, con una frecuencia de tres por cada hora. Mediante el software de modelación acústica INoise se procedió a ingresar como fuentes móviles los camiones. Considerando un flujo de tres camiones por hora a una velocidad máxima de 30 km/hora, se ubicaron fuentes a 1 metro de distancia, con el objetivo de simular una fuente continua y lineal.

A continuación, se muestran los resultados y evaluación de los niveles de ruido proyectados para la fase de construcción del Proyecto.

PUNTO DE EVALUACIÓN	PISO	$NPS_{PROYECTADO}$ (dB(A))	D.S. N° 38/11 DEL MMA		
			ZONIFICACIÓN	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE (dB(A))	CUMPLIMIENTO
R1	Primer piso	58	Zona Rural	65	Cumple
R2	Primer piso	55	Zona Rural	63	Cumple
R3	Primer piso	55	Zona Rural	57	Cumple
R4	Primer piso	44	Zona Rural	65	Cumple
R5	Primer piso	42	Zona Rural	58	Cumple
R5	Segundo piso	58	Zona Rural	58	Cumple

Fuente: Tabla 9 del Anexo 4 de la Adenda.

Como se aprecia en la tabla anterior, los niveles proyectados para un “escenario crítico” de construcción cumplen para la totalidad de los receptores, según los requerimientos dispuestos en el D.S. N°38/2011 del MMA.

Sin perjuicio de lo anterior, los resultados también reflejan que el valor determinado para el receptor R3 se encuentra cercano al límite máximo permisible, y que el receptor R5 se encuentra en el límite. Para ello, se implementarán las siguientes medidas orientadas a minimizar las emisiones de ruido en los receptores mencionados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

MEDIDA DE MITIGACIÓN	FRENTE DE TRABAJO		
	Implementación instalación de faenas	Acondicionamiento del terreno y habilitación de caminos	Implementación de instalaciones del proyecto
Camión aljibe funcionará con una frecuencia máxima cada 4 horas			
Camión grúa no funcionará mientras funcionen las manitou (2 máquinas), hincadoras (3 máquinas) y el camión mixer (1 máquina) simultáneamente.			

Fuente: Tabla 10 del Anexo 4 de la Adenda.

La tabla anterior tiene como objetivo minimizar los impactos o molestias que pudiera producir la operación innecesaria de maquinaria durante la fase de construcción, y la reducción de los niveles de ruido para los receptores R3 y R5.

Se recomienda el uso de una barrera acústica móvil, que será utilizada para el proceso de hincado en los casos en los cuales se encuentre cercano a los receptores R1, R2 y R3. Respecto a la materialidad de esta barrera, se compone de planchas de OSB de 15 mm como mínimo, 2.4 m de largo y 1.2 m de altura. Esta definición cumple con el estándar de 10 kg/m^2, establecido por la ISO 9613 para barreras acústicas. El largo total de la barrera es de 10 m y su altura 2.4 m, considerando una estructura sólida que permita moverla según las necesidades del Proyecto.

Por otro lado, se llevará a cabo un (1) monitoreo mensual de las actividades de construcción del Proyecto, teniendo como objetivo verificar el cumplimiento de las faenas en los receptores R3 y R5, según los resultados obtenidos en la modelación.

<u>Etapa de Operación</u>

Dado que los receptores de encuentran fuera del límite urbano de la localidad de Peralillo según el D.S. N° 38/11 del MMA se homologa a Zona Rural. A continuación se presenta la ubicación de los puntos receptores más cercanos, cuya imagen se detalla en la Figura 1 del Anexo 4 de la Adenda (señalada en el numeral 4.6.4.1. de este informe consolidado).

A causa de que el Proyecto se encuentra localizado en Zona Rural, se utilizó el menor valor entre el nivel de ruido de fondo más 10 dB(A) y el nivel de presión corregido para Zona III.

El modelo predictivo de inmisión sonora hacia los receptores, corresponde al algoritmo de cálculo de propagación sonora en espacios libres de la normativa ISO 9613: ACOUSTICS - ATTENUATION OF SOUND DURING PROPAGATION OUTDOORS [3], método de ingeniería que contempla atenuaciones por factores físicos y geomorfológicos tales como distancia, condiciones atmosféricas, tipo de suelo y obstáculos naturales y/o artificiales que puedan actuar como barrera acústica.

Se considera, para efectos de modelación de propagación de ruido, la peor condición de emisión de ruido por cada escenario acústico identificado, considerando la distribución de las fuentes de ruido.

La operación del parque solar fotovoltaico considera mantenciones programadas y no programadas anuales, las cuales incorporan la verificación de funcionamiento óptimo de los paneles solares y sus componentes, no superando el tránsito de 1

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

vehículo ligero diariamente y no contando con maquinarias que emiten niveles de presión sonora significativos para los receptores.

Por otro lado, en esta etapa se evalúa la emisión por parte de los "inversores"; es decir, dispositivos que cambian la corriente continua a corriente alterna, estos emiten nivel de presión sonora debido a la extracción y admisión de aire. Para el caso del movimiento de vehículos, solo será utilizada una camioneta pick up para el traslado del personal, y dada su baja emisión acústica no fue contemplada en la modelación de ruido.

A continuación, se muestran los resultados y evaluación de los niveles de ruido proyectados para la fase de operación del Proyecto.

PUNTO DE EVALUACIÓN	$NPS_{PROYECTADO}$ (dB(A))	D.S. N° 38/11 DEL MMA		
		ZONIFICACIÓN	LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE (dB(A))	CUMPLIMIENTO
R1	53	Zona Rural	65	Cumple
R2	51	Zona Rural	63	Cumple
R3	52	Zona Rural	57	Cumple
R4	30	Zona Rural	65	Cumple
R5	39	Zona Rural	58	Cumple

Fuente: Tabla 12 del Anexo 4 de la Adenda.

Como se aprecia en la tabla anterior, los niveles proyectados para la fase de operación cumplen para la totalidad de los receptores, según los requerimientos dispuestos en el D.S. N°38/2011 del MMA.

<u>Etapa de Cierre</u>

En el numeral 6.4. del Anexo 4 de la Adenda, el Proponente señala que dado que la maquinaria para la fase de cierre es similar a la utilizada en la fase de construcción, no se llevará a cabo la evaluación acústica de la misma, ya que ambas fases son homologables en magnitud acústica.

Indicador que acredita su cumplimiento	- Exigencias contractuales a contratistas sobre mantenciones y revisiones técnicas. - Estudio de impacto acústico presentado en Anexo 4 de la Adenda.
Forma de control y seguimiento	Informe de cumplimiento a SMA en caso de ser solicitado.

9.2.12. Decreto con Fuerza de Ley 725/67, del MINSAL.

Tabla Error: Reference source not found Decreto con Fuerza de Ley 725/67, del MINSAL.	
Componente/materia:	Residuos Sólidos
Norma:	Código Sanitario (Decreto con Fuerza de Ley N° 725): Artículo 18: La acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con la autorización sanitaria. Para los efectos del presente reglamento se entenderá por residuo industrial todo aquel residuo sólido o líquido, o combinaciones de éstos, provenientes de los procesos industriales y que por sus características físicas, químicas o microbiológicas no puedan asimilarse a los residuos domésticos. Artículo 19: Las empresas que realicen el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, sea directamente o a través de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

<table>
<tr><td></td><td>contratación de terceros, deberán contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades. Para obtener dicha autorización, la empresa que produce los residuos industriales deberá presentar los antecedentes que acrediten que tanto el transporte, el tratamiento, como la disposición final es realizada por personas o empresas debidamente autorizadas por el Servicio de Salud correspondiente.
Artículo 20: En todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos (…).
Artículo 80: Corresponde al Servicio Nacional de Salud autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.</td></tr>
<tr><td>Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento</td><td>Construcción, operación y cierre.</td></tr>
<tr><td>Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica</td><td>Generación de residuos sólidos domiciliarios, industriales y peligrosos durante las fases de construcción, operación y cierre.</td></tr>
<tr><td>Forma de cumplimiento</td><td><u>Etapa de Construcción</u>

Residuos domiciliarios y asimilables

Se compone de residuos orgánicos (restos de alimentos) y reciclables (según Ley N°20.920/2016). Estos serán recogidos y dispuestos en tambores o contenedores debidamente rotulados, los que se mantendrán tapados para evitar la generación de malos olores y control de vectores. Desde los frentes de trabajo, los residuos serán llevados diariamente hasta la Bodega de RSD, donde finalmente serán retirados con una frecuencia de 2-3 veces por semana para su disposición final en un relleno sanitario autorizado. Se estima una generación máxima de 12.500 Kg de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios al año (1,0 kg/trabajador/día, con un máximo estimado de 100 kilos diarios).

<table>
<tr><th>TIPO DE RESIDUOS</th><th>PESO O VOLUMEN MÁXIMO Kg o m³/día</th><th>PESO O VOLUMEN MÁXIMO Kg o m³/mes</th><th>PESO O VOLUMEN MÁXIMO Kg o m³/año¹</th><th>DISPOSICIÓN AL INTERIOR DEL PARQUE</th><th>FRECUENCIA DE RETIRO</th><th>DISPOSICIÓN FINAL</th></tr>
<tr><td colspan="7">RESIDUOS DOMICILIARIOS O ASIMILABLES A DOMICILIARIOS</td></tr>
<tr><td>Residuos Asimilables a domiciliarios</td><td>100 Kg</td><td>2.500 Kg</td><td>12.500 Kg</td><td>Bodega RSD</td><td>Cada 3 días o según la necesidad</td><td>Relleno sanitario autorizado</td></tr>
<tr><td>TOTAL</td><td>100 Kg</td><td>2.500 Kg</td><td>12.500 Kg</td><td colspan="3"></td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 2-3 del Anexo 6 de la Adenda.

Residuos sólidos industriales no peligrosos
Corresponden a elementos tales como restos de madera, clavos, despuntes de fierros, entre otros. Los embalajes de madera cumplirán con la Resolución Nº 133/2005 del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), la cual establece regulaciones cuarentenarias, y con la Resolución Nº 2859/2007 del SAG, que</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

modifica la norma mínima para el tratamiento de fumigación con bromuro de metilo. No se generarán residuos de hormigón considerando que este no será preparado in situ.

TIPO DE RESIDUOS	PESO O VOLUMEN MÁXIMO Kg o m³/día	PESO O VOLUMEN MÁXIMO Kg o m³/mes	PESO O VOLUMEN MÁXIMO Kg o m³/año¹	DISPOSICIÓN AL INTERIOR DEL PARQUE	FRECUENCIA DE RETIRO	DISPOSICIÓN FINAL
Restos de embalajes	9 Kg	225 Kg	1.350 Kg	Patio de Salvataje	1 vez por semana o según la necesidad	Relleno sanitario autorizado o reciclaje
Metales (sobrantes de cables, tornillos, alambres)	8 Kg	200 Kg	1.200 Kg	Patio de Salvataje	Una vez al mes o según la necesidad	Relleno sanitario autorizado o reciclaje
Residuos Varios (papel, cartón, envases plásticos)	3 Kg	75 Kg	450 Kg	Patio de Salvataje	Una vez al mes o según la necesidad	Relleno sanitario autorizado o reciclaje
TOTAL	**20 Kg**	**500 Kg**	**3.000 Kg**			

Fuente: Tabla 2-3 del Anexo 6 de la Adenda.

Residuos peligrosos

En la fase de construcción, operación y cierre se generarán residuos menores considerados como peligrosos, tales como envases de pintura de zinc, espuma de poliuretano, huaipes con hidrocarburos, entre otros.

A continuación, la siguiente tabla presenta el tipo y las cantidades máximas de residuos peligrosos que generará el Proyecto durante su fase de construcción.

SUSTANCIA	CLASE DE SUSTANCIA, SEGÚN LA NCH 382 OF. 2013	CLASIFICACION SEGÚN D.S.Nº148/03			COMPOSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA SUSTANCIA	FORMA DE PROVISIÓN: PROPIO O TERCERO.	CANTIDAD REQUERIDA POR UNIDAD DE TIEMPO KG O M³/AÑO²	FORMA DE ALMACENAMIENTO	DESTINO O USO DE LA SUSTANCIA	FRECUENCIA DE RETIRO	TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL
		Lista I	Lista II	Lista III							
Envases vacíos de pintura spray	Gas inflamable/líquido inflamable			III.2	Indicado en HDS	Tercero (contratista a cargo)	150 Kg	Tambor metálico con tapa rotulado y cerrado (Bodega Respel)	Montaje eléctrico y mecánico	Cada 6 meses	Relleno de seguridad autorizado
Envases vacíos de diluyente u otros	Gas inflamable/líquido inflamable			III.2	Indicado en HDS	Tercero (contratista a cargo)	150 Kg	Tambor metálico con tapa rotulado y cerrado (Bodega Respel)	Montaje eléctrico y mecánico	Cada 6 meses	Relleno de seguridad autorizado
Aceite lubricante y grasa usados	Comburentes	I.8			Indicado en HDS	Tercero (contratista a cargo)	600 Kg	Tambor metálico con tapa rotulado y cerrado (Bodega Respel)	Montaje eléctrico y mecánico	Cada 6 meses	Relleno de seguridad autorizado
Elementos contaminados con hidrocarburos (paños, guantes, huaipes)	Comburentes			III.4	Textil con hidrocarburo	Tercero (contratista a cargo)	150 Kg	Tambor metálico con tapa rotulado y cerrado (Bodega Respel)	Montaje eléctrico y mecánico	Cada 6 meses	Relleno de seguridad autorizado
TOTAL							1050 Kg				

Fuente: Tabla 3-3 del Anexo 6 de la Adenda.

Durante la fase de construcción se habilitará una bodega temporal para el almacenamiento de residuos peligrosos al interior de la instalación de faenas del Proyecto, la que será deshabilitada una vez terminada esta fase. Esta bodega tendrá una superficie de 7,68 m^2 y cumplirá con todos los requisitos establecidos en la normativa aplicable.

En la bodega RESPEL se mantendrán los residuos en contenedores

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	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. 148/2004. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos. El detalle con las elevaciones de la bodega se presenta en el Anexo 2 Plano Nº2. Layout obras temporales y Plano Nº3. Layout obras permanentes, ambos de la Adenda. La siguiente descripción corresponde a la bodega para el almacenamiento de residuos peligrosos a ser habilitada: - Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. - Piso radier de hormigón. - Techo de material sólido. - Sistema de control de derrames e incendios. - Estructuras para impedir el acceso a personal no autorizado y animales. - El sitio se mantendrá cerrado y con señalética que indique “Residuos Peligrosos”. Los distintos tipos de residuos serán segregados y clasificados separadamente y rotulados de acuerdo a la Norma NFPA; NCh 389 Of 2004 y la NCh 2190, Of.2003. - Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 metros de altura, que impida el libre acceso de personas y animales. - Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. - Garantizará que se minimizará la volatilización, el arrastre o la lixiviación, y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población. - Los pisos serán adecuadamente perfilados e impermeabilizados, generando contra pendientes dirigidas hacia el centro de acopio, o hacia canaletas perimetrales, con el fin de contener potenciales derrames. Además, contará con pretiles que impidan el derrame de sustancias líquidas hacia el exterior, y con un sistema impermeable de captación de líquidos derramados. - Los sitios tendrán una capacidad de retención de escurrimientos de derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. - El sitio de almacenamiento tendrá acceso restringido, en términos que sólo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación. Las medidas de protección de condiciones ambientales van de la mano con el manejo que se detalla en el acápite d) del PAS 142 (Anexo 6 de la Adenda), y que considera un manejo en dos componentes, donde el primer componente se relaciona con el almacenamiento temporal en los puntos de generación de los residuos. Para este fin se utilizarán contenedores primarios, dispuestos en los frentes de trabajo e instalaciones menores generadoras de estos residuos (oficina, bodega, estacionamientos, etc.). Todos estos contenedores serán herméticos, sellados con tapa, de fácil traslado y tendrán capacidad suficiente para contener el volumen de residuos peligrosos generados en el período de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

frecuencia de retiro.

Posteriormente, los residuos serán trasladados a la bodega RESPEL, donde se mantendrán los residuos en contenedores secundarios 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. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos.

En conformidad a lo establecido por el D.S. N°148/04 del Ministerio de Salud, se solicitará a la Seremi de Salud de la Región la autorización de la bodega para su funcionamiento, por lo que en el Anexo 6 de la Adenda se presentan los antecedentes ambientales para la obtención del PAS 142.

Etapa de Operación

Residuos domiciliarios y asimilables

Se generarán durante las labores de mantenimiento y limpieza del parque. Se estima un máximo de 10 Kg por mantención. Su disposición final se realizará en un relleno sanitario autorizado.

TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD	MANEJO	DISPOSICIÓN FINAL
Residuos Domiciliarios	10 Kg/mantención	Almacenamiento provisorio en bodega RSD hasta que culmine la mantención o limpieza del parque	A relleno sanitario o vertedero autorizado

Fuente: Tabla 3-4 del Anexo 6 de la Adenda

Los Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) serán almacenados en una Bodega de RSD. Se considera un recinto cerrado y techado de 11,6 m^2, que los proteja de las condiciones climáticas e impida el acceso de personal no autorizado y de vectores sanitarios. Además, presentará una puerta de acceso con llave, ventilación natural y la señalización correspondiente. Las elevaciones de esta bodega se presentan en el Anexo 1 Cartografía, Plano Nº3 Layout obras permanentes, de la Adenda.

Residuos sólidos industriales no peligrosos

Se generarán durante las labores de mantenimiento y limpieza del parque. Se estima un máximo de 90 Kg por año. Su disposición final se efectuará en un sitio autorizado.

TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD	MANEJO	DISPOSICIÓN FINAL
Residuos Industriales no Peligrosos	90 kg/año	Almacenamiento provisorio en patio de residuos hasta que culmine la mantención o limpieza del parque	A relleno sanitario o vertedero autorizado o reciclaje.

Fuente: Tabla 3-4 del Anexo 6 de la Adenda

Durante la etapa de operación, los Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos (RISNP) serán almacenados en una bodega cerrada y techada de 7,7 m^2, que los proteja de las condiciones climáticas e impida el acceso de personal no autorizado. Además, presentará una puerta de acceso con llave, y señalización correspondiente.

En la bodega se dispondrá en forma temporal aquellos residuos derivados de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

mantenciones y limpiezas del parque. Para el transporte y la disposición final se contratarán los servicios de una empresa especializada y autorizada para este tipo de actividades.

Las elevaciones de esta bodega se presentan en el Anexo 1 Cartografía, Plano Nº3 Layout obras permanentes, de la Adenda.

Residuos peligrosos

Se generarán durante las labores de mantenimiento y limpieza del parque. Se estima un máximo de 60 Kg por mantención. Su disposición final será en un sitio autorizado.

TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD	MANEJO	DISPOSICIÓN FINAL
Residuos Peligrosos	60 kg/mantención	Almacenamiento provisorio en bodega RESPEL hasta que culmine la mantención o limpieza del parque	A relleno de seguridad autorizado

Durante la fase de operación se habilitará una bodega temporal (7,7 m^2) para el almacenamiento de residuos peligrosos (RESPEL), cercana a las dependencias de la Oficina de Monitoreo.

En ambas fases, en la bodega RESPEL 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. 148/2004. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos. El detalle con las elevaciones de la bodega se presenta en el Anexo 2 Plano Nº2. Layout obras temporales y Plano Nº3. Layout obras permanentes, ambos de la Adenda.

La siguiente descripción corresponde a la bodega para el almacenamiento de residuos peligrosos a ser habilitada, tanto en fase de construcción como en operación:

- Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos.

- Piso radier de hormigón.

- Techo de material sólido.

