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

Santiago, 12 de Febrero del 2021

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	CVE PROYECTO VEINTIUNO SPA
RUT	76.697.248-9
Domicilio	Avda. Vitacura N°2939, OF 1901, Las Condes, Región Metropolitana
Nombre del representante legal	Pierre Boulestreau
Domicilio del representante legal	Avda. Vitacura N°2939, OF 1901, Las Condes, Región Metropolitana

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El Proyecto tiene como objeto la generación de energía eléctrica mediante el aprovechamiento de recursos naturales para la producción de energía limpia a partir de una fuente renovable e inagotable, con una capacidad instalada de 6 MW.
Descripción general del proyecto	El Proyecto "Clementina Solar" consiste en la construcción y operación de una planta fotovoltaica para la generación de energía eléctrica, que considera la instalación de 18.204 módulos fotovoltaicos, sobre seguidores horizontales de un eje, los que irán conectados a 2 inversores de 3 MW de capacidad cada uno (MPVS), obteniéndose una potencia nominal de 6 MW. Además, el proyecto contempla una línea de transmisión de media tensión (23 kV) de 184 m de longitud, con la cual se evacuará la energía a la red del SEN, mediante la conexión a una línea existente, perteneciente a la red de distribución de la empresa distribuidora ENEL. El Proyecto se emplazará en la Región Metropolitana, Provincia de Chacabuco, Comuna de Til Til, específicamente en la Hijuela 2 del fundo Santa Inés de Polpaico, Lote 2, y utilizará una superficie total de 14,06 ha, de las cuales 10,73 ha corresponden a las obras permanentes de la planta fotovoltaica.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	De acuerdo al artículo 10 de la Ley 19.300 y al artículo 3 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, el proyecto ingresa al SEIA según lo señalado en el literal: "*c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW.*" Dado que el proyecto contempla la construcción de una planta fotovoltaica de 6 MW de potencia instalada, por lo tanto, cumple con el literal c) de dicho reglamento.
Vida útil	40 años
Monto de inversión	USD $7.590.000.-
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos	De acuerdo a lo indicado en el punto 1.7 de la DIA, el acto o faena mínima que dará cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente corresponde a la instalación de faenas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
de la caducidad de la RCA			
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	Según se indica en el punto 1.6 de la DIA, el Proyecto se realizará en una sola etapa.
		[X]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	Según se indica en el punto 1.5 de la DIA, el Proyecto no corresponde a una modificación de proyecto.
		[X]	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	Corresponde a un proyecto Nuevo, por ende, no modifica ningún proyecto o actividad sometido a evaluación ambiental o con Resolución de Calificación Ambiental ("RCA") vigente, según se indica en el punto 1.5 de la DIA.
		[X]	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitido por**	**Fecha**
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	CVE PROYECTO VEINTIUNO SPA.	18/02/2020
Resolución de admisibilidad	121/2020	Comisión de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	20/02/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	0344	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	21/02/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a la Ilustre Municipalidad de Til Til	0345	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	21/02/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	0346	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	21/02/2020
Carta de visación del texto para difusión	0347	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	21/02/2020
Oficio de Invitación a terreno a servicios, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto	0401	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	03/03/2020
Carta de Invitación a terreno al titular, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto	0402	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	03/03/2020

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitido por**	**Fecha**
Acta de visita a terreno	0472	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	18/03/2020
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	24/03/2020
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	0554	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	01/04/2020
Resolución dispone medidas que indica	202099101160	Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental	03/04/2020
Resolución dispone medidas que indica	202099101326	Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental	30/04/2020
Resolución dispone medidas que indica	202099101455	Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental	26/06/2020
Resolución dispone medidas que indica	202099101491	Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental	28/07/2020
Adenda	NA	CVE PROYECTO VEINTIUNO SPA.	21/08/2020
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	1097	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	21/08/2020
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	1241	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	29/09/2020
Resolución de ampliación de Plazo	462/2020	Comisión de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	30/09/2020
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	NA	CVE PROYECTO VEINTIUNO SPA.	27/10/2020
Resolución de Extensión de la Suspensión de Plazo.	523/2020	Comisión de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	28/10/2020