- Sistema de control de derrames e incendios.

- Estructuras para impedir el acceso a personal no autorizado y animales.

- El sitio se mantendrá cerrado y con señalética que indique “Residuos Peligrosos”. Los distintos tipos de residuos serán segregados y clasificados separadamente y rotulados de acuerdo a la Norma NFPA; NCh 389 Of 2004 y la NCh 2190, Of.2003.

- Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 metros de altura, que impida el libre acceso de personas y animales.

- Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar.

- Garantizará que se minimizará la volatilización, el arrastre o la lixiviación, y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	que pueda afectar a la población. - Los pisos serán adecuadamente perfilados e impermeabilizados, generando contra pendientes dirigidas hacia el centro de acopio, o hacia canaletas perimetrales, con el fin de contener potenciales derrames. Además, contará con pretiles que impidan el derrame de sustancias líquidas hacia el exterior, y con un sistema impermeable de captación de líquidos derramados. - Los sitios tendrán una capacidad de retención de escurrimientos de derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. - El sitio de almacenamiento tendrá acceso restringido, en términos que sólo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación. Las medidas de protección de condiciones ambientales van de la mano con el manejo que se detalla en el acápite d) del PAS 142 (Anexo 6 de la Adenda), y que considera un manejo en dos componentes, donde el primer componente se relaciona con el almacenamiento temporal en los puntos de generación de los residuos. Para este fin se utilizarán contenedores primarios, dispuestos en los frentes de trabajo e instalaciones menores generadoras de estos residuos (oficina, bodega, estacionamientos, etc.). Todos estos contenedores serán herméticos, sellados con tapa, de fácil traslado y tendrán capacidad suficiente para contener el volumen de residuos peligrosos generados en el período de frecuencia de retiro. Posteriormente, los residuos serán trasladados a la bodega RESPEL, donde se mantendrán los residuos en contenedores secundarios 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. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos. En conformidad a lo establecido por el D.S. N°148/04 del Ministerio de Salud, se solicitará a la Seremi de Salud de la Región la autorización de la bodega para su funcionamiento, por lo que en el Anexo 6 de la Adenda se presentan los antecedentes ambientales para la obtención del PAS 142. Los residuos peligrosos generados por concepto de mantención serán retirados de la bodega, inmediatamente culminada la mantención. <u>Etapa de Cierre</u> La cuantificación máxima y caracterización de los residuos durante la Fase de Cierre, será la siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD/FASE	ALMACENAMIENTO TEMPORAL	TIEMPO MÁXIMO ALMACENAMIENTO	DISPOSICIÓN FINAL
Residuos Domiciliarios	0,3 ton	Área almacenamiento temporal de residuos domiciliarios y/o asimilables	3 días	Relleno Sanitario Autorizado
Residuos Industriales no Peligrosos	5 ton	Área almacenamiento temporal residuos no peligrosos	30 días	Relleno controlado autorizado. Empresa de reciclaje autorizada
Residuos Peligrosos	N/A	Bodega de acopio temporal de residuos peligrosos (BAT)	N/A	Relleno de seguridad autorizado

Fuente: Tabla 3-5 del Anexo 6 de la Adenda.

Una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto, el Proponente solicitará ante la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, la autorización de las siguientes instalaciones destinadas al manejo de residuos durante la fase de construcción, operación y cierre:

- Bodega de residuos domiciliarios y asimilables; y residuos industriales no peligrosos.

- Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.

El Proponente también presentará a la SEREMI de Salud una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que generará, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos.

La diferenciación de los residuos se realizará tomando en consideración lo prescrito en el presente artículo y lo establecido en el D.S. N°148/03, Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos.

Los antecedentes ambientales del permiso de las obras de acopio temporal de residuos se entregan actualizados en el Anexo 6 (Antecedentes PAS) de la Adenda, en los acápites correspondientes a los PAS N°140 y N°142.

Indicador que acredita su cumplimiento	- Oficio de SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins que autoriza proyecto y funcionamiento de Bodega de residuos domiciliarios, asimilables e industriales no peligrosos. - Oficio de SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins que autoriza proyecto y funcionamiento de bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. - Registros de recepción de residuos por parte de empresa encargada de disposición final.
Forma de control y seguimiento	Informe de cumplimiento a SMA en caso de ser solicitado.

9.2.13. Decreto Supremo N°148/2003, del MINSAL

Tabla Error: Reference source not found13. Decreto Supremo N°148/2003, del MINSAL.	
Componente/materia:	Residuos Peligrosos
Norma:	Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos (Decreto Supremo N° 148): Artículo 4: Los residuos peligrosos deberán identificarse y etiquetarse de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la Norma Chilena Oficial NCh 2.190 of.93.- Esta obligación será exigible desde que tales residuos se almacenen y hasta su eliminación. Artículo 6: Durante el manejo de los residuos peligrosos se deberán tomar todas las precauciones necesarias para prevenir su inflamación o reacción, entre ellas su separación y protección frente a cualquier fuente de riesgo capaz de provocar tales efectos. Además, durante las diferentes etapas del manejo de tales residuos, se deberán tomar todas las medidas necesarias para evitar derrames, descargas o emanaciones de sustancias peligrosas al medio ambiente. Artículo 7: En cualquier etapa del manejo de residuos peligrosos, queda expresamente prohibida la mezcla de éstos con residuos que no tengan ese carácter o con otras sustancias o materiales, cuando dicha mezcla tenga como fin diluir o disminuir su concentración. Si por cualquier circunstancia ello llegare a ocurrir, la mezcla completa deberá manejarse como residuo peligroso, de acuerdo a lo que establece el presente reglamento. Artículo 8: Los contenedores de residuos peligrosos deberán cumplir con los siguientes requisitos: a) tener un espesor adecuado y estar construidos con materiales que sean resistentes al residuo almacenado y a prueba de filtraciones, b) estar diseñados para ser capaces de resistir los esfuerzos producidos durante su manipulación, así como durante la carga y descarga y el traslado de los residuos, garantizando en todo momento que no serán derramados, c) estar en todo momento en buenas condiciones, debiéndose reemplazar todos aquellos contenedores que muestren deterioro de su capacidad de contención, d) estar rotulados indicando, en forma claramente visible, las características de peligrosidad del residuo contenido de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93, el proceso en que se originó el residuo, el código de identificación y la fecha de su ubicación en el sitio de almacenamiento. Los contenedores sólo podrán ser movidos manualmente si su peso total incluido el contenido, no excede de 30 kilogramos. Si dicho peso fuere superior, se deberán mover con equipamiento mecánico. Sólo se podrán reutilizar contenedores cuando no se trate de residuos incompatibles, a menos que hayan sido previamente descontaminados. Artículo 18: Los residuos incluidos en los siguientes listados de categorías se considerarán peligrosos a menos que su generador pueda demostrar ante la Autoridad Sanitaria que no presentan ninguna característica de peligrosidad. El generador podrá proponer a la Autoridad Sanitaria los análisis de caracterización de peligrosidad a realizar sobre la base del conocimiento de sus residuos y de los procesos que los generan, sin perjuicio de lo cual, la Autoridad Sanitaria podrá exigir análisis adicionales a los propuestos conforme a lo señalado en los artículos 12 al 17. Artículo 25: Las instalaciones, establecimientos o actividades que anualmente den origen a más de 12 kilogramos de residuos tóxicos agudos o a más de 12 toneladas de residuos peligrosos que presenten cualquier otra característica de peligrosidad deberán contar con un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

presentado ante la Autoridad Sanitaria.

El Generador deberá presentar dicho Plan ante la respectiva Autoridad Sanitaria. Las instalaciones, establecimientos o actividades que se encuentren en esta situación serán identificados por dicha Autoridad mediante un número identificatorio.

El Plan deberá ser diseñado por un profesional e incluirá todos los procedimientos técnicos y administrativos necesarios para lograr que el manejo interno y la eliminación de los residuos se realicen con el menor riesgo posible.

Toda modificación del Plan deberá ser previamente presentada ante la Autoridad Sanitaria.

Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento

Construcción, operación y cierre.

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica

Generación de residuos peligrosos durante las fases de construcción y cierre.

Forma de cumplimiento

<u>Etapa de Construcción</u>

En la fase de construcción, operación y cierre se generarán residuos menores considerados como peligrosos, tales como envases de pintura de zinc, espuma de poliuretano, huaipes con hidrocarburos, entre otros.

A continuación, la siguiente tabla presenta el tipo y las cantidades máximas de residuos peligrosos que generará el Proyecto durante su fase de construcción.

SUSTANCIA	CLASE DE SUSTANCIA, SEGÚN LA NCH 382 OF. 2013	CLASIFICACION SEGÚN D.S.Nº148/03			COMPOSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA SUSTANCIA	FORMA DE PROVISIÓN: PROPIO O TERCERO.	CANTIDAD REQUERIDA POR UNIDAD DE TIEMPO KG O M³/AÑO²	FORMA DE ALMACENAMIENTO	DESTINO O USO DE LA SUSTANCIA	FRECUENCIA DE RETIRO	TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL
		Lista I	Lista II	Lista III							
Envases vacíos de pintura spray	Gas inflamable/líquido inflamable			III.2	Indicado en HDS	Tercero (contratista a cargo)	150 Kg	Tambor metálico con tapa rotulado y cerrado (Bodega Respel)	Montaje eléctrico y mecánico	Cada 6 meses	Relleno de seguridad autorizado
Envases vacíos de diluyente u otros	Gas inflamable/líquido inflamable			III.2	Indicado en HDS	Tercero (contratista a cargo)	150 Kg	Tambor metálico con tapa rotulado y cerrado (Bodega Respel)	Montaje eléctrico y mecánico	Cada 6 meses	Relleno de seguridad autorizado
Aceite lubricante y grasa usados	Comburentes	I.8			Indicado en HDS	Tercero (contratista a cargo)	600 Kg	Tambor metálico con tapa rotulado y cerrado (Bodega Respel)	Montaje eléctrico y mecánico	Cada 6 meses	Relleno de seguridad autorizado
Elementos contaminados con hidrocarburos (paños, guantes, huaipes)	Comburentes			III.4	Textil con hidrocarburo	Tercero (contratista a cargo)	150 Kg	Tambor metálico con tapa rotulado y cerrado (Bodega Respel)	Montaje eléctrico y mecánico	Cada 6 meses	Relleno de seguridad autorizado
TOTAL							1050 Kg				

Fuente: Tabla 3-3 del Anexo 6 de la Adenda.

Durante la fase de construcción se habilitará una bodega temporal para el almacenamiento de residuos peligrosos al interior de la instalación de faenas del Proyecto, la que será deshabilitada una vez terminada esta fase. Esta bodega tendrá una superficie de 7,68 m^2 y cumplirá con todos los requisitos establecidos en la normativa aplicable.

En la bodega RESPEL 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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	en el artículo 11 del D.S. 148/2004. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos. El detalle con las elevaciones de la bodega se presenta en el Anexo 2 Plano Nº2. Layout obras temporales y Plano Nº3. Layout obras permanentes, ambos de la Adenda. La siguiente descripción corresponde a la bodega para el almacenamiento de residuos peligrosos a ser habilitada: - Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. - Piso radier de hormigón. - Techo de material sólido. - Sistema de control de derrames e incendios. - Estructuras para impedir el acceso a personal no autorizado y animales. - El sitio se mantendrá cerrado y con señalética que indique “Residuos Peligrosos”. Los distintos tipos de residuos serán segregados y clasificados separadamente y rotulados de acuerdo a la Norma NFPA; NCh 389 Of 2004 y la NCh 2190, Of.2003. - Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 metros de altura, que impida el libre acceso de personas y animales. - Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. - Garantizará que se minimizará la volatilización, el arrastre o la lixiviación, y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población. - Los pisos serán adecuadamente perfilados e impermeabilizados, generando contra pendientes dirigidas hacia el centro de acopio, o hacia canaletas perimetrales, con el fin de contener potenciales derrames. Además, contará con pretiles que impidan el derrame de sustancias líquidas hacia el exterior, y con un sistema impermeable de captación de líquidos derramados. - Los sitios tendrán una capacidad de retención de escurrimientos de derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. - El sitio de almacenamiento tendrá acceso restringido, en términos que sólo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación. Las medidas de protección de condiciones ambientales van de la mano con el manejo que se detalla en el acápite d) del PAS 142 (Anexo 6 de la Adenda), y que considera un manejo en dos componentes, donde el primer componente se relaciona con el almacenamiento temporal en los puntos de generación de los residuos. Para este fin se utilizarán contenedores primarios, dispuestos en los frentes de trabajo e instalaciones menores generadoras de estos residuos (oficina, bodega, estacionamientos, etc.). Todos estos contenedores serán herméticos, sellados con tapa, de fácil traslado y tendrán capacidad suficiente para contener el volumen de residuos peligrosos generados en el período de frecuencia de retiro.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Posteriormente, los residuos serán trasladados a la bodega RESPEL, donde se mantendrán los residuos en contenedores secundarios 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. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos.

En conformidad a lo establecido por el D.S. N°148/04 del Ministerio de Salud, se solicitará a la Seremi de Salud de la Región la autorización de la bodega para su funcionamiento, por lo que en el Anexo 6 de la Adenda se presentan los antecedentes ambientales para la obtención del PAS 142.

Etapa de Operación

Se generarán durante las labores de mantenimiento y limpieza del parque. Se estima un máximo de 60 Kg por mantención. Su disposición final será en un sitio autorizado.

TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD	MANEJO	DISPOSICIÓN FINAL
Residuos Peligrosos	60 kg/mantención	Almacenamiento provisorio en bodega RESPEL hasta que culmine la mantención o limpieza del parque	A relleno de seguridad autorizado

Durante la fase de operación se habilitará una bodega temporal (7,7 m^2) para el almacenamiento de residuos peligrosos (RESPEL), cercana a las dependencias de la Oficina de Monitoreo.

En ambas fases, en la bodega RESPEL 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. 148/2004. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos. El detalle con las elevaciones de la bodega se presenta en el Anexo 2 Plano Nº2. Layout obras temporales y Plano Nº3. Layout obras permanentes, ambos de la Adenda.

La siguiente descripción corresponde a la bodega para el almacenamiento de residuos peligrosos a ser habilitada, tanto en fase de construcción como en operación:

- Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos.

- Piso radier de hormigón.

- Techo de material sólido.

- Sistema de control de derrames e incendios.

- Estructuras para impedir el acceso a personal no autorizado y animales.

- El sitio se mantendrá cerrado y con señalética que indique “Residuos Peligrosos”. Los distintos tipos de residuos serán segregados y clasificados separadamente y rotulados de acuerdo a la Norma NFPA; NCh 389 Of 2004 y la NCh 2190, Of.2003.

- Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 metros de altura, que impida el libre acceso de personas y animales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	- Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. - Garantizará que se minimizará la volatilización, el arrastre o la lixiviación, y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población. - Los pisos serán adecuadamente perfilados e impermeabilizados, generando contra pendientes dirigidas hacia el centro de acopio, o hacia canaletas perimetrales, con el fin de contener potenciales derrames. Además, contará con pretiles que impidan el derrame de sustancias líquidas hacia el exterior, y con un sistema impermeable de captación de líquidos derramados. - Los sitios tendrán una capacidad de retención de escurrimientos de derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. - El sitio de almacenamiento tendrá acceso restringido, en términos que sólo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación. Las medidas de protección de condiciones ambientales van de la mano con el manejo que se detalla en el acápite d) del PAS 142 (Anexo 6 de la Adenda), y que considera un manejo en dos componentes, donde el primer componente se relaciona con el almacenamiento temporal en los puntos de generación de los residuos. Para este fin se utilizarán contenedores primarios, dispuestos en los frentes de trabajo e instalaciones menores generadoras de estos residuos (oficina, bodega, estacionamientos, etc.). Todos estos contenedores serán herméticos, sellados con tapa, de fácil traslado y tendrán capacidad suficiente para contener el volumen de residuos peligrosos generados en el período de frecuencia de retiro. Posteriormente, los residuos serán trasladados a la bodega RESPEL, donde se mantendrán los residuos en contenedores secundarios 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. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos. En conformidad a lo establecido por el D.S. N°148/04 del Ministerio de Salud, se solicitará a la Seremi de Salud de la Región la autorización de la bodega para su funcionamiento, por lo que en el Anexo 6 de la Adenda se presentan los antecedentes ambientales para la obtención del PAS 142. Los residuos peligrosos generados por concepto de mantención serán retirados de la bodega, inmediatamente culminada la mantención. <u>Etapa de Cierre</u> La cuantificación máxima y caracterización de los residuos durante la Fase de Cierre, será la siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	<table><tr><th>TIPO DE RESIDUO</th><th>CANTIDAD/FASE</th><th>ALMACENAMIENTO TEMPORAL</th><th>TIEMPO MÁXIMO ALMACENAMIENTO</th><th>DISPOSICIÓN FINAL</th></tr><tr><td>Residuos Domiciliarios</td><td>0,3 ton</td><td>Área almacenamiento temporal de residuos domiciliarios y/o asimilables</td><td>3 días</td><td>Relleno Sanitario Autorizado</td></tr><tr><td>Residuos Industriales no Peligrosos</td><td>5 ton</td><td>Área almacenamiento temporal residuos no peligrosos</td><td>30 días</td><td>Relleno controlado autorizado. Empresa de reciclaje autorizada</td></tr><tr><td>Residuos Peligrosos</td><td>N/A</td><td>Bodega de acopio temporal de residuos peligrosos (BAT)</td><td>N/A</td><td>Relleno de seguridad autorizado</td></tr></table> Fuente: Tabla 3-5 del Anexo 6 de la Adenda. Los residuos peligrosos serán ubicados en la bodega considerando la incompatibilidad de éstos. Además, la bodega estará emplazada en una zona alejada de fuentes de calor. La mayoría de los residuos peligrosos generados por el Proyecto corresponden a residuos que se encuentran en la lista I y III del artículo 18 del D.S. N°148/03, por lo tanto, su manejo cumplirá con las disposiciones del presente decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Oficio de SEREMI de Salud que autoriza proyecto y funcionamiento de bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. - Contrato o certificado de empresa autorizada para el transporte de residuos peligrosos. - Registros en instalación de faenas de recepción de residuos por parte de empresa encargada de disposición final.
Forma de control y seguimiento	Informe de cumplimiento a SMA en caso de ser solicitado.

9.2.14. D.S. Nº 1 de 2013, Ministerio del Medio Ambiente

Tabla Error: Reference source not found14. D.S. Nº 1 de 2013, Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Emisiones, Residuos y Transferencia de contaminantes
Norma:	D.S. N°1 del 02-05-2013. Ministerio del Medio Ambiente. Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la etapa de construcción, operación y cierre se generarán residuos domiciliarios, industriales y/o peligrosos.
Forma de cumplimiento	El Proponente del Proyecto realizará la declaración de sus residuos, emisiones y productos prioritarios (paneles y embalajes) a través de la plataforma del RETC http://vu.mma.gob.cl/index.php?c=home, cuando corresponda. También se informará a través del Sistema REP según lo consignado en el artículo segundo transitorio de la Ley N° 20.920/2016 del MMA, donde se indican entre otras exigencias, que: *"Mientras no entren en vigencia los*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	decretos supremos que establezcan las metas y otras obligaciones asociadas de cada producto prioritario, el Ministerio podrá requerir a los productores de productos prioritarios señalados en el artículo 10 (de la Ley N°20.920), informar anualmente, a través del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes”.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaraciones anuales en RETC.
Forma de control y seguimiento	Declaraciones anuales en RETC.

9.2.15. Ley N° 20.920 del 17-05-2016. Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla Error: Reference source not found15. Ley N° 20.920 del 17-05-2016. Ministerio del Medio Ambiente	
Componente/materia:	Reciclaje.
Norma:	Ley N° 20.920 del 17-05-2016. 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	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la etapa de construcción, operación y cierre se generarán productos prioritarios de acuerdo a la Ley, susceptibles de ser reciclados.
Forma de cumplimiento	Para llevar a cabo el cumplimiento de la ley REP, se entiende que los titulares o administradores de proyectos fotovoltaicos pasarán a ser “productores de productos prioritarios”, por importar paneles solares a Chile para la construcción y operación de sus proyectos, situación que debe ser reglada a través de los respectivos decretos de aparatos eléctricos y electrónicos, y de envases y embalajes, cuando estos entren en vigencia. Por mientras, se deberán seguir las indicaciones del artículo segundo transitorio de la Ley N°20.920/2016 del MMA, y declarar paneles, cajas y embalajes a través del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC).
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaraciones anuales en RETC.
Forma de control y seguimiento	Declaraciones anuales en RETC.

9.2.16. D.S. N°43 de 2016, Ministerio de Salud

Tabla Error: Reference source not found16. D.S. N°43 de 2016, Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Almacenamiento de sustancias peligrosas
Norma:	Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas (Decreto Supremo N° 43): Artículo 2°.- Se entenderá por sustancias peligrosas, o productos peligrosos, para efectos de la aplicación de este reglamento, aquellas que puedan significar un riesgo para la salud, la seguridad o el bienestar de los seres humanos y animales, siendo aquellas clasificadas en la Norma Chilena N° 382:2013, Sustancias Peligrosas - Clasificación (NCh 382:2013), correspondiendo a las siguientes: Clase 1, Sustancias explosivas; Clase 2,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	gases; Clase 3, líquidos inflamables; Clase 4, sólidos inflamables, sustancias que pueden experimentar combustión espontánea, sustancias que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables; Clase 5, sustancias comburentes y peróxidos orgánicos; Clase 6, sustancias tóxicas y sustancias infecciosas; Clase 7, sustancias radiactivas; Clase 8, sustancias corrosivas; Clase 9, sustancias y objetos peligrosos varios, incluidas las peligrosas para el medio ambiente. Podrán eximirse del presente reglamento aquellas mezclas o sustancias que dada sus características, y de acuerdo a las metodologías y criterios de clasificación definidos en esta norma, no se consideren peligrosas. El interesado presentará los antecedentes que así lo acrediten ante el Ministerio de Salud, quien evaluará y se pronunciará al respecto.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Bodega de sustancias peligrosas y zona de carga de combustible para consumo propio, con el objetivo de abastecer a la maquinaria y grupos electrógenos durante la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	El área especial destinada al almacenamiento de sustancias peligrosas (Bodega SUSPEL) se ubicará al interior de la Bodega de Almacenamiento, y consistirá en una bodega prefabricada, la cual incluye un sistema de contención de derrames y un kit antiderrame. En el Anexo 2.9 de la Adenda se presenta una ficha técnica de una bodega tipo de éstas características, la que cumple con lo señalado en el D.S. N° 43/2016 MINSAL. Respecto de la zona de combustible estará habilitada sólo durante la fase de construcción, y en ella se realizará la carga del combustible a los vehículos y maquinaria según necesidad. Contará con piso sólido, resistente a la acción del agua (impermeable) y un sistema de control de derrames, complementado con materiales absorbentes para sustancias líquidas, para ser utilizados de forma manual en caso de derrames, además de un sistema manual de extinción de incendios. Lo anterior, se acuerdo al D.S 160/2008.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Zona de carga de combustible acorde al D.S. N°160/2009. - Obtención de Resolución de Calificación Ambiental. - Copia de hojas de seguridad en el recinto de almacenamiento. - Clasificación de seguridad según NCh 382 Of.2003. - Rotulación de sustancias peligrosas de acuerdo a lo establecido en la NCh Nº 1.411/78.
Forma de control y seguimiento	- Facturas de contratistas a cargo de la construcción del área de carga de combustible. - Se mantendrá un registro de todas las sustancias que ingresen y salgan del sitio de almacenamiento. - El sitio de almacenamiento de sustancias peligrosas será inspeccionado periódicamente por el contratista para asegurar que se cumplan las directrices establecidas en este cuerpo normativo, realizando además un registro fotográfico como respaldo. - La fiscalización de aplicación y cumplimiento del presente reglamento corresponde a la Secretaría Regional Ministerial de Salud.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

9.2.17. D.S. Nº594 del 29-04-2000. Ministerio de Salud.

Tabla 9.2.17. D.S. Nº594 del 29-04-2000. Ministerio de Salud.	
Componente/Materia	Sustancias peligrosas
Norma	D.S. Nº594 del 29-04-2000. Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo: Artículo 42: El almacenamiento de materiales deberá realizarse según los procedimientos correspondientes y en lugares apropiados y seguros para los trabajadores. Las sustancias peligrosas deberán almacenarse sólo en recintos específicamente destinados a tales efectos; en las condiciones adecuadas a las características de cada sustancia y estarán identificadas de acuerdo a las normas chilenas oficiales en la materia.
Fase a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra o acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Recarga de combustible en grupos electrógenos.
Forma de cumplimiento	El grupo electrógeno se emplazará sobre un piso impermeable y no poroso con un borde para evitar fugas en caso de derrames (de preferencia lámina de HDPE). Se instalarán extintores de polvo químico seco para combatir oportunamente un siniestro. Habrá una carpeta con un listado y con las Hojas de Datos de Seguridad del petróleo diésel. A partir de estas Hojas de Datos de Seguridad se entregará la información de los aspectos asociados a riesgos inherentes a esta sustancia, indicando los elementos de seguridad y los cuidados que se deben mantener para resguardar la salud de las personas y la protección del medio ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de carga de combustible de grupos electrógenos en instalación de faenas del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Informe de cumplimiento a SMA en caso de ser solicitado.

9.2.18. Decreto con Fuerza de Ley N° 725 de 1967, Ministerio de Salud

Tabla Error: Reference source not found18. Decreto con Fuerza de Ley N° 725 de 1967, Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Aguas servidas
Norma:	Código Sanitario (Decreto con Fuerza de Ley N° 725): El Artículo 71 letra b) dispone que la SEREMI de Salud de la Región correspondiente, le corresponde aprobar los proyectos relativos a la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza. Antes de poner en explotación las obras mencionadas, ellas deben ser autorizadas por el Servicio Nacional de Salud.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de aguas servidas durante las fases de construcción (baños químicos), operación (baños químicos), cierre (baños químicos).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a este cuerpo normativo porque el Titular realizará las siguientes acciones: Durante la fase de construcción, operación y cierre se contratarán los servicios de una empresa autorizada por la SEREMI de Salud para que instale y mantenga los baños químicos de la instalación de faenas y durante las labores de mantención y limpieza del parque. En la fase de cierre se utilizarán baños químicos, ya que esta fase se extenderá por un máximo de 4 meses, los que serán contratados a una empresa que cuente con autorización sanitaria.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Copia de autorización de SEREMI de Salud a empresa de baños químicos. - Registros en instalación de faenas del retiro y disposición final de residuos de baños químicos por empresa autorizada.
Forma de control y seguimiento	Informe de cumplimiento a SMA en caso de ser solicitado.

9.2.19. D.S. Nº 594 de 1999, Ministerio de Salud

Tabla Error: Reference source not found19. D.S. Nº 594 de 1999, Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Aguas servidas
Norma:	Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo (Decreto Supremo Nº 594). Artículo 24: En aquellas faenas temporales en que por su naturaleza no sea materialmente posible instalar servicios higiénicos conectados a una red de alcantarillado, el empleador deberá proveer como mínimo una letrina sanitaria o baño químico, cuyo número total se calculará dividiendo por dos la cantidad de excusados indicados en el inciso primero del artículo 23. El transporte, habilitación y limpieza de éstos será responsabilidad del empleador. Una vez finalizada la faena temporal, el empleador será responsable de reacondicionar sanitariamente el lugar que ocupaba la letrina o baño químico, evitando la proliferación de vectores, los malos olores, la contaminación ambiental y la ocurrencia de accidentes causados por la instalación.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de aguas servidas durante las fases de construcción (baños químicos), operación (baños químicos), cierre (baños químicos).
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento de acuerdo a las siguientes acciones: Durante la fase de construcción, operación y cierre se contratarán los servicios de una empresa autorizada por la SEREMI de Salud para que instale y mantenga los baños químicos de la instalación de faenas y durante las labores de mantención y limpieza del parque. En la fase de cierre se utilizarán baños químicos, ya que esta fase se extenderá por un máximo de 6 meses, los que serán contratados a una empresa que cuente con autorización sanitaria. Por otro lado, el grupo electrógeno se emplazará sobre un piso impermeable y no poroso con un borde para evitar fugas en caso de derrames (de preferencia lámina de HDPE). Se instalarán extintores de polvo químico seco para combatir oportunamente un siniestro. Habrá una carpeta con un listado y con las Hojas de Datos de Seguridad del petróleo diésel. A partir de estas Hojas de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	Datos de Seguridad se entregará la información de los aspectos asociados a riesgos inherentes a esta sustancia, indicando los elementos de seguridad y los cuidados que se deben mantener para resguardar la salud de las personas y la protección del medio ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Copia de autorización de SEREMI de Salud a empresa de baños químicos. - Registros en instalación de faenas del retiro y disposición final de residuos de baños químicos por empresa autorizada.
Forma de control y seguimiento	Informe de cumplimiento a SMA en caso de ser solicitado.

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

9.3.1. Ley N° 19.473 y D.S. N°5/2015, del Ministerio de Agricultura.

Tabla 9.3.1.	Ley N° 19.473 y D.S. N°5/2015, del Ministerio de Agricultura.
Componente/materia:	Fauna Terrestre
Norma:	Sustituye Texto de la Ley Nº 4.601, sobre Caza N° 4.601 y Artículo 609 del Código Civil (Ley Nº 19.473). Aprueba el Reglamento de la Ley de Caza (Decreto Supremo Nº 5 modificado por Decreto Supremo Nº 53 de 2003).
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, pero principalmente durante sus fases de construcción y cierre, dado el número de trabajadores presentes en dicha faena.
Forma de cumplimiento	El Proponente realizará la captura de ejemplares de *Liolaemus lemniscatus* mediante los antecedentes técnicos y formales presentados en el Anexo 6 – Antecedentes PAS, apartado PAS 146 de la Adenda. El Proyecto dará cumplimiento a los requerimientos de la normativa, mediante capacitaciones a su personal con respecto a dichos temas, exigiendo el cumplimiento de las prohibiciones señaladas en la normativa. Se especificará contractualmente a los contratistas, la prohibición de cazar o capturar ejemplares de fauna silvestre, o recolectar huevos o crías en los terrenos donde se realicen las faenas. Por su parte, se implementarán otras medidas asociadas al tránsito de vehículos y maquinarias de construcción, y a la capacitación del personal para una prudente conducción y protección de la fauna nativa existente.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Aprobación/Obtención del PAS N°146. - Contratos con cláusulas especiales sobre cuidado de flora y fauna. - Registro de realización de capacitaciones. - Registro de implementación de señaléticas en caminos de acceso al proyecto.
Forma de control y seguimiento	- PAS 146. - Informe de Rescate y relocalización respectivo al PAS N°146. - Informe de cumplimiento a SMA en caso de ser solicitado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

9.3.2. Ley 20.283/2008 del Ministerio de Agricultura.

Tabla 9.3.2. Ley 20.283/2008 del Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia:	Vegetación
Norma:	Ley Nº 20.283, Ley de Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. Fecha de Publicación: 30 de Julio de 2008. Ministerio de Agricultura. Artículo 5º.- Toda acción de corta de bosque nativo, cualquiera sea el tipo de terreno en que éste se encuentre, deberá hacerse previo plan de manejo aprobado por la Corporación. Deberá cumplir, además, con lo prescrito en el decreto ley Nº 701, de 1974. Los planes de manejo aprobados deberán ser de carácter público y estar disponibles en la página web de la Corporación para quien lo solicite.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	No aplica.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	No Aplica. La vegetación a intervenir corresponde a una Pradera dominada por las especies de tipo herbáceo *Lolium multiflorum* y *Vulpia sp.*, de coberturas 85% y 45% respectivamente. Se encuentran también ejemplares de *Hordeum sp.* y *Linum bienne* y, en menor proporción, *Avena sp.*, *Chicorium intybus* y *Lactuca serriola*. Todas las especies enunciadas, son de origen adventicio. La única especie de origen nativo afecta a las obras del proyecto corresponde a *Acacia caven*, cuyos ejemplares corresponden a nueve (9) individuos inferiores a 1 metros y uno (1) comprendido entre 1 y 2 metros de altura, no conformando bosque ni formaciones en ningún sector del área de estudio. Dicho lo anterior, se ratifica que el Proyecto no requiere de ningún tipo de solicitud de corta.
Forma de cumplimiento	No aplica.
Indicador que acredita su cumplimiento	No aplica.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

9.3.3. Decreto Ley N°3.557/1981, del MINAGRI.

Tabla Error: Reference source not found3.3. Decreto Ley N°3.557/1981, del MINAGRI.	
Componente/materia:	Protección Agrícola
Norma:	D.L. N°3557 del 09-02-1981. Ministerio de Agricultura. Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola: Artículo 11- Los establecimientos industriales, fabriles, mineros y cualquier otra entidad que manipule productos susceptibles de contaminar la agricultura, deberán adoptar oportunamente las medidas técnicas y prácticas que sean procedentes a fin de evitar o impedir la contaminación. Sin perjuicio de lo dispuesto en el inciso anterior, dichas empresas estarán obligadas a tomar las medidas tendientes a evitar o impedir la contaminación que fije el Presidente de la República por intermedio del Ministerio de Agricultura o del Ministerio de Salud Pública, según sea el caso, el cual deberá fijar un plazo prudencial para la ejecución de las obras.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	En casos calificados, el Presidente de la República podrá ordenar la paralización total o parcial de las actividades y empresas artesanales, industriales, fabriles y mineras que lancen al aire humos, polvos o gases, que vacíen productos y residuos en las aguas, cuando se comprobare que con ello se perjudica la salud de los habitantes, se alteran las condiciones agrícolas de los suelos o se causa daño a la salud, vida, integridad o desarrollo de los vegetales o animales.
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	Movimientos de tierra, tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinaria, instalación de faenas, frentes de trabajo, generación de RSD, industriales, líquidos y peligrosos.
Forma de cumplimiento	El Proyecto realizará un adecuado manejo y almacenamiento temporal de todos sus residuos y emisiones en todas sus fases, cumpliendo con la normativa vigente, asegurando de esta forma la no afectación del recurso suelo. Para ello realizará las siguientes acciones: - Implementación de Bodega de RSD y Bodega RESPEL en fase de construcción, operación y cierre. Se utilizarán para la adecuada disposición de residuos domiciliarios e industriales y, residuos peligrosos respectivamente. Para ellos se presentan los PAS 140 y 142 en el Anexo 6 de la Adenda, con el fin de obtener la autorización que apruebe funcionamiento de bodegas. - Implementación de Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias en Caso de Derrame de Sustancias Peligrosas y Combustibles (Anexo 10 Adenda), Plan de Prevención de Contingencias (Anexo 9 Adenda) para evitar o reducir la probabilidad de riesgos generales atingentes al proyecto, y Plan de Emergencias (Anexo 11 Adenda) frente a ocurrencia de incidentes atribuibles a la construcción y operación del proyecto. - Cumplimiento de normas primarias de calidad de aire de MP10, MP2,5, CO, NOX y SOX en todas las fases del proyecto. Para ello se presentan los antecedentes en el Anexo 5 de la Adenda. - Circulación de camiones con cargas tapadas. - Habilitación de bodega para almacenamiento de sustancias peligrosas (Bodega SUSPEL).
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se exigirán las autorizaciones de la SEC para los camiones abastecedores de combustible del grupo electrógeno. - Se exigirán las autorizaciones a las empresas sanitarias encargadas del abastecimiento, operación y retiro de baños químicos. - Todos los vehículos y maquinarias tendrán sus mantenciones y revisiones técnicas al día. - Informe de Estimación y Modelación de Emisiones Atmosféricas (Anexo 5 Adenda). - Aprobación sanitaria de funcionamiento de Bodega RSD y Bodega RESPEL.
Forma de control y seguimiento	Informe de cumplimiento a SMA en caso de ser solicitado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

9.3.4. Ley N° 17.288/1970 y Reglamento N°484/1990, ambos del Ministerio de Educación.

Tabla Error: Reference source not found Ley N° 17.288/1970 y Reglamento N°484/1990, ambos del Ministerio de Educación	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural
Norma:	Ley N°17.288 del 27-01-1970. Ministerio de Educación Pública. Legisla sobre Monumentos Nacionales, modifica las Leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925. D.S. N°484 del 28-03-1990. Reglamento de la Ley N° 17.288, Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. Fecha de Publicación: 02 de abril de 1991.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Como resultado de la prospección pedestre se informa que no fueron detectados hallazgos arqueológicos y/o patrimoniales en el área del proyecto. Se efectuará monitoreo arqueológico durante la fase de construcción del Proyecto, en todos aquellos trabajos que impliquen remoción de tierra. El monitoreo será ejecutado por un arqueólogo o un licenciado en arqueología y se entregarán informes mensuales que detallen lo prospectado en función del avance de las obras además de un informe mensual. Dichos informes 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 especifique en libro de obras los días monitoreados por el arqueólogo. d. Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. e. El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información correspondiente de los mismos, además del trabajo de salvataje o rescate arqueológico que se hubiera ejecutado, si corresponde. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N° 20 y 23 del Reglamento del Reglamento de la Ley Nº 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando las obras en el sector 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 titular del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informes mensuales e informe final de monitoreo durante labores de remoción de tierras.
Forma de control y seguimiento	Informes mensuales e informe final de monitoreo durante labores de remoción de tierras.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

9.3.5. Decreto 458/1975, del MINVU.

Tabla Error: Reference source not found5. Decreto 458/1975, del MINVU.	
Componente/materia:	Ordenamiento Territorial y Construcciones.
Norma:	Decreto N°458 del 18-12-1975. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Aprueba nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones.
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	Informe Favorable de Construcción. PAS 160, Anexo 4 de la Adenda Complementaria.
Forma de cumplimiento	Para dar cumplimiento a lo establecido en la esta Ley, el Proponente solicitará, previamente la aprobación de los permisos de construcción por parte de la Dirección de Obras Municipales, el informe favorable para la construcción en la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y de 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 Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se presentan los requisitos y contenidos técnicos y formales necesarios para la tramitación del contenido ambiental del mencionado permiso.
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación y aprobación del Permiso Ambiental Sectorial Nº160 dentro de los plazos estipulados. Posterior a la evaluación ambiental del Proyecto, se solicitará sectorialmente el Informe Favorable para la Construcción para las obras de edificación que lo requieran.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

9.3.6. Decreto Supremo N°47/92, del MINVU.

Tabla Error: Reference source not found. Decreto Supremo N°47/92, del MINVU.	
Componente/materia:	Ordenamiento Territorial y Construcciones
Norma:	Decreto N°47 del 10-07-2019. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Fija nuevo texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Artículo 4.14.2. Los establecimientos industriales o de bodegaje serán calificados caso a caso por el Secretaría Regional Ministerial de Salud respectiva, en consideración a los riesgos que su funcionamiento pueda causar a sus trabajadores, vecindario y comunidad; para estos efectos, se calificarán como sigue: 1. Peligroso: el que por el alto riesgo potencial permanente y por la índole eminentemente peligrosa, explosiva o nociva de sus procesos, materias primas, productos intermedios o finales o acopio de los mismos, pueden llegar a causar daño de carácter catastrófico para la salud o la propiedad, en un radio que excede los límites del propio predio. 2. Insalubre o contaminante: el que por destinación o por las operaciones o

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	procesos que en ellos se practican o por los elementos que se acopian, dan lugar a consecuencias tales como vertimientos, desprendimientos, emanaciones, trepidaciones, ruidos, que puedan llegar a alterar el equilibrio del medio ambiente por el uso desmedido de la naturaleza o por la incorporación a la biósfera de sustancias extrañas, que perjudican directa o indirectamente la salud humana y ocasionen daños a los recursos agrícolas, forestales, pecuarios, piscícolas, u otros. 3. Molesto: aquel cuyo proceso de tratamientos de insumos, fabricación o almacenamiento de materias primas o productos finales, pueden ocasionalmente causar daños a la salud o la propiedad, y que normalmente quedan circunscritos al predio de la propia instalación, o bien, aquellos que puedan atraer insectos o roedores, producir ruidos o vibraciones, u otras consecuencias, causando con ello molestias que se prolonguen en cualquier período del día o de la noche. 4. Inofensivo: aquel que no produce daños ni molestias a la comunidad, personas o entorno, controlando y neutralizando los efectos del proceso productivo o de acopio, siempre dentro del propio predio e instalaciones, resultando éste inocuo.
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	
Forma de cumplimiento	Debido a que el Proyecto se encuentra emplazado en un área no regulada por un instrumento de planificación territorial vigente, le corresponde tramitar sectorialmente la calificación industrial referida al artículo 4.14.2 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. De este modo, el citado permiso referido al Artículo 4.14.2 de la OGUC será tramitado una vez resuelta la calificación ambiental del Proyecto. El proyecto Parque Solar Newentún generará principalmente durante su fase de construcción residuos de carácter domiciliario y asimilables a domiciliarios, sólidos industriales no peligrosos y residuos peligrosos, por lo que presenta sitios de acopio y bodegaje durante sus fases de construcción y operación, cuyo detalle se presenta en los acápites correspondientes al PAS 140 y PAS 142 en el Anexo 6-Actualización Antecedentes Permisos Ambientales Sectoriales, de la Adenda. Obtenida la RCA favorable, el Proponente presentará ante la Seremi de Salud de la Región de O'Higgins, la solicitud de pronunciamiento de calificación industrial, considerando los siguientes antecedentes; o bien, los que la autoridad requiera: Parte 1. Contenidos ambientales: 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	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 riesgos a la comunidad. Parte 2: Contenidos de salud ocupacional: a) Medidas de control de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales hacia el trabajador.
Indicador que acredita su cumplimiento	Carta firmada y timbrada ante Seremi de Salud de la Región de O'Higgins con recepción de ingreso de carpeta de antecedentes para obtención de calificación industrial.
Forma de control y seguimiento	No aplica.