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitido por**	**Fecha**
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	NA	CVE PROYECTO VEINTIUNO SPA.	25/11/2020
Resolución de Extensión de la Suspensión de Plazo.	585/2020	Comisión de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	27/11/2020
Adenda Complementaria	NA	CVE PROYECTO VEINTIUNO SPA.	25/01/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	0133	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana	25/01/2021
Solicitud especial de pronunciamiento dirigido a la SEREMI de Salud R.M.	0202	Servicio Evaluación Ambiental Región Metropolitana	10/02/2021

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
CONAF, Región Metropolitana de Santiago
Consejo de Monumentos Nacionales
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
DGA, Región Metropolitana de Santiago
DOH, Región Metropolitana de Santiago
SAG, Región Metropolitana de Santiago
SEC, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Agricultura, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Bienes Nacionales, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Energía, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Obras Públicas, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana de Santiago
SERNAGEOMIN, Zona Central
Servicio Nacional Turismo, Región Metropolitana de Santiago
Ilustre Municipalidad de Til Til
Gobierno Regional Metropolitano

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
278	DOH, Región Metropolitana de Santiago	04/03/2020
823	SEREMI de Bienes Nacionales, Región Metropolitana de Santiago	09/03/2020
21-EA/2020	CONAF, Región Metropolitana de Santiago	12/03/2020
564	SAG, Región Metropolitana de Santiago	12/03/2020
301	DGA, Región Metropolitana de Santiago	12/03/2020
085	SEREMI de Agricultura, Región Metropolitana de Santiago	11/03/2020
410	SERNAGEOMIN, Zona Central	13/03/2020
1162	SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago	12/03/2020
027	SEREMI de Energía	06/03/2020
SRM RMS N°077/2020 (Sea-Seia-Dia)	SEREMI de Obras Públicas, Región Metropolitana de Santiago	12/03/2020
222	SEREMI de Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago	13/03/2020
306	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	12/03/2020
AGD 2480	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago	18/03/2020
1145	Consejo de Monumentos Nacionales	19/03/2020
64/62/2020	Ilustre Municipalidad de Til Til	16/03/2020
001009	Gobierno Regional Metropolitano	31/03/2020
001056	Gobierno Regional Metropolitano	07/04/2020
1326	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana de Santiago	08/04/2020

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
819	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	26/08/2020
717	DOH, Región Metropolitana de Santiago	31/08/2020
2944	SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago	03/09/2020
192	SEREMI de Agricultura, Región Metropolitana de Santiago	01/09/2020
159/139/2020	Ilustre Municipalidad de Til Til	01/09/2020
1426	SAG, Región Metropolitana de Santiago	01/09/2020
968	DGA, Región Metropolitana de Santiago	03/09/2020
73-EA/2020	CONAF, Región Metropolitana de Santiago	04/09/2020
525	SEREMI de Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago	04/09/2020
SRM RMS N°192/2020 (Sea -Seia -Adenda)	SEREMI de Obras Públicas, Región Metropolitana de Santiago	04/09/2020
002351	Gobierno Regional Metropolitano	07/09/2020
3146	Consejo de Monumentos Nacionales	11/09/2020
2708	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana de Santiago	16/09/2020

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
027/008/2021	Ilustre Municipalidad de Til Til	29/01/2021
215	SAG, Región Metropolitana de Santiago	02/02/2021
97	SEREMI de Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago	03/02/2021

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
SRM RMS N°037/2021 (Sea -Seia -Adenda Complementaria)	SEREMI de Obras Públicas, Región Metropolitana de Santiago	03/02/2021
13-EA/2021	CONAF, Región Metropolitana de Santiago	02/02/2021
026	SEREMI de Agricultura, Región Metropolitana de Santiago	02/02/2021
117	DGA, Región Metropolitana de Santiago	04/02/2021
572	SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago	10/02/2021
000314	Gobierno Regional Metropolitano	11/02/2021