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° 160 del 07-07-2009. Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción

Tabla 9.4.1. D.S. N° 160 del 07-07-2009. Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción

Componente/Materia	Recarga de combustible del grupo electrógeno.
Norma	D.S. N° 160 del 07-07-2009. Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción. Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. Modificado por el D.S. N° 10/2013, del Ministerio de Energía: Artículo 13º.- Los propietarios y operadores de las instalaciones de CL, según corresponda, serán responsables de dar cumplimiento a las disposiciones generales y específicas que regulen materias propias de la instalación de su propiedad o a su cargo, establecidas en el presente Reglamento. Deberán, asimismo, mantener las instalaciones en buen estado y en condiciones de impedir o reducir cualquier filtración, emanación o residuo que pueda causar peligro, daños o molestias a las personas y/o cosas, cursos de aguas superficiales, subterráneas, lagos o mares.
Fase a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra o acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Recarga de combustible en grupos electrógenos.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos se abastecerán de combustible en Peralillo, o localidades cercanas al Proyecto. Sin embargo, se habilitará una zona al interior de la instalación de faenas, destinada a la carga de combustible para maquinarias y grupos electrógenos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de carga de combustible de grupos electrógenos en instalación de faenas del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Informe de cumplimiento a SMA en caso de ser solicitado.

9.4.2. RES. N°232/2002. Deja sin efecto resolución DV N°146, de 1987, y aprueba nuevas normas sobre acceso a caminos públicos que indica

Tabla 9.4.2. RES. N°232/2002. Deja sin efecto resolución DV N°146, de 1987, y aprueba nuevas normas sobre acceso a caminos públicos que indica	
Componente/Materia	Deja sin efecto resolución DV N°146, de 1987, y aprueba nuevas normas sobre acceso a caminos públicos que indica
Norma	RES. N°232/2002. Deja sin efecto resolución DV N°146, de 1987, y aprueba nuevas normas sobre acceso a caminos públicos que indica. Artículo 1.- Se prohíbe la construcción de toda clase de accesos a los caminos públicos que se señalan en los siguientes artículos, en zonas urbanas e interurbanas, sin la autorización expresa de la Dirección de Vialidad, la que se otorgará en las condiciones que se expresan en los artículos siguientes. Artículo 2.- Las disposiciones de la presente resolución se aplicarán, en sectores interurbanos y urbanos, a todos los propietarios de predios colindantes con los caminos públicos que se señalan en los siguientes artículos y que generen flujos vehiculares de entrada o salida a dichas vías, especialmente instalaciones comerciales, en adelante "Instalaciones", tales como estaciones de servicio, gasolineras, restaurantes, industrias, autoservicios, hoteles, moteles, etc., como asimismo de los accesos a predios particulares de cualquier tipo, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 40 del inciso 2º del DFL MOP Nº 850 de 1997. Artículo 3.- La Dirección de Vialidad autorizará los accesos a los caminos públicos de conformidad a las normas establecidas en la presente resolución, sin perjuicio de lo establecido en el inciso 2º art. 56 de la Ley General de Urbanismo y Construcción.
Fase a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante todas las fases del Proyecto se hará ingreso desde la Ruta 90 por el camino de acceso a las inmediaciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El camino de acceso desde la Ruta 90 hacia el Proyecto cumplirá con los requerimientos exigidos en la Res. N°232/2002.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización de la Dirección de Vialidad.
Forma de control y seguimiento	Copia de la autorización de la Dirección de Vialidad en Instalación de Faenas durante las fases de construcción y cierre.

9.4.3. D.F.L. Nº850 de 1997, Ministerio de Obras Públicas.

Tabla 9.4.3. D.F.L. Nº850 de 1997, Ministerio de Obras Públicas.	
Componente/materia:	Vialidad y Transporte.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Norma:	Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.840, de 1964 y del DFL. N°206, de 1960. Artículo 39º.- Se prohíbe a los dueños de los predios colindantes con los caminos públicos nacionales, ocupar las fajas de 35 metros medidos a cada lado de los cierros actuales o los que se ejecuten en variantes o caminos nuevos nacionales, con construcciones de tipo definitivo que en el futuro perjudiquen su ensanche.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento.	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica:	Durante todas las fases del Proyecto se hará ingreso desde la Ruta 90 por el camino de acceso a las inmediaciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento:	El Proyecto cumple con lo estipulado, dado que las obras permanentes se emplazan a una distancia mayor o igual a 100 metros desde el límite predial, el cual colinda con la Ruta 90.
Indicador que acredita su cumplimiento:	Autorización de la Dirección de Vialidad.
Forma de control y seguimiento:	Copia de la autorización de la Dirección de Vialidad en Instalación de Faenas del Proyecto durante las fases de construcción y cierre.

9.4.4. D.F.L. N° 4/20.018. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto de Fuerza de Ley N°1, de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de energía eléctrica.

Tabla 9.4.4. D.F.L. N° 4/20.018. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto de Fuerza de Ley N°1, de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de energía eléctrica.	
Componente/materia:	Electricidad
Norma:	D.F.L. N° 4/20.018. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto de Fuerza de Ley N°1, de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de energía eléctrica. Artículo 1°. - La producción, el transporte, la distribución, el régimen de concesiones y tarifas de la energía eléctrica y las funciones del Estado relacionadas con estas materias se regirán por la presente ley.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera actividades de desarrollo de energía eléctrica.
Forma de cumplimiento	El Proyecto cumplirá con todo lo necesario para realizar obras y actividades de desarrollo, transmisión, operar, explotar, ocupación de bienes nacionales, etc.
Indicador que acredita su cumplimiento	Entrega de antecedentes técnicos y formales de los permisos respectivos para realizar actividades de desarrollo, operación y distribución frente a la empresa distribuidora, la Comisión Nacional de Energía (CNE) y el Coordinador

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	Eléctrico Nacional (CEN).
Forma de control y seguimiento	Aprobación de los permisos pertinentes para realizar actividades de desarrollo, operación y distribución frente a la empresa distribuidora, la Comisión Nacional de Energía (CNE) y el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN).

9.4.5. D.S. N°327/1997. Fija reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos

Tabla 9.4.5. D.S. N°327/1997. Fija reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos	
Componente/materia:	Electricidad
Norma:	D.S. N°327/1997. Fija reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos. Artículo 1.- Las disposiciones del presente reglamento se aplicarán, en lo pertinente, a: a) Las empresas de generación de electricidad; las empresas de transporte de electricidad; las empresas concesionarias que efectúen servicio público de distribución; los Centros de Despacho Económico de Carga, en adelante CDEC; y a los usuarios de energía e instalaciones eléctricas. Para los efectos de este reglamento, se entenderá como conceptos sinónimos el transporte y la transmisión de energía eléctrica. b) Las instalaciones de generación, de transporte, subestaciones de transformación e instalaciones de distribución de energía eléctrica, y las demás instalaciones eléctricas. c) Las relaciones de las empresas eléctricas con el Estado, con las Municipalidades, con otras entidades de servicio eléctrico y con los particulares. No estarán sometidas a las disposiciones del presente reglamento las concesiones de ferrocarriles eléctricos. No obstante, deberán ajustarse a sus disposiciones las instalaciones destinadas a la producción, transporte y distribución de la energía eléctrica para el funcionamiento de ellos. Para los efectos del presente reglamento se entiende por empresas concesionarias a los concesionarios de servicio público de distribución, a los de centrales hidroeléctricas, a los de subestaciones eléctricas y a los de transporte. Todas las referencias a artículos sin señalar otra fuente, se entenderán hechas a las normas de este reglamento. Asimismo, todas las referencias a la ley sin otra denominación, se entenderán hechas al D.F.L. Nº 1, de 1982, del Ministerio de Minería.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento:	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica:	El Proyecto considera actividades de desarrollo de energía eléctrica.
Forma de cumplimiento:	El Proyecto cumplirá con todo lo necesario para realizar obras y actividades de desarrollo, transmisión, operar, explotar, ocupación de bienes nacionales, etc.
Indicador que acredita su cumplimiento:	Entrega de antecedentes técnicos y formales de los permisos respectivos para realizar actividades de desarrollo, operación y distribución frente a la empresa distribuidora, la Comisión Nacional de Energía (CNE) y el Coordinador

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	Eléctrico Nacional (CEN).
Forma de control y seguimiento:	Aprobación de los permisos pertinentes para realizar actividades de desarrollo, operación y distribución frente a la empresa distribuidora, la Comisión Nacional de Energía (CNE) y el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN).

9.4.6. D.S. N°244/2005, Aprueba el Reglamento para medios de generación no convencionales y pequeños medios de generación establecidos en la Ley General de Servicios Eléctricos.

Tabla 9.4.6. D.S. N°244/2005, Aprueba el Reglamento para medios de generación no convencionales y pequeños medios de generación establecidos en la Ley General de Servicios Eléctricos.	
Componente/Materia	Generación eléctrica
Norma	D.S. N°244/2005, Aprueba el Reglamento para medios de generación no convencionales y pequeños medios de generación establecidos en la Ley General de Servicios Eléctricos. Artículo 1. Las disposiciones del presente reglamento se aplicarán a las empresas que posean medios de generación conectados y sincronizados a un sistema eléctrico cuya capacidad instalada de generación sea superior a 200 mega watts y que se encuentren en alguna de las categorías señaladas a continuación, sin perjuicio del cumplimiento de la restante normativa vigente: a) Medios de generación cuyos excedentes de potencia sean menores o iguales a 9.000 kilowatts, conectados a instalaciones de una empresa concesionaria de distribución, o a instalaciones de una empresa que posea líneas de distribución de energía eléctrica que utilicen bienes nacionales de uso público, en adelante pequeños medios de generación distribuidos o "PMGD". b) Medios de generación cuyos excedentes de potencia suministrables al sistema sean menores o iguales a 9.000 kilowatts conectados a instalaciones pertenecientes a un sistema troncal, de subtransmisión o adicional, en adelante pequeños medios de generación o "PMG". c) Medios de generación renovables no convencionales e instalaciones de cogeneración eficiente cuyos excedentes de potencia suministrada al sistema sean inferiores a 20.000 kilowatts, en adelante medios de generación no convencionales o "MGNC". La categoría de MGNC, no es excluyente con las categorías indicadas en los literales precedentes.
Fase a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas.
Forma de cumplimiento	El proyecto corresponde a un PMGD, debido a que presentará una potencia de generación de 8,23 MW.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Declaración de Impacto Ambiental. - Resolución de Calificación Ambiental.
Forma de control y seguimiento	Aprobación de los permisos pertinentes para realizar actividades de desarrollo, operación y distribución.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

9.4.7. D.S. N°321/2014. Dicta norma técnica con exigencias de seguridad y calidad de servicio para el Sistema Interconectado del Norte Grande y para el Sistema Interconectado Central.

Tabla 9.4.7. D.S. N°321/2014. Dicta norma técnica con exigencias de seguridad y calidad de servicio para el Sistema Interconectado del Norte Grande y para el Sistema Interconectado Central.	
Componente/Materia	Seguridad y calidad de servicio eléctrico
Norma	D.S. N°321/2014. Dicta norma técnica con exigencias de seguridad y calidad de servicio para el Sistema Interconectado del Norte Grande y para el Sistema Interconectado Central.
Fase a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera actividades de desarrollo de energía eléctrica.
Forma de cumplimiento	El Proyecto cumple con todo lo necesario para realizar obras y actividades de desarrollo, transmisión, operar, explotar, ocupación de bienes nacionales, etc.
Indicador que acredita su cumplimiento	Entrega de antecedentes técnicos y formales de los permisos respectivos para realizar actividades de desarrollo, operación y distribución frente a la empresa distribuidora, la Comisión Nacional de Energía (CNE) y el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN).
Forma de control y seguimiento	Aprobación de los permisos pertinentes para realizar actividades de desarrollo, operación y distribución frente a la empresa distribuidora, la Comisión Nacional de Energía (CNE) y el Coordinador Eléctrico Nacional (CEN).

9.4.8. Norma Chilena N. Ch. Elec. N°10 de 1984 de Electricidad, que establece el procedimiento general para la puesta en servicio de una instalación interior de electricidad, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Tabla 9.4.8. Norma Chilena N. Ch. Elec. N°10 de 1984 de Electricidad, que establece el procedimiento general para la puesta en servicio de una instalación interior de electricidad, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	
Componente/Materia	Trámite para la puesta en servicio de una instalación interior.
Norma	Norma Chilena N. Ch. Elec. N°10 de 1984 de Electricidad, que establece el procedimiento general para la puesta en servicio de una instalación interior de electricidad, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Fase a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera actividades de desarrollo de energía eléctrica y, por ende, instalaciones interiores.
Forma de cumplimiento	El Proyecto cumplirá con todo lo necesario para realizar obras y actividades de desarrollo, transmisión, operar, explotar, ocupación de bienes nacionales, etc.
Indicador que acredita	Entrega de antecedentes técnicos y formales de los permisos respectivos para

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

su cumplimiento	realizar actividades de desarrollo, operación y distribución frente a la autoridad correspondiente.
Forma de control y seguimiento	Aprobación de los permisos pertinentes para realizar actividades de desarrollo, operación y distribución frente a la autoridad correspondiente.

9.4.9. Norma Chilena N. Ch. Elec. N°4 de 2003 de Electricidad, que fija las condiciones mínimas de seguridad que deben tener las instalaciones eléctricas de consumo en Baja Tensión, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Tabla 9.4.9. Norma Chilena N. Ch. Elec. N°4 de 2003 de Electricidad, que fija las condiciones mínimas de seguridad que deben tener las instalaciones eléctricas de consumo en Baja Tensión, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	
Componente/Materia	Instalaciones de consumo de baja tensión.
Norma	Norma Chilena N. Ch. Elec. N°4 de 2003 de Electricidad, que fija las condiciones mínimas de seguridad que deben tener las instalaciones eléctricas de consumo en Baja Tensión, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.
Fase a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto considera actividades de desarrollo de energía eléctrica y, por ende, instalaciones eléctricas.
Forma de cumplimiento	El Proyecto cumplirá mediante concesiones para realizar obras y actividades de desarrollo, transmisión, operar, explotar, ocupación de bienes nacionales, etc.
Indicador que acredita su cumplimiento	Entrega de antecedentes técnicos y formales de los permisos respectivos para realizar actividades de desarrollo, operación y distribución.
Forma de control y seguimiento	Aprobación de los permisos pertinentes para realizar actividades de desarrollo, operación y distribución.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

10.1.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier 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: Reference source not found Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

<table>
<tr><td>Fase del Proyecto a la cual corresponde</td><td>Construcción, operación y cierre.</td></tr>
<tr><td>Parte, obra o acción a la que aplica</td><td>Bodega temporal para el almacenamiento de RSD y patio de salvataje para almacenamiento temporal de RISNP.</td></tr>
<tr><td>Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento</td><td>a) Generales:

a.1. Descripción y planos del sitio

Al interior del Proyecto se habilitará un sector para el almacenamiento de residuos sólidos domiciliarios y asimilables, industriales no peligrosos y, residuos peligrosos, los que serán generados principalmente durante los periodos correspondientes a las fases de construcción y cierre.