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
2164	SEC, Región Metropolitana de Santiago	09/03/2020

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
64/62/2020	Ilustre Municipalidad de Til Til	16/03/2020
159/139/2020	Ilustre Municipalidad de Til Til	01/09/2020
027/008/2021	Ilustre Municipalidad de Til Til	29/01/2021
001009	Gobierno Regional Metropolitano	31/03/2020
001056	Gobierno Regional Metropolitano	07/04/2020
002351	Gobierno Regional Metropolitano	07/09/2020
000314	Gobierno Regional Metropolitano	11/02/2021
Fundamento		
De acuerdo a lo indicado por el Titular en el punto 1.4 de la DIA, el proyecto se localizará en la Región Metropolitana, Provincia de Chacabuco, Comuna de Til Til, aproximadamente a 40 Km de Santiago. Según el Certificado de Informaciones Previas (CIP) N° 083/2020 de fecha 22 de abril de 2020 otorgado por la Dirección de Obras de la I.M. de Til Til, adjunto en el Anexo N° 3 de la Adenda, el predio en el que se emplaza el proyecto corresponde a la Hijuela 2 del fundo Santa Inés de Polpaico, Lote 2, el cual se encuentra en Área Rural en las zonas *"Áreas de Preservación Ecológica"*, *"Áreas de Preservación Ecológica con Desarrollo Controlado"*, *"Área de Interés Agropecuario Exclusivo"*, *"NN-17 Área de Inundación Quebrada Los Ratones"* y "*Riesgo de Origen Natural de Inundación, Cauces Naturales Recurrentemente Inundable*" del PRMS. No obstante, y de acuerdo a lo consultado por la Ilustre Municipalidad de Til Til en su Oficio Ord. N° 159/139/2020 de fecha 01 de septiembre de 2020, el titular señala en el punto 1.1 de la Adenda Complementaria, que el proyecto sólo utilizará una superficie de 14,06 ha, del total del predio, las cuales se encuentran íntegramente en la zona *"Área de Interés Agropecuario Exclusivo"*. Por lo tanto, el proyecto es compatible con el instrumento de planificación territorial. Por otro lado, el Gobierno Regional Metropolitano se pronunció conforme sobre los contenidos de la Adenda Complementaria.		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

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

Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
001009	Gobierno Regional Metropolitano	31/03/2020
001056	Gobierno Regional Metropolitano	07/04/2020
002351	Gobierno Regional Metropolitano	07/09/2020
000314	Gobierno Regional Metropolitano	11/02/2021
Fundamento		
El Titular presentó información sobre la relación con las políticas, planes y programas de desarrollo regional en el Capítulo 5 de la DIA. Al respecto el Gobierno Regional Metropolitano, en sus Oficios Ord. N°001009 de fecha 31 de marzo de 2020 y Ord. N° 001056 de fecha 07 de abril de 2020, efectuó observaciones a la información entregada por el Titular en lo que respecta a la Estrategia Regional de Desarrollo 2012-2021 de la Región Metropolitana. El Titular respondió a las observaciones en capítulo 9 de la Adenda. El Gobierno Regional Metropolitano, en su Oficio Ord. N°002351 de fecha 07 de septiembre de 2020, efectuó observaciones a la información entregada por el Titular en la Adenda, subsanando el Titular, en capítulo 8 de la Adenda Complementaria, dichas observaciones. Al respecto, el Gobierno Regional Metropolitano en su Oficio Ord. N°00314 de fecha 11 de febrero de 2021,se pronunció conforme sobre la Adenda Complementaria haciendo el siguiente alcance: *"…el proyecto se relacionaría de manera desfavorable con el objetivo estratégico "Proteger la disponibilidad de suelo agrícola con factibilidad de explotación", toda vez que se sitúa en una superficie de 14,06 ha con suelos con clasificación de capacidad de uso Clase III, es decir, con características favorables para el desarrollo agrícola y con buen soporte para procesos ecológicos que prestan servicios ambientales relevantes. Esto, dado que no es posible garantizar que, una vez concluida la vida útil del proyecto (40 años), el destino de este recurso natural sea restituido para el desarrollo de actividades agroalimentarias en la Región."* No obstante, cabe indicar que el proyecto se emplaza en un área que permite el desarrollo de este tipo de actividades, y se relaciona de manera favorable con el objetivo estratégico *"Incentivar el uso de energías limpias"*, ya que el Proyecto generará energía eléctrica a partir de la radiación solar, enmarcándose en las Energías Renovables No Convencionales (ERNC). Por otro lado, el titular propone un Compromiso Ambiental Voluntario, por la ocupación de suelo agrícola, consistente en un plan de mejoramiento de suelo en otro lugar de la Región Metropolitana con similares características y por la misma superficie del proyecto, según se detalla en el Capítulo 10 del presente ICE.		