Durante la fase de construcción se habilitará una bodega temporal para el almacenamiento de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios (RSD), y un patio de salvataje para el almacenamiento temporal de residuos industriales sólidos no peligrosos (RISNP), al interior de la instalación de faenas del Proyecto. En la Figura 2-1 del Anexo 6 de la Adenda se visualiza la ubicación de la Instalación de Faenas, lugar donde estará emplazada la bodega RSD y patio de salvataje en la Fase de Construcción. Las coordenadas de ambas zonas se presentan a continuación:

<table>
<tr><th rowspan="2">SITIO DE DISPOSICIÓN</th><th colspan="2">COORDENADAS</th></tr>
<tr><th>ESTE</th><th>NORTE</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Bodega RSD</td><td>274970,4</td><td>6180323,2</td></tr>
<tr><td>274973,2</td><td>6180322,0</td></tr>
<tr><td>274972,2</td><td>6180319,6</td></tr>
<tr><td>274969,4</td><td>6180321,1</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Patio de Salvataje</td><td>274956,5</td><td>6180331,3</td></tr>
<tr><td>274959,2</td><td>6180330,1</td></tr>
<tr><td>274957,6</td><td>6180326,4</td></tr>
<tr><td>274954,9</td><td>6180327,6</td></tr>
</table>

Durante la fase de operación se habilitará una bodega temporal para el almacenamiento de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios (RSD), y una bodega para el almacenamiento temporal de residuos industriales sólidos no peligrosos (RISNP), reemplazando al Patio de Salvataje, ya que este corresponde a una obra temporal de apoyo a la fase constructiva. En la Figura 2-2 del Anexo 6 de la Adenda se visualiza la ubicación de la bodega RSD y bodega RISNP en la Fase de Operación. Las coordenadas de ambas bodegas para la fase de operación se presentan a continuación:

<table>
<tr><th rowspan="2">SITIO DE DISPOSICIÓN</th><th colspan="2">COORDENADAS</th></tr>
<tr><th>ESTE</th><th>NORTE</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Bodega RSD</td><td>274936,9</td><td>6180341,2</td></tr>
<tr><td>274935,3</td><td>6180338,2</td></tr>
<tr><td>274932,0</td><td>6180341,0</td></tr>
<tr><td>274933,6</td><td>6180343,3</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Bodega RISNP</td><td>274935,8</td><td>6180338,1</td></tr>
<tr><td>274937,5</td><td>6180340,7</td></tr>
<tr><td>274939,4</td><td>6180339,4</td></tr>
<tr><td>274937,8</td><td>6180336,8</td></tr>
</table>

a.2. Descripción de variables meteorológicas relevantes</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	Temperatura Los meses con las temperaturas mínimas se presentan entre junio y julio (invierno), mientras que las temperaturas máximas se producen en los meses de verano, específicamente en los meses de enero y febrero. Las temperaturas mínimas bordean los 9° C en invierno, mientras que las máximas superan los 23° C. Se aprecia que existe una oscilación térmica anual de aproximadamente 24° C. *Precipitación* Para el período comprendido entre enero de 2017 y diciembre de 2017, se tiene que las máximas precipitaciones caen en los meses de otoño e invierno (junio = 169,5 mm). *Humedad Relativa* La humedad relativa del ambiente varía a lo largo de todo el año, poseyendo un comportamiento cíclico y definido. El comportamiento de esta componente meteorológica es regular, en donde se tiene una humedad relativa media de 85% en los meses más fríos y de 62% en los meses más cálidos. *Presión Atmosférica* Para el sector bajo estudio, dicha presión gira en torno a una media que varía entre los 1.007,1 y los 1.019,3 mbar. La escasa variabilidad de la presión atmosférica es debido a que en un lugar determinado la presión varía en muy pocas unidades, ya que el peso del aire es estable. Para el periodo enero-diciembre 2017, la presión media anual se estimó en 1.015,4 mbar, alcanzando su máxima en el mes de julio. *Radiación Solar máxima* La radiación solar tiene un comportamiento estacional. El inicio de la primavera marca el aumento de la radiación, situación que se ve favorecida por la notoria disminución de la nubosidad. Por otro lado, entre mayo y julio se registran los menores valores de radiación. Finalmente, la media máxima anual alcanzada es de 905,7 w/m^2. *Régimen de Vientos* En cuanto a los vientos, la velocidad promedio mensual del año 2017 fue de 2,13 m/s. La velocidad media máxima fue registrada en los meses de junio y julio y, la mínima, en enero y febrero. a.3. Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar. No se realizará tratamiento a los residuos. El Proyecto solamente considera acopio temporal de residuos. Se estima una producción de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios de 1,0 kg/trabajador/día, con un máximo estimado de 100 kilos diarios durante la construcción. Se recolectarán cada 2-3 días o según la necesidad en máxima actividad, y serán dispuestos en un lugar autorizado. A continuación, se presenta la estimación máxima y caracterización de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

los residuos para la fase de construcción del Proyecto. Para sus fases de operación y cierre, se mantiene esta caracterización, pero con un volumen de generación mucho menor.

Tabla 2-3. Cuantificación máxima y caracterización de residuos Fase de Construcción

TIPO DE RESIDUOS	PESO O VOLUMEN MÁXIMO Kg o m³/día	PESO O VOLUMEN MÁXIMO Kg o m³/mes	PESO O VOLUMEN MÁXIMO Kg o m³/año[1]	DISPOSICIÓN AL INTERIOR DEL PARQUE	FRECUENCIA DE RETIRO	DISPOSICIÓN FINAL
RESIDUOS DOMICILIARIOS O ASIMILABLES A DOMICILIARIOS						
Residuos Asimilables a domiciliarios	100 Kg	2.500 Kg	12.500 Kg	Bodega RSD	Cada 3 días o según la necesidad	Relleno sanitario autorizado
TOTAL	100 Kg	2.500 Kg	12.500 Kg			
RESIDUOS INDUSTRIALES NO PELIGROSOS						
Restos de embalajes	9 Kg	225 Kg	1.350 Kg	Patio de Salvataje	1 vez por semana o según la necesidad	Relleno sanitario autorizado o reciclaje
Metales (sobrantes de cables, tornillos, alambres)	8 Kg	200 Kg	1.200 Kg	Patio de Salvataje	Una vez al mes o según la necesidad	Relleno sanitario autorizado o reciclaje
Residuos Varios (papel, cartón, envases plásticos)	3 Kg	75 Kg	450 Kg	Patio de Salvataje	Una vez al mes o según la necesidad	Relleno sanitario autorizado o reciclaje
TOTAL	**20 Kg**	**500 Kg**	**3.000 Kg**			

Tabla 2-4. Cuantificación máxima y caracterización de residuos Fase de Operación

TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD	MANEJO	DISPOSICIÓN FINAL
Residuos Domiciliarios	10 Kg/mantención	Almacenamiento provisorio en bodega RSD hasta que culmine la mantención o limpieza del parque	A relleno sanitario o vertedero autorizado
Residuos Industriales no Peligrosos	90 kg/año	Almacenamiento provisorio en patio de residuos hasta que culmine la mantención o limpieza del parque	A relleno sanitario o vertedero autorizado o reciclaje.
Residuos Peligrosos	60 kg/mantención	Almacenamiento provisorio en bodega RESPEL hasta que culmine la mantención o limpieza del parque	A relleno de seguridad autorizado

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2-5. Cuantificación máxima y caracterización de residuos Fase de Cierre

TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD/FASE	ALMACENAMIENTO TEMPORAL	TIEMPO MÁXIMO ALMACENAMIENTO	DISPOSICIÓN FINAL
Residuos Domiciliarios	0,3 ton	Área almacenamiento temporal de residuos domiciliarios y/o asimilables	3 días	Relleno Sanitario Autorizado
Residuos Industriales no Peligrosos	5 ton	Área almacenamiento temporal residuos no peligrosos	30 días	Relleno controlado autorizado. Empresa de reciclaje autorizada
Residuos Peligrosos	N/A	Bodega de acopio temporal de residuos peligrosos (BAT)	N/A	Relleno de seguridad autorizado

Fuente: Elaboración propia

a.4. Diseño de la planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo y las unidades y equipamiento.

No se realizará tratamiento a los residuos. El Proyecto solamente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	considera acopio temporal de residuos durante las fases de construcción, operación y cierre. a.5. Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos Se tomarán las siguientes medidas, las que serán veladas por el prevencionista de Riesgos, encargado ambiental o contratista, dependiendo de la fase del Proyecto: <u>Medidas de control de material particulado y emisiones gaseosas</u> Las emisiones estimadas para la fase de construcción del Proyecto fueron modeladas con el programa Screening Air Dispersion Model (SCREEN View), y luego fueron comparados con los valores impuestos por las Normas Primarias de Calidad de Aire para material particulado MP10 y MP2,5, norma primaria de calidad de aire para dióxido de azufre (SO2), norma primaria de calidad de aire para dióxido de nitrógeno (NO2) y norma primaria de calidad de aire para monóxido de carbono (CO). Los resultados presentados en el Anexo 5 de la Adenda indican que no se sobrepasan los límites de las normas primarias de calidad de aire citadas, por lo que se descarta afectación a la salud de la población cercana al área de proyecto. Sin embargo, con tal de controlar y reducir las emisiones, el titular incorporará las siguientes acciones: - Se exigirá una velocidad máxima de 30 km/h para los vehículos pesados y livianos al interior del predio y zona de obras. - Los materiales transportados se cubrirán con una malla con la finalidad de evitar la emisión de polvo y caída del material. Durante todas las fases del proyecto, los vehículos que circulen lo harán con su revisión técnica al día. - Los grupos electrógenos utilizados tendrán sus mantenciones al día, para que se desempeñen de acuerdo con los parámetros del fabricante. - La maquinaria utilizada contará con su documentación al día, especialmente en lo referido a los certificados de emisiones y revisión técnica. - Se prohibirá la quema de residuos y materiales combustibles (madera, material vegetal, papeles, hojas o desperdicios de cualquier tipo). - Los camiones que se encuentren detenidos al interior de las obras por un tiempo prolongado deberán mantener sus motores apagados. - Considerando que la casa más cercana se encuentra a menos de 100 metros, durante la etapa de construcción el Proponente dispondrá en el camino de acceso y perimetral norponiente, la utilización de un producto supresor de polvo biodegradable. En el Anexo 3 de la Adenda Complementaria se adjunta la Hoja de Seguridad del producto tipo referencial, pudiendo ser ocupado este u otro disponible en el mercado. Se aclara que el producto sólo será utilizado en ausencia de lluvias y durante el tiempo en que exista tránsito vehicular sobre dichos caminos, durante la fase de construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	Manejo de residuos *Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios* *Generación* Este tipo de residuos se producirá durante toda la vida útil del Proyecto, produciéndose máximos de generación en los periodos punta de contratación de mano de obra durante su fase de construcción. Los residuos se clasifican en dos categorías: - Residuos orgánicos: restos de alimentos provenientes de comedor de instalación de faenas. - Residuos reciclables: aquellos residuos de carácter reciclable según la Ley N°20.920/2016 y sus Decretos vigentes sobre productos prioritarios que puedan ser reciclables, por ejemplo, paneles defectuosos, vidrios y embalajes. Los residuos sólidos domésticos serán recogidos en bolsas de basura o en recipientes cerrados para luego ser dispuestos en tambores o contenedores debidamente rotulados, los que se mantendrán tapados para evitar la generación de olores molestos y control de vectores. Desde los frentes de trabajo, los residuos serán llevados diariamente hasta la Bodega RSD ubicada al interior de la instalación de faenas, donde finalmente serán retirados con una frecuencia de 3 veces por semana. Se habilitará una Bodega al interior de la instalación de faenas para la acumulación transitoria de los residuos domiciliarios a ser generados durante la fase de construcción. Terminada esta fase, la instalación de faenas será retirada, por lo que la Bodega de RSD será reubicada al costado de la Oficina de Monitoreo para que pueda ser utilizada durante las labores de mantención y limpieza durante la fase de operación y, finalmente, para el desarme del parque una vez terminada su vida útil. A todo contratista que realice actividades al interior del parque solar, se le exigirá que mantenga el orden y limpieza de sus instalaciones y, de gestionar el envío de los residuos acumulados en la Bodega RSD a un sitio de disposición final autorizado. Al cese de toda actividad de limpieza, mantención u otra relacionada a las funciones del parque, no podrán permanecer residuos acumulados en esta bodega ni en ninguna otra instalación destinada al almacenamiento de residuos. Esta exigencia se hará por escrito al contratista a través de acuerdos contractuales. En la instalación de faenas (construcción y cierre) existirá el registro de envío y recepción de residuos en sitio de disposición final, mientras que en la fase de operación, este registro estará en manos del Titular u operador del Proyecto, existiendo copia en dependencias del mismo (Oficina de Monitoreo), en caso de fiscalización. *Recipientes* En cada oficina, recinto de trabajo, entre otros, se instalarán papeleros con tapa vaivén, los que serán suministrados por la administración de la obra. En el sector de baños químicos se instalarán papeleros urbanos. En las áreas de estacionamientos se instalarán papeleros urbanos de 50 L. En las áreas comunes se instalarán receptáculos de basura ad-hoc,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	suministrados por la administración de la obra. *Recolección* Esta labor se realizará en cada área de trabajo y oficinas. Considera la separación en el origen de los residuos en función de cada tipo: domésticos, material que se puede reutilizar o reciclar, etc., para lo cual existirán contenedores pequeños para separar vidrio, papel, latas, plástico y otros. De acuerdo al diseño proyectado, la basura será recolectada mediante contenedores de 240 L en horas de mantenimiento y/o cierre. El personal externo deberá realizar diariamente el recorrido de los basureros ubicados al interior de las oficinas y en el sector de patios y áreas verdes, para recopilar los desechos en bolsas de basura dispuestas dentro de contenedores. *Almacenamiento* Una vez que los contenedores se hayan llenado con basura de tipo doméstica en las oficinas, baños, etc., serán trasladados a contenedores fijos dependiendo del tipo de residuo. Cuando estos contenedores se hayan llenado, la basura será trasladada a la Bodega RSD, donde la basura será almacenada hasta que el camión recolector los retire. *Transporte* El movimiento de los residuos hasta los diferentes puntos de recolección se realizará mediante traslado manual de los contenedores, los que deberán poseer ruedas para facilitar el traslado, además no se cargarán al máximo con el fin de proteger a los trabajadores. La frecuencia de retiro asegura que no se generen riesgos a la salud de los trabajadores y del ambiente. Las bolsas de residuos asimilables a domiciliarios retiradas deberán ser depositadas teniendo especial cuidado en mantener las bolsas cerradas y el contenedor bien tapado. *Disposición final* Los contenedores estarán ubicados en la Bodega RSD para su disposición final, disponibles para el retiro por camión recolector autorizado por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins. Se privilegiará el reciclaje de cajas de embalaje, paneles en desuso, papeles y cartones, mientras que el resto de los residuos de carácter orgánico, será dispuesto en relleno o vertedero autorizado. Se dejará registro de salida y envío de camión a sitio de disposición final en material físico (hoja), la que deberá estar disponible en caso de fiscalización. *Residuos Industriales No Peligrosos* *Generación* Los residuos definidos como Residuos Industriales no Peligrosos corresponden a restos de madera, clavos, despuntes de fierros, etc. Los embalajes de madera cumplirán con la Resolución Nº 133/2005 del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), la cual establece regulaciones cuarentenarias, y con la Resolución Nº 2859/2007 del SAG, que modifica la norma mínima para el tratamiento de fumigación con bromuro de metilo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	Para el resto de residuos no peligrosos, se estima que se generarán aproximadamente 0,25 ton/mes por 6 meses durante la etapa de construcción. No se considera el envío de escombros a botaderos autorizados. En cualquier caso, todo escombro que no sea posible reutilizar será trasladado a sitio autorizado más cercano. *Recipientes* Estos residuos se generarán de manera relativamente constante durante toda la vida útil del Proyecto y serán acopiados en el Patio de Salvataje, donde serán clasificados por tipo y calidad. Para ello se dispondrá de contenedores para separar los residuos, y posteriormente serán llevados a un sitio de disposición final autorizado o destinados para su reciclaje, en caso de ser clasificado como producto prioritario. Para la fase de operación se habilitará una Bodega RISNP cercana a la Oficina de Monitoreo, para la disposición de aquellos residuos industriales no peligrosos derivados de las labores de mantención y limpieza del parque. *Recolección y almacenamiento* En cuanto a los residuos industriales, durante la fase de construcción estos serán dispuestos en el patio de salvataje, mientras que en la fase de operación, serán dispuestos en la Bodega de RISNP, de manera segregada: un sector para maderas, un sector para despuntes de fierros, un sector para restos varios sin clasificar, un sector para papel y cartón, un sector para envases, embalajes y desechos plásticos. Posteriormente, los residuos serán retirados por una empresa autorizada, existiendo registro de ello en instalación de faenas durante las fases de construcción y cierre, u Oficina de Monitoreo durante su fase de operación. *Transporte y disposición final* El transporte y disposición final de residuos no peligrosos será realizada por un camión recolector privado autorizado por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins. Se privilegiará el reciclaje y la posibilidad de comercialización, dependiendo de su naturaleza, el resto de los residuos se dispondrán en un lugar autorizado. a.6. Descripción del sistema de manejo de rechazos. El Proyecto solamente considera almacenamiento temporal y retiro a través de camión recolector a sitio de disposición final autorizado, por lo tanto, no existirán procesos de tratamiento que generen rechazos. a.7. Plan de verificación y seguimiento de los residuos a ser tratados y rechazados. El Proyecto solamente considera almacenamiento temporal y retiro a través de camión recolector a sitio de disposición final autorizado, por lo tanto, no existirán procesos de tratamiento que generen rechazos. En cuanto al seguimiento de los residuos generados, se contará con un registro de salidas de camiones, en instalación de faenas (construcción y cierre) y en oficina de monitoreo (operación) con su respectivo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	comprobante de recepción de estos por parte de la empresa o municipalidad dueña del sitio autorizado de disposición final. a.8. Plan de contingencias. Ante cualquier situación de contingencia derivada del manejo y almacenamiento de residuos no peligrosos y asimilables a domiciliarios, se considera la ejecución del siguiente protocolo: - Ante situaciones no comprendidas en el manejo normal de residuos se dará aviso inmediato al prevencionista de riesgos, o encargado ambiental (u otro responsable designado para ello) quien será el responsable de monitorear la contingencia. - Si la contingencia corresponde a rotura de contenedores de residuos, se procederá a la limpieza y retiro de residuos los que serán enviados al área de acopio. - El prevencionista de riesgos se contactará con la empresa distribuidora de contenedores para su reposición. - Si la contingencia ocurre en el tránsito desde el sitio de almacenamiento transitorio al sitio de disposición final, el prevencionista de riesgos (u otro designado) coordinará con el encargado ambiental y de seguridad de la empresa contratista el correcto proceder en la restauración del terreno afectado. - Una vez terminada la contingencia, se elaborará un informe de lo sucedido y se comunicará el hecho a la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, y a la SMA. a.9. Plan de emergencia. Durante las fases de construcción y cierre es donde se podrían generar emergencias en el manejo de los residuos, producto de los mayores volúmenes de dichos residuos a manejar. Ante una emergencia, se procederá de la siguiente manera: - Dar aviso al Prevencionista de Riesgos o encargado ambiental designado. - Movilizar maquinara para retiro de residuos y preparación de pretiles si la situación lo amerita. - Una vez contenida la emergencia se procederá a la cuantificación y retiro del material que posiblemente sea contaminado con residuos. Este material será enviado a sitio de disposición final autorizado. - Se dará aviso a la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins y SMA. 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. <u>Características constructivas</u>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	Fase de construcción: Bodega RSD Los Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) serán almacenados en una Bodega de RSD. Se considera un recinto cerrado y techado de 7,7 m^2, que los proteja de las condiciones climáticas (p. ej. sol, viento, lluvia, entre otras) e impida el acceso de personal no autorizado y de vectores sanitarios, tales como roedores, aves, moscas, etc. Además, presentará una puerta de acceso con llave, ventilación natural y la señalización correspondiente. Las elevaciones de esta bodega se presentan en el Anexo 1-Cartografía, Plano Nº2 Layout obras temporales, de la Adenda. En cuanto a especificaciones técnicas, se considera carpeta HDPE o similar, con piso lavable. La estructura será metálica, completando el cerramiento con placas de yeso cartón, lata o similar. Contará con ventanas que permitan la iluminación natural y ventilación cruzada. La estructura de techo será metálica, con cubierta de planchas de zinc o similar. *Fase de construcción: Patio de salvataje* Los Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos (RISNP) serán acopiados temporalmente en el patio de salvataje. Se considera un área abierta de 11,6 m^2 delimitada con cerco perimetral, en base a malla metálica y postes de madero a acero, y puerta con candado para control de acceso. Al interior se contará con señalizaciones para indicar las zonas de acopio de los distintos RISNP según su tipo, de forma de permitir su almacenamiento de forma ordenada y segregada. Las elevaciones de esta zona se presentan en el Anexo 1-Cartografía, Plano Nº2 Layout obras temporales, de la Adenda. *Fase de Operación: Bodega de RSD* Los Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) serán almacenados en una Bodega de RSD. Se considera un recinto cerrado y techado de 11,6 m^2, que los proteja de las condiciones climáticas (p. ej. sol, viento, lluvia, entre otras) e impida el acceso de personal no autorizado y de vectores sanitarios, tales como roedores, aves, moscas, etc. Además, presentará una puerta de acceso con llave, ventilación natural y la señalización correspondiente. Las elevaciones de esta bodega se presentan en el Anexo 1-Cartografía, Plano Nº3 Layout obras permanentes, de la Adenda. En cuanto a especificaciones técnicas, se considera carpeta HDPE o similar, con piso lavable. La estructura será metálica, completando el cerramiento con placas de yeso cartón, lata o similar. Contará con ventanas que permitan la iluminación natural y ventilación cruzada. La estructura de techo será metálica, con cubierta de planchas de zinc o similar. *Fase de Operación: Bodega de RISNP* Los Residuos Industriales Sólidos No Peligrosos (RISNP) serán almacenados en una Bodega de RISNP. Se considera una bodega cerrada y techada de 7,7 m^2, que los proteja de las condiciones climáticas (p. ej. sol, viento, lluvia, entre otras) e impida el acceso de personal no autorizado. Además, presentará una puerta de acceso con llave, y la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

señalización correspondiente. Las elevaciones de esta bodega se presentan en el Anexo 1 de la Adenda-Cartografía, Plano Nº3 Layout obras permanentes.