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

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
64/62/2020	Ilustre Municipalidad de Til Til	16/03/2020
159/139/2020	Ilustre Municipalidad de Til Til	01/09/2020
027/008/2021	Ilustre Municipalidad de Til Til	29/01/2021
Fundamento		
El Titular presentó información relacionada con las políticas, planes y programas de desarrollo comunal de Til Til en el Capítulo 5 de la DIA, y la Municipalidad en su Oficio Ord N° 64/62/2020 de fecha 31 de marzo de 2020, efectuó observaciones a la información presentada sobre la relación del proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal de Til Til, las que fueron respondidas en el Capítulo 8 de la Adenda. Al respecto, la Municipalidad de Til Til en sus Oficios Ord. N° 159/139/2020 de fecha 01 de septiembre de 2020 y Ord. N°027/008/2021 de fecha 29 de enero de 2021, no se pronuncia sobre este punto.		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta N° 05/2021 de la Sesión Nº 04 del Comité Técnico, de fecha 09/02/2021.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
"En el punto 3.9 del Capítulo 3 de la DIA, relativo a la cercanía del Proyecto con pueblos indígenas, el Titular señala que una de las viviendas identificadas en los fundos cercanos al Proyecto es habitada por una mujer con ascendencia indígena, la que participa en la Asociación Indígena Mapurewe de la comuna de Tiltil (p. 64-65). Esta vivienda, de acuerdo a la información presentada por el Titular en el Anexo 10 sobre medio humano, se encontraría a 180 metros aproximadamente del cerco perimetral del Proyecto (p. 28-31). *En relación a lo anterior, y a efectos de que el Titular justifique adecuadamente la inexistencia de los efectos, características o circunstancias ("ECC") del artículo 11 de la Ley N°19.300 sobre grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas ("GHPPI"), se solicita que el Titular complemente lo presentado en el Anexo 4 sobre emisiones atmosféricas, incluyendo a la vivienda habitada por la persona con ascendencia indígena como receptora de emisiones atmosféricas, y señalando si, respecto de esta vivienda, se supera o no la norma de referencia para dicho componente -emisiones atmosféricas-, de conformidad a lo dispuesto en el literal b.6 del artículo 19 del RSEIA"*	Oficio Ord. N° 306 de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena, de fecha 12/03/2020 Por otro lado, en emisiones atmosféricas no se consideran receptores.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
"Respecto instrumento de Planificación "Estrategia Regional de Desarrollo Región Metropolitana 2012-2021 ", Lineamiento Región Limpia y Sustentable, el objetivo estratégico incentiva a juicio del Titular el uso Solar, sin embargo, no contribuye a disminuir los Costos de Energía a nivel local por conexión al SIC, la Comuna con 3 MW cubriría su consumo."	Oficio Ord. N° 64/62/2020 de la Ilustre Municipalidad de Til Til, de fecha 16/03/2020
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que la información solicitada estaba contenida en la DIA	
"Respecto que el Titular señala que durante la fase de operación utilizará un volumen de agua de 28,4 m3/año. Se solicita indicar fuente hídrica de extracción de agua para cada fase del proyecto."	Oficio Ord. N° 001009 de fecha 31/03/2020 y Oficio Ord. N° 001056 de fecha 07/04/2020, del Gobierno Regional Metropolitano
"Se solicita indicar medidas para resguardar un eventual alumbramiento de aguas subterráneas teniendo presente que el proyecto se localiza en una zona declarada como "Área de Restricción para nuevas extracciones de aguas subterráneas" (Res. DGA-MOP N° 231, 11.10.2011)."	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
"Se debe tener presente que el proyecto requiere obtener calificación técnica industrial inofensiva o molesta (pronunciamiento artículo 161, D.S. 40/2012 RSEIA)."	Oficio Ord. N° 002351 del Gobierno Regional Metropolitano, de fecha 07/09/2020. SEREMI de Salud RM, calificó la actividad como Inofensiva, mediante Oficio Ord. N° 2944 de fecha 03/09/2020.