Medidas de protección de condiciones ambientales

Durante las fases de construcción y operación, el almacenamiento de residuos domiciliarios se realizará en bolsas plásticas al interior de contenedores con tapa los cuales se mantendrán cerrados para evitar la emisión de olores molestos, efluentes líquidos y de atracción de vectores sanitarios. Estos contenedores estarán dispuestos en una superficie sólida con cierre perimetral para evitar el ingreso de perros, roedores e insectos. Los residuos domiciliarios serán retirados de la instalación de faena cada tres días en períodos de mayor producción y serán derivados por personal autorizado hacia un sitio de disposición final.

En cuanto a los residuos industriales, durante la fase de construcción estos serán dispuestos en el patio de salvataje, mientras que en la fase de operación, serán dispuestos en la Bodega de RISNP, de manera segregada: un sector para maderas, un sector para despuntes de fierros, un sector para restos varios sin clasificar, un sector para papel y cartón, un sector para envases, embalajes y desechos plásticos. Posteriormente, los residuos serán retirados por una empresa debidamente autorizada, existiendo registro de ello en instalación de faenas durante las fases de construcción y cierre, u Oficina de Monitoreo durante la fase de operación.

Por otro lado, el Proponente mantendrá en buenas condiciones de orden y limpieza los lugares de generación y almacenamiento temporal de residuos, especialmente en los sectores donde se colocarán contenedores.

De la misma forma, se inducirá a todos los trabajadores a un manejo responsable de los residuos y basuras domiciliarias.

e.2. Capacidad máxima de almacenamiento

La Bodega de RSD contará con una capacidad máxima de almacenamiento cercana a los 9 m^3, mientras que el patio de salvataje tendrá una capacidad de almacenamiento de 250 m^3.

e.3. Descripción del tipo de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores.

Residuos Domiciliarios y asimilables a domiciliarios

Durante todas las fases del proyecto, este tipo de residuos será dispuesto en contenedores secundarios herméticos de HDPE en la Bodega de RSD, la capacidad de estos contenedores se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 2-6. Características contenedoras secundarios referenciales.

Elemento	Cantidad
Capacidad	1.100 litros
Instalación	Sobre explanada, posee ruedas y tapa
Materialidad	HDPE
Dimensiones referenciales	1360 mm x 1030 mm x 1290

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	Contarán con tapas apropiadas para impedir el ingreso de vectores sanitarios y la proliferación de olores molestos, y estarán señalizados como “Basura Domiciliaria”. <u>Residuos Industriales No Peligrosos</u> Los residuos industriales no peligrosos serán almacenados temporalmente en el patio de salvataje considerando trozos de madera (tacos), destinados a separar los materiales del suelo y/o en contenedores dentro del área demarcada con cerco perimetral. La madera residual será ordenada en pilas de no más de 2 metros de altura mantenida a la intemperie, el fierro será apilado de la misma forma, a la intemperie y los despuntes serán depositados en contenedores identificados como “Metal Reciclable”. Para la fase de operación, se considera una Bodega cerrada de RISNP para la disposición de aquellos residuos derivados de mantenciones y limpiezas del parque. Para el transporte y la disposición final, se contratarán los servicios de una empresa especializada y autorizada para este tipo de actividades.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°2440 de fecha 19 de noviembre de 2019, 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 Nº148 de 2003 del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.

Tabla Error: Reference source not found Permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos, será el establecido en el artículo 29 del Decreto Supremo Nº148 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 corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega Temporal de Residuos Peligrosos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	a) Descripción del sitio de almacenamiento Al interior del Proyecto se habilitará un sector para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos (RESPEL), los que serán generados principalmente durante los periodos correspondientes a las fases de construcción y cierre. Durante la fase de construcción se habilitará una bodega temporal para el almacenamiento de residuos peligrosos, al interior de la instalación de faenas del Proyecto, la que será deshabilitada una vez terminada esta fase. Las coordenadas de esta bodega se presentan a continuación:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Tabla 3-1. Coordenadas Bodega RESPEL en Fase de Construcción

SITIO DE DISPOSICIÓN	COORDENADAS	
	ESTE	NORTE
Bodega RESPEL	274969,3	6180320,8
	274972,2	6180319,6
	274971,2	6180317,4
	274968,3	6180318,6

Fuente: Trinergy, 2019

Su ubicación está señalada en Figura 3-1 del Anexo 6 de la Adenda.

Durante la fase de operación se habilitará una bodega temporal para el almacenamiento de residuos peligrosos (RESPEL), cercana a las dependencias de Oficina de Monitoreo. Las coordenadas de esta bodega RESPEL se presentan a continuación:

Tabla 3-2. Coordenadas Bodega RESPEL en Fase de Operación

SITIO DE DISPOSICIÓN	COORDENADAS	
	ESTE	NORTE
Bodega RESPEL	274938,4	6180336,3
	274940,2	6180339,0
	274942,2	6180337,7
	274940,5	6180335,0

Fuente: Trinergy, 2019

Su ubicación está señalada en Figura 3-2 del Anexo 6 de la Adenda.

Para ambas fases, en la bodega RESPEL 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. 148/2003. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos. El detalle con las elevaciones de la bodega se presenta en el Anexo 2-Plano Nº2. Layout obras temporales y Plano Nº3. Layout obras permanentes, de la Adenda.

b) Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales

La siguiente descripción corresponde a la bodega para el almacenamiento de residuos peligrosos a ser habilitada, tanto en fase de construcción como en operación:

- Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos.

- Piso radier de hormigón.

- Techo de material sólido.

- Sistema de control de derrames e incendios.

- Estructuras para impedir el acceso a personal no autorizado y animales.

- El sitio se mantendrá cerrado y con señalética que señale “RESIDUOS PELIGROSOS”. Los distintos tipos de residuos serán segregados y clasificados separadamente y rotulados de acuerdo a la Norma NFPA; NCh 389 Of 2004 y la NCh 2190, Of.2003.

- Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 metros de altura que impida el libre acceso de personas y animales.

- Estará techada y protegida de condiciones ambientales, tales como

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	humedad, temperatura y radiación solar. - Garantizará que se minimizará la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población. Los pisos serán adecuadamente perfilados e impermeabilizados, generando contra pendientes dirigidas hacia el centro de acopio, o hacia canaletas perimetrales, con el fin de contener potenciales derrames. Además, contará con pretiles que impidan el derrame de sustancias líquidas hacia el exterior y con un sistema impermeable de captación de líquidos derramados. Los sitios tendrán una capacidad de retención de escurrimientos de derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. El sitio de almacenamiento tendrá acceso restringido, en términos que sólo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación. Las medidas de protección de condiciones ambientales van de la mano con el manejo que se detalla en el acápite d) del presente PAS, y que considera un manejo en dos componentes, donde el primer componente se relaciona con el almacenamiento temporal en los puntos de generación de los residuos. Para este fin se utilizarán contenedores primarios, dispuestos en los frentes de trabajo e instalaciones menores generadoras de estos residuos (oficina, bodega, estacionamientos, etc.). Todos estos contenedores serán herméticos, sellados con tapa, de fácil traslado y tendrán capacidad suficiente para contener el volumen de residuos peligrosos generados en el período de frecuencia de retiro. Posteriormente, los residuos serán trasladados a la bodega RESPEL, donde se mantendrán los residuos en contenedores secundarios 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. 148/2003. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos. Mayores detalles de las medidas se presentan en el acápite d) del PAS. c) Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento. A continuación, la siguiente tabla presenta el tipo y las cantidades máximas de residuos peligrosos que generará el Proyecto durante su fase de construcción. Para la fase de operación y cierre, se mantiene esta caracterización, pero el volumen de generación disminuye considerablemente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Tabla 3-3. Tipo y cantidad de residuos peligrosos generados por el proyecto

SUSTANCIA	CLASE DE SUSTANCIA, SEGÚN LA NCH 382 OF. 2013	CLASIFICACION SEGÚN D.S.Nº148/03			COMPOSICIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LA SUSTANCIA	FORMA DE PROVISIÓN: PROPIO O TERCERO.	CANTIDAD REQUERIDA POR UNIDAD DE TIEMPO KG O M³/AÑO²	FORMA DE ALMACENAMIENTO	DESTINO O USO DE LA SUSTANCIA	FRECUENCIA DE RETIRO	TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL
		Lista I	Lista II	Lista III							
Envases vacíos de pintura spray	Gas inflamable/líquido inflamable			III.2	Indicado en HDS	Tercero (contratista a cargo)	150 Kg	Tambor metálico con tapa rotulado y cerrado (Bodega Respel)	Montaje eléctrico y mecánico	Cada 6 meses	Relleno de seguridad autorizado
Envases vacíos de diluyente u otros	Gas inflamable/líquido inflamable			III.2	Indicado en HDS	Tercero (contratista a cargo)	150 Kg	Tambor metálico con tapa rotulado y cerrado (Bodega Respel)	Montaje eléctrico y mecánico	Cada 6 meses	Relleno de seguridad autorizado
Aceite lubricante y grasa usados	Comburentes	I.8			Indicado en HDS	Tercero (contratista a cargo)	600 Kg	Tambor metálico con tapa rotulado y cerrado (Bodega Respel)	Montaje eléctrico y mecánico	Cada 6 meses	Relleno de seguridad autorizado
Elementos contaminados con hidrocarburos (paños, guantes, huaipes)	Comburentes			III.4	Textil con hidrocarburo	Tercero (contratista a cargo)	150 Kg	Tambor metálico con tapa rotulado y cerrado (Bodega Respel)	Montaje eléctrico y mecánico	Cada 6 meses	Relleno de seguridad autorizado
TOTAL							1050 Kg				

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-4. Cuantificación máxima y caracterización de residuos Fase de Operación

TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD	MANEJO	DISPOSICIÓN FINAL
Residuos Domiciliarios	10 Kg/mantención	Almacenamiento provisorio en bodega RSD hasta que culmine la mantención o limpieza del parque	A relleno sanitario o vertedero autorizado
Residuos Industriales no Peligrosos	90 kg/año	Almacenamiento provisorio en patio de residuos hasta que culmine la mantención o limpieza del parque	A relleno sanitario o vertedero autorizado o reciclaje.
Residuos Peligrosos	60 kg/mantención	Almacenamiento provisorio en bodega RESPEL hasta que culmine la mantención o limpieza del parque	A relleno de seguridad autorizado

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-5. Cuantificación máxima y caracterización de residuos Fase de Cierre

TIPO DE RESIDUO	CANTIDAD/FASE	ALMACENAMIENTO TEMPORAL	TIEMPO MÁXIMO ALMACENAMIENTO	DISPOSICIÓN FINAL
Residuos Domiciliarios	0,3 ton	Área almacenamiento temporal de residuos domiciliarios y/o asimilables	3 días	Relleno Sanitario Autorizado
Residuos Industriales no Peligrosos	5 ton	Área almacenamiento temporal residuos no peligrosos	30 días	Relleno controlado autorizado. Empresa de reciclaje autorizada
Residuos Peligrosos	N/A	Bodega de acopio temporal de residuos peligrosos (BAT)	N/A	Relleno de seguridad autorizado

En ambas fases la bodega RESPEL tendrá una superficie de almacenamiento de 7,7 m^2 y una capacidad para almacenar con creces los residuos estimados.

El período de almacenamiento de los residuos peligrosos, desde su generación hasta la salida de la Bodega, en ningún caso excederá los 6 meses de construcción. Para la fase de operación, los residuos peligrosos generados por concepto de mantención del parque, deberán ser retirados de la Bodega por el contratista a cargo, inmediatamente la mantención culmine. Esta obligación quedará por escrito a través de acuerdo contractual.

d) Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población

Los residuos peligrosos que sean generados por el Proyecto, serán

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	gestionados mediante un sistema de manejo de dos componentes. El primer componente del sistema de manejo tiene por objetivo el almacenamiento temporal en los puntos de generación de los residuos. Para este fin se utilizarán contenedores primarios, dispuestos en los frentes de trabajo e instalaciones menores generadoras de estos residuos (oficinas, bodegas, etc.). Todos estos contenedores serán herméticos, sellados con tapa, de fácil traslado y tendrán capacidad suficiente para contener el volumen de residuos peligrosos generados en el período de frecuencia de retiro. Posteriormente, los residuos serán trasladados a una bodega de acopio temporal (BAT), o también llamada Bodega RESPEL al interior de la faena durante la construcción. Esta bodega representa el segundo componente del sistema de manejo. Allí, se mantendrán los residuos en contenedores secundarios 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. 148/2003. Este etiquetado se mantendrá desde el almacenamiento hasta la eliminación de los residuos. La BAT permanecerá en su sitio, durante las fases de operación y cierre. El manejo de los residuos dentro de la bodega se realizará mediante la elaboración de fichas de ingreso y egreso de residuos, para mantener un control periódico de los residuos peligrosos. Se exigirá que el lugar seleccionado para la disposición final de los residuos peligrosos generados por el Proyecto, cuente con la infraestructura adecuada para el manejo y procesamiento de éstos, y con la autorización correspondiente de la Seremi de Salud de la Región de O'Higgins para su funcionamiento. Se llevará el registro de los certificados de recepción de los residuos peligrosos. Los residuos peligrosos menores, tales como envases de pintura o spray., se depositarán en contenedores primarios debidamente etiquetados en los frentes de trabajo. Periódicamente, estos residuos serán retirados y dispuestos en la BAT, para luego ser depositados en los sitios de eliminación autorizados por una empresa autorizada de transporte. Se llevará un registro interno del movimiento de residuos peligrosos hacia y desde la bodega de almacenamiento de los mismos. Las medidas de manejo anteriormente descritas, sumada a la materialidad de la BAT que cumplirá las disposiciones del D.S. 148/2003, aseguran la no afectación de los componentes ambientales (agua, suelo, aire), y aseguran que no se pondrá en riesgo la salud de la población. e) Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento. A pesar de que no se consideran residuos peligrosos líquidos, la BAT tendrá una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. f) Plan de contingencias.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	Ante una contingencia derivada del derrame de residuos peligrosos se procederá de la siguiente manera: - Ante riesgo o situación de posible derrame de residuos peligrosos dentro del área del Proyecto, se dará aviso inmediato al prevencionista de riesgos, quien comandará las acciones durante la contingencia. - Se movilizará maquinaria para realizar pretiles para contener derrame. - Se colectarán los residuos y suelos que hayan sido contaminados. - Si la contingencia ocurre en el trayecto hacia el sitio de disposición final, la empresa contratista se comunicará con jefe de oficina de seguridad y medio ambiente, quien en conjunto con el encargado ambiental de la empresa de transportes coordinará el retiro de material contaminado, y la evaluación de los sitios donde se haya producido la contingencia. Una vez terminada la contingencia, el Prevencionista de Riesgos elaborará un informe de la contingencia, y dará aviso correspondiente a SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins y SMA. g) Plan de emergencia. Ante una situación de emergencia se consideran las siguientes acciones: *Acciones para la contención inicial:* - Asegurar el área de riesgos físicos y exposición accidental del personal. - Hacer uso del equipo de protección personal apropiado. - Prevenir el esparcimiento del material, empleando materiales absorbentes como turba u otro material. - Determinar el límite físico del eventual derrame. *Acciones para el derrame de residuos peligrosos (se aplicarán según corresponda para derrames en suelos):* - Definir el contenedor apropiado para recuperar el material derramado. - Definir el equipo necesario y el plan de acción. - Barrer y recoger con pala el material derramado para almacenarlo. - Colectar y envasar el material contaminado. - Muestrear y analizar los alrededores del suelo, superficie contaminada para determinar los residuos de contaminación. *Acciones para la descontaminación (se aplicarán según corresponda):* - Remover el suelo contaminado y escombros si se requiere. - Descontaminar todos los equipos. - Envasar todo el material contaminado para descarte. - Colectar muestras para certificación. *Acciones Finales: Documentación (Reporte Final):* - Descripción del incidente en cuestión, incluyendo la cronología de los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	eventos. - Mapa o dibujo del lugar. - Listado de personal, agencias y organizaciones que asistieron al lugar. - Fotografías. - Información de la propiedad dañada y/o perjudicada.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°2440 de fecha 19 de noviembre de 2019, de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

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

Tabla Error: Reference source not found Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso, según se establece en el artículo 146 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Área de intervención del Proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	a) De tratarse de caza o captura para fines de investigación, se presentará un proyecto de investigación científica que contendrá: a.1. Descripción del proyecto El Proyecto Parque Solar Newentún consiste en la construcción y operación de una planta de paneles fotovoltaicos para la generación de energía eléctrica, contemplando la instalación de 20.580 paneles solares (400 W cada uno) sobre seguidores horizontales de un eje. Los módulos irán conectados a dos MVPS (Estaciones de Medio Voltaje), obteniéndose de esta forma una potencia nominal para la planta completa de hasta 8,23 MW. a.2. Especies, sexo y número de ejemplares estimados a cazar o capturar Durante la campaña de terreno de línea de base para la caracterización del componente fauna silvestre se registró la presencia de una especie susceptible de ser afectada por el Proyecto, la que corresponde a una especie nativa de reptil. En la Tabla 4-1 se presenta la especie a la cual está enfocado el presente plan de rescate y relocalización, su taxonomía, origen y estado de conservación. **Tabla 4-1. Especies objetivo del Plan de rescate y relocalización y su estado de conservación** Cabe destacar que, si durante la ejecución de este plan se observan otras especies de baja movilidad en categoría, se procederá a la captura y eventual rescate independiente de si hayan sido registradas durante la

CLASE/ ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ORIGEN	CATEGORÍA DE CONSERVACIÓN	FUENTE	REFERENCIA
REPTILES							
Squamata	Liolaemidae	*Liolaemus lemniscatus*	Lagartija lemniscata	Nativa	LC	RCE	DS 19/2012 MMA

Fuente: Elaboración propia. LC: Preocupación menor, MMA: Ministerio del Medio Ambiente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

caracterización de fauna silvestre de la Declaración de Impacto Ambiental (con autorización del permiso de captura). Lo anterior, en consideración de que el objetivo principal de esta medida es la conservación de biodiversidad, y evitar su afectación. Por otra parte, no es posible determinar a priori el sexo de los ejemplares a rescatar, sin embargo, se maximizará el rescate tanto de machos como de hembras.

En base a las abundancias de reptiles registradas dentro de la línea base (Individuos/hectáreas), se presenta la Tabla 4-2 que muestra la cantidad de referencia de individuos que podrían estar presentes en el área de influencia al momento de iniciar las obras. De la densidad calculada se espera capturar y relocalizar al menos un 80% de los ejemplares estimados.

Tabla 4-2. Densidad de referencia registrada en el área del Proyecto

CLASE	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	RIBERA CANAL (1,73 ha)			PRADERA (13,1 ha)			TOTAL
			D	TOTAL	80%	D	TOTAL	80%	
Reptilia	*Liolaemus lemniscatus*	Lagartija lemniscata	0	0	0	0,3	4,03	3,22	3,22

Fuente: Elaboración propia. D: densidad estimada (ind/ha).

a.3. Estado de las poblaciones a intervenir

<u>REPTILES</u>

Liolaemus lemniscatus (lagartija lemniscata)

Es una especie terrestre de hábitos diurnos y saxícolas, fácilmente detectable regulando su temperatura sobre rocas en horas de alta exposición solar (Demangel, 2016; Mella, 2005). Es poco territorial, lo que le permite vivir en simpatía con varias especies (Iriarte et al., 2015). Su dieta se compone fundamentalmente de insectos y su reproducción es ovípara (con una puesta anual de 3 a 4 huevos) (Iriarte et al., 2015; Mella, 2005). Es una de las especies más frecuentes de la zona central de Chile, siendo su distribución amplia desde la Región de Coquimbo hasta Los Ríos (Iriarte et al., 2015). Presenta numerosos hábitats, pero se caracteriza por preferir suelos con terrenos cubiertos de hierbas, matorrales y espinales (Mella, 2005; Garin y Hussein, 2013).

a.4. Metodologías de caza, captura y manejo

Para el rescate y relocalización, se seguirán los lineamientos propuestos por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG, 2004). Cabe destacar que previo a las capturas se obtendrá el permiso correspondiente, otorgado por el Departamento de Protección de los Recursos Naturales, del Servicio Agrícola y Ganadero para dar cumplimiento a la Ley de Caza.

<u>REPTILES</u>

Para la captura de los reptiles se efectuarán recorridos pedestres. En estos recorridos se pondrá especial atención a ejemplares que se encuentren posados o que puedan salir corriendo, además de una búsqueda exhaustiva en microhábitats frecuentados por esta especie, tales como debajo de rocas, cuevas, entre la vegetación y objetos humanos que puedan servir de refugio.

La técnica de captura será manual, con lazo o con mallas entomológicas. Una vez capturados, los ejemplares serán depositados en cajas de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

plástico transparentes y herméticas con suficiente ventilación (agujeros), de aproximadamente 15 litros (estilo caja Wenbox con mango) con elementos en su interior, que permitan simular el hábitat de las especies capturadas (terrario, piedras, hojas y ramas), conteniendo no más de 4 individuos.

Se llevará un control de los individuos rescatados, de manera de recopilar datos que permitan determinar el éxito del programa de rescate, además de permitir realizar un seguimiento de los ejemplares relocalizados. Para lograr este seguimiento, se marcarán todos los individuos con tintas vitales en la región ventral y en las extremidades posteriores. Las técnicas de marcaje con pintura constituyen una de las marcas temporales menos invasivas del mercado, estas pueden ser aplicadas directamente sobre la piel de los individuos ya que no son tóxicas (Bustamante et al., 2009). El uso de marcas de pintura puede utilizarse en estudios de corto plazo, permitiendo el reconocimiento individual de los especímenes relocalizados (SAG, 2014). Su durabilidad es de máximo un mes (Torres-Mura, 2014).

En la ficha se registrarán los siguientes datos:

- Especie (Nombre científico y Nombre común).

- Medidas biométricas (longitud estándar (LHC), largo total (LT) y largo de cola (LC), en cm).

- Peso (uso de dinamómetro o balanza que permita medir gramos).

- Sexo (hembra o macho).

- Rango etario (Juvenil o adulto).

- Observaciones generales (autotomía caudal, entre otros).

- Código o número de marcaje del ejemplar.

Se estima un esfuerzo de 2 profesionales durante 3 días (9 horas de trabajo diario), obteniendo un total de 54 horas/hombre. Sin perjuicio de lo anterior, de ser necesario se dispondrán de recursos extras con el fin de asegurar el éxito de este plan.

a.5. Lugar de captura y de destino de los animales

<u>ÁREA DE RESCATE</u>

El lugar de captura corresponderá a aquellas zonas asociadas directamente al Proyecto, las cuales se focalizan en el área de instalación de los paneles (módulos) y caminos internos (ver Figura 4-3).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

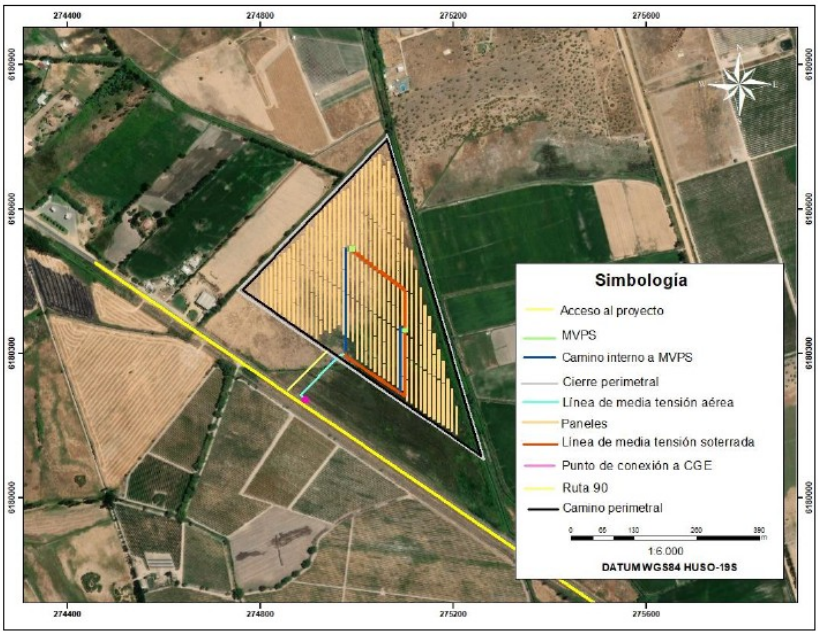


Figura 4-3. Área de captura de reptiles

ÁREA DE RELOCALIZACIÓN

Para determinar el área de destino de los ejemplares se evaluarán los posibles sitios cercanos al área de intervención, en función de la metodología propuesta por Bustamante et al., 2009. Por lo tanto, para la caracterización de dichas áreas se incluirán los siguientes criterios:

- Área (superficie): el hábitat receptor debe ser similar al tamaño del hábitat original que será intervenido.

- Distancia: la ubicación del sitio de relocalización no debe estar alejado de la distribución histórica de las especies, por lo tanto, se definió que el área de destino debe encontrarse entre los 200 y 2000 metros desde el polígono original, permitiendo la continuidad del hábitat de las especies a relocalizar. Se sabe además que los individuos relocalizados tienen mayor probabilidad de sobrevivencia cuando están en un ambiente con recursos a los que están familiarizados (SAG, 2014).

- Perturbaciones: el grado de perturbaciones antrópicas debe ser menor o similar en el sitio de relocalización, ya que la susceptibilidad de las especies amenazadas puede influir en las posibilidades de que se establezcan exitosamente en el nuevo hábitat. Es por ello que los sitios definidos deben presentar similitud entre sus perturbaciones, considerando un área buffer de 100 metros desde caminos o carreteras. Adicionalmente, se deberá evaluar la presencia de otros proyectos cercanos que pusiesen influir en el hábitat receptor.

- Depredadores: la presencia de depredadores podría afectar negativamente en la sobrevivencia de los individuos, es por ello que en cada sitio potencial se deberá identificar las especies tope o depredadores próximos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	- Representatividad de ambientes: los ambientes del polígono de destino deben ser similares al sitio de origen. a.6. Condiciones de transporte e instalaciones de cautiverio <u>REPTILES</u> Los ejemplares serán depositados en cajas de plástico transparentes y herméticas con suficiente ventilación (agujeros), de aproximadamente 15 litros (estilo caja Wenbox con mango) con elementos en su interior, que permitan simular el hábitat de las especies capturadas (terrario, piedras, hojas y ramas). Cada especie tendrá su caja en particular, y en caso de ser necesario se separarán por grupo etario para evitar posibles agresiones, conteniendo no más de 4 individuos. Las cajas con reptiles deberán colocarse en lugares con ventilación, sombra, lejos de la lluvia o cualquier elemento que pueda ser perjudicial para la integridad de los ejemplares. El transporte será realizado en vehículo cuya temperatura será igualada a la ambiental. Se evitarán perturbaciones como ruido, altas vibraciones y altas velocidades. a.7. Cronograma de actividades a realizar y período por el que se solicita el permiso La autorización de captura deberá solicitarse, en forma previa a las labores de rescate y relocalización, a la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de estudio. Esta solicitud contendrá la información actualizada al momento de realizar la operación. Los profesionales a cargo de las labores de rescate deberán cumplir con lo indicado en la Resolución Exenta que permita la captura. Por lo tanto, de forma previa al comienzo de la actividad, se deberá dar aviso de captura al SAG, con la cantidad de días hábiles de anticipación que estipule dicha resolución. El Plan de Rescate y Relocalización de fauna será ejecutado mediante una campaña de forma previa (5 días antes como máximo) a la intervención, y/o al avance de la maquinaria de construcción y emplazamiento de obras, idealmente realizándose justo antes de la ejecución de la remoción de roce y despeje de vegetación durante la etapa de construcción. Lo anterior, permite que se evite o se disminuya el repoblamiento del área de influencia del Proyecto o área del rescate, con las especies objetivo. El inicio de las actividades anteriormente mencionadas queda supeditadas a las fechas de solicitud y otorgamiento de los permisos de captura necesarios, ya que el objetivo es realizar las actividades lo más cercano posible al inicio de la etapa de construcción, para evitar cambios en las condiciones ambientales que comprometan los resultados del rescate. A continuación, se detalla el cronograma asociado a las actividades consideraras en el presente documento (Tabla 4-3). A modo de resumen se estima que las actividades de captura y relocalización tendrán una duración de 3 días y que el permiso deberá ser pedido por al menos 3 meses.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Tabla 4-3.Cronograma referencial de las actividades a realizar

ACTIVIDAD	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6			
Solicitud permiso captura	■																							
Obtención del permiso de captura		■	■	■																				
Campaña captura y relocalización de reptiles							■	■																
Inicio fase de construcción del Proyecto								■	■															
Análisis de información de la campaña									■	■	■													
Entrega informe de capturas al SAG												■												
Seguimiento campaña 10 días y análisis de datos									■	■														
Seguimiento campaña 30 días y análisis de datos												■	■											
Seguimiento campaña 60 días y análisis de datos																■	■							
Entrega informe final a SMA																								■

Medidas para el éxito del plan

Se deberán tomar las siguientes medidas para aumentar la probabilidad de éxito del plan:

- Educar a los trabajadores del Proyecto con respecto a las especies relocalizadas (a través de una capacitación la que deberá realizarse al comienzo de las obras en la fase de construcción), de modo de informar y crear conciencia sobre el ecosistema en donde se instala el proyecto.

- Se instruirá al personal de faenas para evitar la destrucción de hábitats y proteger la fauna terrestre, aplicando medidas de protección como la prohibición de caza y captura.

- Se deberá establecer un límite máximo de velocidad (idealmente máximo 30 km/h) para evitar atropellos sobre reptiles presentes en la zona. Además, se deberá instalar 2 señaléticas a la entrada de las faenas y/o en los caminos internos principales (instaladas en la fase de construcción del proyecto), las que deben tratar sobre las especies en categoría presentes en el área de estudio, y/ sobre las normas internas con respecto a la fauna.

- Tanto el personal de construcción como los especialistas que llevarán a cabo el plan de rescate y relocalización, no podrán llevar animales domésticos tales como perros y gatos, a los lugares de trabajo. Esto para evitar presiones y depredación sobre los animales relocalizados, ya que muchas veces la búsqueda de refugio de los individuos no suele ser inmediata.

- Estas medidas serán ejecutadas mediante una charla que estará a cargo del encargado ambiental del Proyecto.

Monitoreo y éxito de las medidas

De manera de verificar que los individuos relocalizados se encuentren en buenas condiciones y sean capaces de sobrevivir, se implementará un monitoreo posterior al rescate y relocalización. Esto con el fin de detectar el estado general de las poblaciones reubicadas y el éxito de la medida adoptada, así como también verificar el estado del hábitat en el sitio de relocalización.

El monitoreo contempla el seguimiento de reptiles dentro de las zonas de relocalización. Estos monitoreos se realizarán en tres campañas de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	forma posterior a la campaña de captura, la primera se realizará 10 días posteriores a la relocalización, la segunda a los 30 días y la tercera a los 60 días. Cada campaña será llevada a cabo por 2 profesionales durante 2 días (9 horas de trabajo), obteniendo un esfuerzo de muestreo de 36 horas/hombre. El total de las campañas de seguimiento tendrá un esfuerzo de muestreo de 108 horas/hombre. Debido al carácter temporal de las marcas (pinturas) de los ejemplares relocalizados (1 mes como máximo), sólo en las dos primeras campañas de seguimiento (10 y 30 días posteriores) se deberán identificar los individuos marcados y no marcados presentes en el nuevo hábitat, con el objeto de evaluar la proporción de individuos relocalizados que se mantienen en el hábitat receptor. En esta etapa se estima el porcentaje de individuos recapturados, como aquellos ejemplares vistos o capturados cuya marca (pintura) esté presente (% recaptura=N° individuos marcados vistos y/o capturados/versus el total de individuos relocalizados). En tanto que en la tercera campaña de seguimiento (60 días) el objetivo no solo es monitorear a los ejemplares marcados (lo que es muy poco probable por la temporalidad de las marcas y la muda de piel de reptiles), sino que a la población completa. Para todos los ejemplares capturados (con o sin marca), se tomarán los siguientes datos: - Medidas biométricas (LHC, LT, LC en cm). - Peso (gr). - Sexo (hembra o macho). - Rango etario (Juvenil o adulto). - Observaciones generales (autotomía caudal, entre otros). - Remarcar en caso de ser necesario. Estos datos permitirán generar inferencias sobre el éxito de la permanencia de los individuos marcados en el nuevo hábitat, y el estado poblacional de las especies objetivo y los hábitats de relocalización, con el fin de determinar medidas adicionales si los resultados son desfavorables. Con esta información, se estimará la abundancia de todas las especies observadas y/o capturadas. Esta abundancia se calculará de la misma forma establecida en la línea base de fauna, con el objeto de comparar el estado de las poblaciones y con ello el éxito del rescate. <u>Reporte a la Autoridad Ambiental</u> Finalizadas las acciones de rescate y relocalización, se deberá realizar un informe que dé cuenta de las labores realizadas y de la verificación o éxito de la medida. Este informe deberá ser entregado a la autoridad ambiental a los 4 meses como máximo, después de realizar el plan, incluyendo la etapa de seguimiento. Este informe seguirá los lineamientos establecidos en la Res. Ex. 223/2015 de la SMA y contendrá entre otros lo siguiente: - Fotografías del proceso de rescate y relocalización, porcentaje de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	individuos relocalizados con sus fichas descriptivas. - El nombre y profesión de los especialistas a cargo, junto con el esfuerzo realizado en la campaña. - Fotografías de las medidas adicionales implementadas, anexando los folletos o puntos de georreferenciación de los carteles. - Conclusiones sobre el éxito de la medida. - Anexos de los permisos de capturas y ficha de registro del SAG.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°1230 de fecha 3 de septiembre de 2019, del SAG de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

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

Tabla Error: Reference source not found4 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Paneles Fotovoltaicos, estacionamiento, almacén, oficina de monitoreo, bodega de residuos domiciliarios, bodega de residuos industriales, bodega de residuos peligrosos, depósito de agua de uso industrial, estaciones de medio voltaje, oficina, comedor, contenedores para lockers, bodega de almacenamiento temporal de materiales, bodega de residuos domiciliarios, patio de salvataje, servicios higiénicos químicos, caseta de vigilancia y control, estacionamientos (no cubiertos), zona de carga de combustible, zona de acopio de materiales.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	b) De tratarse de construcciones: b.1. Destino de la edificación Las edificaciones que requieren el permiso de construcción fuera del límite urbano tienen como destino el equipamiento de un sector rural, y corresponden a las instalaciones temporales y permanentes del Proyecto. El cierre perimetral del Proyecto abarca una superficie de 13,1 Há, de las cuales 10,11 Há corresponden a obras permanentes y 0,0387 Há a obras temporales. Se aclara que habrá un área sin intervención dentro del polígono de 2,915 Há, equivalente al área libre de paneles. El detalle se presenta en la tabla a continuación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Tabla 1. Edificaciones que requieren informe favorable de construcción (IFC)

OBRA	SUPERFICIE (HECTÁREAS)
OBRAS PERMANENTES	
Paneles Fotovoltaicos (área polígono)	10,13
Estacionamiento	0,00675
Almacén	0,00144
Oficina de Monitoreo	0,00144
Bodega Residuos Domiciliarios	0,00116
Bodega Residuos Industriales	0,00077
Bodega Residuos Peligrosos	0,00077
Estaciones de Medio Voltaje (2)	0,00314
TOTAL OBRAS PERMANENTES	**10,145**
OBRAS TEMPORALES	
Oficina	0,00144
Comedor	0,00144
Contenedores para lockers (2)	0,00288
Bodega de almacenamiento	0,00144
Bodega Residuos Domiciliarios	0,00077
Bodega Residuos Peligrosos	0,00077
Patio de Salvataje	0,00116
Servicios higiénicos químicos	0,00168
Caseta de vigilancia y control	0,00077
Estacionamientos (no cubiertos)	0,00975
Zona abastecimiento combustible	0,0016
Zona acopio materiales	0,015
TOTAL OBRAS TEMPORALES	**0,0387**
SUPERFICIE TOTAL DE OBRAS PERMANENTES Y OBRAS TEMPORALES	**10,184**
ÁREA SIN INTERVENCIÓN DENTRO DEL POLÍGONO	**2,915**

Fuente: Tabla 1 del Anexo 4 de la Adenda Complementaria.

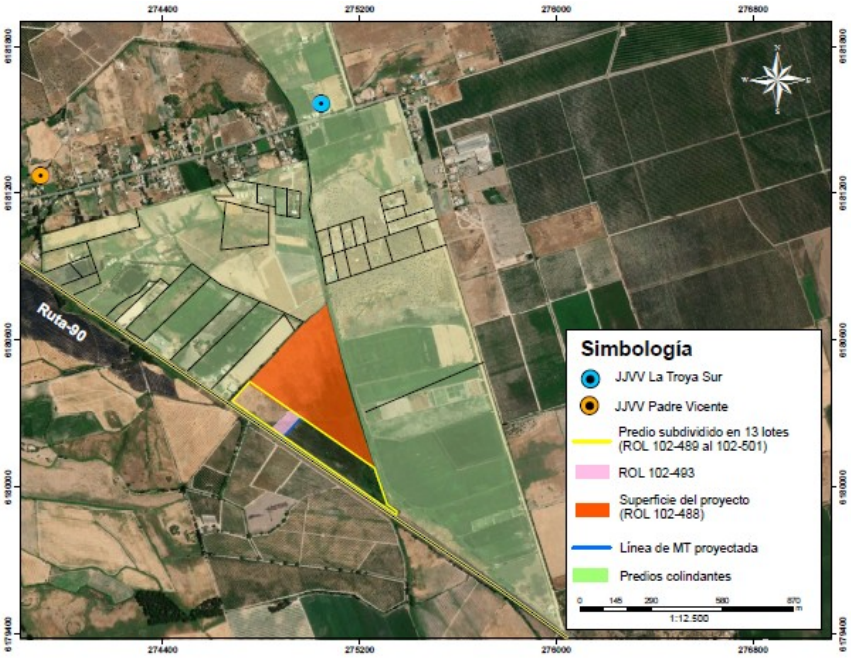
De la Tabla se extrae que la superficie total de obras equivale a 10,184 Há; sin embargo, se solicita el PAS por la superficie general que comprende el cierre perimetral, equivalente a 13,1 Há.

b.2. Plano de ubicación, que señale la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público

El plano que precisa la ubicación de los predios con Roles 102-488 y 102-493 se presenta en el Anexo 4-Actualización Antecedentes PAS 160, de la Adenda Complementaria.