"Otras consideraciones: *i. Además, este municipio solicita al titular:* *a. Mitigar, compensar y reparar los posibles daños ambientales provocados por la actividad, con el objeto de reponer en el entorno afectado las condiciones preexistentes, anteriores a cualquier emergencia o accidente."*	Oficio Ord. N° 159/139/2020 de la Ilustre Municipalidad de Til Til, de fecha 01/09/2020 No corresponde mitigar, compensar y reparar, dado que es una DIA. Tema de emergencias y accidente contenido en Plan de contingencias.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
"b. Asumir el costo de insumos y equipos utilizados por las instituciones comunales de emergencia, ocasionados por accidentes o emergencias derivados de la actividad. *c. Asumir los costos de atención médica y hospitalaria derivados de posibles daños a la salud de las personas, provocados por accidentes o emergencias derivados de la actividad."*	Oficio Ord. N° 159/139/2020 de la Ilustre Municipalidad de Til Til, de fecha 01/09/2020 Los costos no obedecen a temas ambientales. Las temáticas relativas a accidentes o emergencias están contenidas en Plan de Contingencias.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se ajustan a los alcances del proyecto o actividad	
"En el punto 10.1 de la Adenda, el Titular aporta nuevos antecedentes relacionados con el compromiso ambiental voluntario "Implementación de un sistema de riego y/o acumulador de agua en zona rural de la Región Metropolitana", señalando que "Los propietarios de la zona potencial poseen derechos de agua (Énfasis agregado), los cuales serán utilizados para instalar un sistema de bombeo desde la puntera para ir acumulando agua suficiente en el periodo de riego que sea definido según el cultivo o plantación a implementar.". Al respecto, se observa y se solicita al Titular lo siguiente: *9.1.1 En el documento el Titular no declara de manera expresa cuál es el origen del agua a ser utilizada en el riego, actividad que se relaciona con el uso del recurso hídrico, desconociéndose si el recurso proviene de aguas subterráneas y/o de aguas superficiales. Se solicita por tanto aclarar (origen superficial y/o subterráneo).* *9.1.2 Señalar las Coordenadas UTM (m) Datum WGS84 de los puntos de extracción de aguas subterráneas y/o superficiales.* *9.1.3 Aclarar el caudal autorizado y el caudal a ser extraído con ocasión del riego.* *9.1.4 En caso de declarar y ratificar el uso de Derechos de Aprovechamiento de Aguas Subterráneas y/o*	Oficio Ord. N° 968 de la Dirección General de Aguas Región Metropolitana de Santiago, de fecha 03/09/2020. No se hace evaluación ambiental de los Compromisos Ambientales Voluntarios, propuestos por el titular y asociados a Permisos Ambientales Sectoriales, dado que no corresponden a partes, obras y acciones del proyecto propiamente tal, y guardan relación con la tramitación sectorial de dicho permiso.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Superficiales, es necesario enfatizar que la sola constitución de un derecho de aguas no exime al Titular del proyecto a hacer el análisis del artículo 11 de la Ley N° 19.300 ni a evaluar todos los posibles efectos del proyecto o actividad sobre el medio ambiente. En efecto, como parte de sus funciones de carácter sectorial, la DGA hace un análisis de disponibilidad hídrica con el fin de otorgar los derechos de aprovechamiento, sin que ello considere todas las características de algún proyecto determinado, ni la línea de base de las componentes ambientales del ecosistema impactado, ni la evaluación de impactos, que son las temáticas para evaluar en el marco del SEIA. Además, los impactos de un proyecto se evalúan considerando la totalidad de las acciones que el proyecto busca ejecutar. Con el objeto de determinar si hay impactos o no, es necesario establecer las diferencias entre la situación "sin proyecto" y "con proyecto". *Por tanto, ante lo precisado se solicita al Titular ampliar los antecedentes dando respuesta en orden a efectuar el análisis respecto de si su proyecto genera o no efectos, características o circunstancias de la letra b) del artículo 11 de la Ley 19.300 vigente, en particular sobre el recurso hídrico:* *i. En el caso del uso de aguas subterráneas:* *(…)* *ii. En el caso del uso de aguas superficiales:* *(…)"*	