Al respecto, se aclara que el ROL 102-493 por donde pasará la línea de transmisión aérea, forma parte de un lote subdividido por 13 predios, mientras que el predio destinado a la superficie del Proyecto corresponde al ROL 102-488. Los certificados que respaldan esta subdivisión se presentan en el Anexo 5 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986



b.3. Plano de emplazamiento de las edificaciones

El plano de emplazamiento de las instalaciones temporales y permanentes del Proyecto se presenta en el numeral b.3 del Anexo 4 de la Adenda Complementaria.

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

Las plantas de arquitectura esquemática, tanto de las obras temporales como permanentes, se presentan en el numeral b.4 del Anexo 4 de la Adenda Complementaria.

b.5. Caracterización del suelo

a) Descripción del tipo de suelo

Según Luzio et all, 1990, en el área donde se desarrollará el proyecto corresponde a áreas de cerros de la Cordillera de la Costa. Los Palexeralfs de este sector, se caracterizan por tener un horizonte argílico con un fuerte incremento de arcilla con relación al horizonte superficial, y no tienen horizonte petrocálcico. Esta unidad cartográfica representa las áreas de cerros de la Cordillera de la Costa de exposición Este, donde el material parental es granito y el régimen de humedad es xérico; este régimen, es igualmente característico de la Depresión Intermedia y de otras unidades cartográficas.

El CIREN (Centro de información de recursos naturales) realizó en 1996 un estudio de la información de las características de los suelos en la Región del Libertador Bernardo O´Higgins. En el área que será utilizada por el proyecto, CIREN caracteriza el suelo mediante la presencia de una Serie, denominada Pudahuel. En la siguiente figura se puede apreciar la Serie de suelo y las Clases de Capacidad de Uso de Suelo que están presentes en el área del Proyecto según el Estudio Agrológico de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

CIREN del año 1996.

Serie de suelo Pudahuel

La Serie Pudahuel es un miembro de la Familia franca gruesa, mixta, térmica de los Vitradic Durixerolls (Mollisol).

Son suelos ligeramente profundos que tienen un horizonte A de color pardo oscuro en tonos 10 YR ó 7.5 YR, textura moderadamente gruesa y estructura de bloques subangulares medios, débiles, en superficie es granular media, débil. El horizonte B es de color pardo oscuro en el tono 7.5 YR, texturas gruesas y estructura de bloques subangulares finos, débiles. El horizonte C varía en color de pardo oscuro en tono 7.5 YR a pardo grisáceo en tonos 10 YR, texturas gruesas, o estructurado y con fragmentos del horizonte inferior incluidos. El horizonte C2m (duripán) es de color pardo pálido en tono 10 YR, textura gruesa o moderadamente gruesa, no estructurado, extraordinariamente duro y muy firme, con poros escasos y sin raíces. En profundidad, los materiales arenosos del horizonte C3, se encuentran sueltos, son de color pardo amarillento pálido en tono 10 YR, escasamente porosos.

La Serie Pudahuel se encuentra adosada a los piedemonte graníticos que bajan de la Cordillera la Costa, ocupando una topografía de lomajes suaves, de cumbres casi planas y caídas fuertes hacia quebradas y esteros. La pendiente dominante es de 1 a 3% en las planicies altas y de 5 a 20% en los lomajes.

Tabla 2. Características de la Variante de la serie Pudahuel presente en el área del polígono

PUD-10: Corresponde a la Fase muy delgada. Suelo plano, de texturas franco arenosa y arenosa francosa y bien drenado. Se clasifica en:			
Clase de Capacidad de Uso	VIIs8	Clase de drenaje	5
Categoría de riego	6	Aptitud frutal	E
Erosión Actual	0	Aptitud agrícola	6

De la observación del suelo en campo se señala que se trata de suelos que evidencian en algunos sectores del predio, inundación de época invernal y primaveral, junto a una baja profundidad evidenciada en el crecimiento de raíces de los perfiles desnudos presentes en el área del proyecto.

b) Clasificación de suelo

En este apartado se clasificarán los suelos presentes en el área del proyecto de acuerdo a la pauta de clasificación del suelo (SAG, 2011).

b.1) Criterios de aproximación para los suelos presentes

Profundidad

El suelo del área del proyecto presenta profundidades de baja magnitud, por lo que se clasifican como delgados (20-40 cm).

Pendiente

El área del proyecto se ubica en un área plana <1%.

Pedregosidad superficial

La pedregosidad se encuentra constituida por los siguientes tamaños de fragmentos: gravas gruesas, las que se encuentran en un rango de 2 -7,5

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	cm de diámetro y piedras que presentan un diámetro >7,5 cm, incluidos en esta categoría los fragmentos que según otras clasificaciones califican como roca (> 25 cm). La clase de pedregosidad superficial del suelo que está presente en el Proyecto corresponde a sin pedregosidad (0 a < 5 % de piedras y 0 a <10% de gravas). *Clase de drenaje* El drenaje se refiere a la rapidez con que el agua ingresa desde la superficie y posteriormente se mueve a través del perfil de suelo, lo que está íntimamente relacionado con la permeabilidad y el escurrimiento superficial. El drenaje del suelo donde se emplazará el Proyecto es pobremente drenado W2, en donde el agua es removida tan lentamente que el suelo permanece húmedo una gran parte del tiempo. El nivel freático está comúnmente en o cerca de la superficie, durante una parte considerable del tiempo. Las condiciones de pobremente drenado son debidas a la presencia de duripan. La gran cantidad de agua que permanece en y sobre los suelos pobremente drenados, impide el crecimiento de los cultivos bajo condiciones naturales en la mayoría de los años. El drenaje artificial es generalmente necesario para la producción de cultivo. b.2) Criterios de definición *Textura* La mayoría de las texturas observadas son medias, lo que significa que contienen diferentes grados de arena, limo y arcilla, manifestándose mayoritariamente la textura Franca. *Pedregosidad subsuperficial* La Pedregosidad sub-superficial se asocia a la presencia de fragmentos gruesos en el perfil de suelo por debajo del horizonte Ap o por debajo de los 25 cm, los cuales presentan un diámetro mayor a 2 cm. El suelo del predio se presenta sin pedregosidad subsuperficial < 5%. *Clase de erosión* La erosión en el predio no se evidencia. Flujo precanalizado (erosión laminar) ocasional en sectores sin vegetación. Remoción parcial del horizonte superficial. Prácticamente, sin depósitos de materiales en la base de taludes, o en concavidades de la pendiente. Sin grietas ni desarrollo de escalones. Cubierta vegetal en más del 95% de la superficie (pradera). *Clima: Periodo libre de heladas* El periodo libre de heladas es el número de días que trascurren desde la última helada de un periodo hasta la primera helada del periodo siguiente. El valle central se caracteriza por su aislamiento de la influencia marina. Las noches son frescas aún en verano, lo que favorece la acumulación fotosintética en frutos, granos, bulbos y raíces. La atmósfera es seca y la luminosidad alta. Climáticamente es muy árido (déficit hídrico anual

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	mayor a 1.000 mm) y cálido (suma de temperaturas sobre 1.700 grados-días). Esta área presenta además un mayor período libre de heladas (240 días) y una menor acumulación de horas de frío (1.300 horas al año). b.3) Criterios especiales *Inundación* La inundación es el desplazamiento del agua de zonas que normalmente están libres de ésta, a causa de lluvias, desborde de ríos, mareas, o por fallas en obras civiles contenedoras. Se conceptualiza la denominación de las clases, en función del número de eventos de inundación en un año, considerando una duración del evento mayor a 7 días. Para el suelo donde se emplazará el Proyecto es muy frecuente (2 o más veces al año).
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°1230 de fecha 3 de septiembre de 2019, del SAG de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Oficio Ord. N°1975 de fecha 19 de septiembre de 2019, de la SEREMI MINVU 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: Implementación de cerco vivo

Tabla Error: Reference source not found Compromiso ambiental voluntario: Implementación de cerco vivo	
Impacto asociado	De acuerdo al Estudio de Paisaje y Turismo del Proyecto (Anexo 15 de la DIA), el Proyecto no genera impactos adversos significativos en estas componentes; sin embargo, se compromete a implementar una cortina arbórea en todo el deslinde sur-poniente del Proyecto, lado paralelo a la Ruta 90.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: reducir la intrusión visual en el paisaje costumbrista local. Descripción: La longitud del cerco vivo sería de 620 metros aproximadamente. Se propone la especie *Acacia capensis*, árbol resistente a las altas temperaturas, se adapta a distintitos tipos de suelos, con una cobertura abundante de follajes con grandes espinas que ayudan a la seguridad, su altura promedio de crecimiento es de 6 metros. Al ser un árbol de rápido crecimiento, resistente a las podas y una altura que promedia los 6 metros, se considera ideal para este tipo de Proyecto, debido a que no afecta la luz que pudiera mermar en la producción del parque fotovoltaico. *Acacia capensis*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	 Fuente: Figura 11 de la Adenda. <u>Justificación:</u> se alcanzará el objetivo a través de la incorporación de un cerco vivo con árboles de bajo consumo de agua, y con una altura de crecimiento de hasta 6 metros.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> deslinde sur-poniente del cierre perimetral del Proyecto, aproximadamente 620 metros. Fuente: Figura 10 de la Adenda. <u>Forma:</u> la implementación del cerco vivo se realizará durante la fase de construcción, a través de personal capacitado y en conocimiento de las características del Proyecto. <u>Oportunidad:</u> la medida se comenzará a aplicar durante la fase de construcción, la cual presenta una duración máxima de 6 meses.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Boleta/factura de compra con empresa externa encargada de ejecutar la medida. - Registro visual fotográfico de las fases de implementación, desarrollo y término de ejecución de la medida.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Forma de control y seguimiento	Comunicación con SMA de inicio de ejecución del Proyecto.

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Tránsito

Tabla Error: Reference source not found Compromiso ambiental voluntario: Plan de Tránsito

Impacto asociado	Ninguno. Los flujos viales del Proyecto no presentan interferencia con los flujos de tránsito locales, ni fiestas costumbristas de la zona.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Organizar los flujos vehiculares del Proyecto para asegurar el normal desarrollo de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, considerando las festividades costumbristas cercanas al área del Proyecto. Descripción: considerando que la fase de construcción se realizará durante el periodo comprendido entre marzo y agosto de 2020, sólo se identificó durante este periodo la Fiesta de la Virgen del Carmen de Peralillo. Con el fin de asegurar el normal desarrollo de dicha festividad, en el Anexo 12 de la Adenda, se adjunta Plan de Tránsito. El Plan de Tránsito busca organizar los flujos vehiculares del Proyecto en relación con los flujos viales locales. Este contiene un protocolo de información permanente para los vecinos pertenecientes al área de influencia del Proyecto, especificaciones de transporte y medidas asociadas a la Ruta 90. Síntesis del Plan de Tránsito para las fases de construcción y cierre del Proyecto

ASPECTO	LUNES A VIERNES	SÁBADO	DOMINGO	DIAS FESTIVOS
Se inicia tránsito de transportes relacionados al proyecto, considerando que, durante la mañana de lunes a viernes, entre 7:30 y 9:00 hrs., circula el transporte escolar y los adultos del sector se desplazan a sus lugares de trabajo.	09:00 – 18:00 hrs.	08:30 – 18:00 hrs.	No transitarán transportes relacionados con el proyecto.	9:00 – 18:00(*)
Se detiene el tránsito de vehículos mayores a 5 toneladas considerando el retorno de los estudiantes a sus hogares entre 16:30 y 17:00 hrs.	16:30 - 17:00	No aplica		No Aplica
Se retoma el tránsito de vehículo de tonelajes mayores a 5.	17:00 – 18:00 hrs.	No Aplica		No Aplica
Finaliza tránsito diario de transportes relacionados con el proyecto.	18:00 hrs.	18:00 hrs.		18:00 hrs.

Fuente: Tabla 19 de la Adenda.

(*) En el caso de coincidir los trabajos relacionados al Proyecto con días de festividades, se considerará el horario habitual definido para el día respectivo de las labores; sin embargo, se coordinará el acceso de vehículos mayores a 5 toneladas antes de las 9:00 horas, con el objetivo de evitar entorpecer el tránsito vehicular durante dichas festividades.

Cabe mencionar que, en el caso de eventuales modificaciones al Plan de Tránsito durante cualquier fase del Proyecto, estos cambios serán comunicados a la autoridad correspondiente (Juntas de vecinos del área de influencia, carabineros u

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	otra) a la brevedad, con el fin de coordinar y optimizar el flujo vehicular del Proyecto con el flujo vehicular local. Para la fase de operación, se aclara que el flujo de vehículos será mínimo, atribuible a la circulación esporádica de vehículos livianos de los contratistas encargados de brindar los servicios de mantención y limpieza del parque, por lo que se descartan interferencias de tránsito durante el desarrollo de fiestas costumbristas durante el año. Justificación: asegurar el normal desarrollo de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, considerando las festividades costumbristas cercanas al área del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Proyecto y rutas viales cercanas. Forma: a través de la definición de horarios en periodos peak. Oportunidad: la medida se comenzará a aplicar durante la fase de construcción, la cual presenta una duración máxima de 6 meses y durante la fase de cierre (4 meses).
Indicador que acredite su cumplimiento	Durante la fase de construcción se informará mediante vía telefónica y mensaje de texto a través de la aplicación WhatsApp, a los presidentes de la Junta de vecinos Padre Vicente y la Junta de vecinos La Troya Sur, sobre los horarios y frecuencia con que transitarán los vehículos de traslado de carga mayor y de transporte de personal, relacionados al Proyecto a través de la Ruta 90. La anticipación con que se entregará esta información será de 1 mes, con recordatorio de 1 semana antes de que comience el tránsito. Las contrapartes vecinales serán las encargadas de hacer llegar la información al resto de las comunidades, y coordinar con la contraparte del Proponente. Como métodos de verificación del cumplimiento de estas medidas, el Proponente llevará un registro de las fechas y horarios de las llamadas y mensajes emitidos, además de la captura de pantalla de los mensajes de textos enviados a los presidentes de las juntas de vecinos a través de la aplicación WhatsApp.
Forma de control y seguimiento	Comunicación con la SMA del inicio de ejecución del Proyecto.

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

La DIA del proyecto “Parque Solar Newentún” fue publicado en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 1 de marzo de 2019, y en un Diario de circulación nacional (La Tercera), la misma fecha antes señalada. La Difusión Radial se efectuó por medio de la Radio Evolución FM de la comuna de Peralillo, entre los días 5 y 9 de mayo de 2019, según consta en el certificado de fecha 22 de marzo de 2019 emitido por la misma radio, firmado y timbrado por el representante legal de dicho medio de radiodifusión.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

Al respecto, se dictó la Resolución N°74 de fecha 26 de marzo de 2019 del SEA Región de O'Higgins, que suspende el procedimiento por artículo 87 del RSEIA, debido a que el aviso radial no se efectuó ni en la oportunidad y en la forma prevista en el artículo 87 del Reglamento del SEIA.

Mediante Carta N°169 de fecha 27 de marzo de 2019 del SEA Región de O'Higgins, se envió al Proponente la visación para la publicación en el Diario Oficial y diario de circulación nacional o regional.

La DIA del proyecto "Parque Solar Newentún" fue publicada por segunda vez en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 2 de mayo de 2019 (artículo 87 del RSEIA), y en un Diario de circulación regional (Diario El Rancagüino), la misma fecha antes señalada. La Difusión Radial se efectuó por medio de la Radio Evolución FM de la comuna de Peralillo, entre los días 3 y 9 de mayo de 2019, según consta en el certificado de fecha 22 de mayo de 2019 emitido por la misma radio, firmado y timbrado por el representante legal de dicho medio de radiodifusión.

Con fecha 16 de mayo de 2019, 10 días hábiles después de la publicación de la DIA 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 declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación, y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

No se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana, según los requisitos previstos en la Ley N° 19.300.

Una vez acreditado el aviso radial, se dictó la Resolución N°145 de fecha 29 de mayo de 2019 del SEA Región de O'Higgins, que reanuda el procedimiento de evaluación suspendido por artículo 87 del RSEIA.

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 Newentún", 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, N°146 y N°160 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	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: • Tabla Error: Reference source not found "Antecedentes generales del Proyecto". • Tabla Error: Reference source not found "Cronología de las fases del Proyecto o actividad".

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un Proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el Proyecto o actividad en evaluación;	
f) Los antecedentes que justifiquen que el Proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: Tabla Error: Reference source not found "Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos". Tabla Error: Reference source not found "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: Reference source not found "Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos". Tabla Error: Reference source not found "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: Reference source not found "Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona". Tabla Error: Reference source not found "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> Tabla 8.1.1 Riesgo o contingencia: Falla en el funcionamiento de baños químicos. Tabla 8.1.2 Riesgo o contingencia: Almacenamiento de Residuos sólidos domiciliarios e industriales no peligrosos. Tabla 8.1.3 Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias peligrosas y combustibles. Tabla 8.1.4 Riesgo o contingencia: Manipulación de combustible líquido (diésel) para los grupos electrógenos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

	y maquinaria. - Tabla 8.1.5 Riesgo o contingencia: Fallas en el almacenamiento de residuos peligrosos. - Tabla 8.1.6 Riesgo o contingencia: Presencia de sitios arqueológicos no registrados previamente. - Tabla 8.1.7 Riesgo o contingencia: Incendio. - Tabla 8.1.8 Riesgo o contingencia: Riesgo de eventos naturales. <u>Plan de Emergencias</u> - Tabla 8.2.1 Riesgo o emergencia: Principio de Incendio. - Tabla 8.2.2 Riesgo o emergencia: Incendio-explosión. - Tabla 8.2.3 Riesgo o emergencia: Derrame de combustible y/o lubricantes. - Tabla 8.2.4 Riesgo o emergencia: Derrame de residuos peligrosos. - Tabla 8.2.5 Riesgo o emergencia: Accidentes del personal. - Tabla 8.2.6 Riesgo o emergencia: Electrocutamiento del personal. - Tabla 8.2.7 Riesgo o emergencia: Accidentes laborales en área del proyecto y de traslado. - Tabla 8.2.8 Riesgo o emergencia: Eventos naturales, sismos. - Tabla 8.2.9 Riesgo o emergencia: Atropellamiento a fauna silvestre. - Tabla 8.2.10 Riesgo o emergencia: Sabotaje, amenaza de bomba o robos con violencia. - Tabla 8.2.11 Riesgo o emergencia: Derrames durante el sistema de manejo de aguas servidas.
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 Error: Reference source not found Normativa de carácter general. - 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).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986

j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario: Implementación de cerco vivo. - Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario: Plan de Tránsito.

IGM/GHR

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

Firmado por Pedro Pablo Miranda Acevedo
Fecha 21/11/2019 16:53:41 CLST

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2145035986