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda complementaria.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
"a) De los errores, omisiones o inexactitudes de la Declaración: *(…)* *2. Respecto a la "Restauración de la geoforma o morfología y vegetación" del Anexo 2 de la Adenda Complementaria. Si bien el Plan de Manejo de la DIA define una reforestación con densidad e 1.100 individuos por hectárea. Se solicita especificar la cantidad de hectáreas a reforestar, la localización específica y los años de riego y monitoreo de la plantación"*	Oficio Ord. N° 027/008/2021 de la Ilustre Municipalidad de Til Til, de fecha 29/01/2021. El plan de manejo señalado corresponde al PAS 148 que requiere el proyecto, el cual cuenta con la conformidad de CONAF RM, en su Oficio Ord. N° 13-EA/2021 de fecha 02/02/2021.
"b) Aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones que afecten sustantivamente los impactos ambientales del proyecto o actividad. *1. Se reitera, tal como en los oficios 64/62/2020 y 159/139/2020, que se solicita al titular lo siguiente:* • *Mitigar, compensar y reparar los posibles daños ambientales provocados por la actividad, con el*	Oficio Ord. N° 027/008/2021 de la Ilustre Municipalidad de Til Til, de fecha 29/01/2021. No corresponde mitigar, compensar y reparar, dado que es una DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

objeto de reponer en el entorno afectado las condiciones preexistentes, anteriores a cualquier emergencia o accidente."	Tema de emergencias y accidente contenido en Plan de contingencias.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad	
"b) Aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones que afecten sustantivamente los impactos ambientales del proyecto o actividad. *1. Se reitera, tal como en los oficios 64/62/2020 y 159/139/2020, que se solicita al titular lo siguiente:* *(…)* • *Asumir el costo de insumos y equipos utilizados por las instituciones comunales de emergencia, ocasionados por accidentes o emergencias derivados de la actividad.* • *Asumir los costos de atención médica y hospitalaria derivados de posibles daños a la salud de las personas, provocados por accidentes o emergencias derivados de la actividad."*	Oficio Ord. N° 027/008/2021 de la Ilustre Municipalidad de Til Til, de fecha 29/01/2021. Los costos no obedecen a temas ambientales. Las temáticas relativas a accidentes o emergencias están contenidas en Plan de Contingencias.
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se ajustan a los contenidos de la Adenda Complementaria	
"a) De los errores, omisiones o inexactitudes de la Declaración: *1. Respecto a la descripción de la "Línea de media tensión de evacuación" del Anexo 2 de la Adenda Complementaria este Municipio solicita mayor información respecto a la ubicación y características de los postes y el cableado eléctrico, tanto del proyecto mismo como de la Línea de distribución de ENEL a la que se le inyectará la energía"*	Oficio Ord. N° 027/008/2021 de la Ilustre Municipalidad de Til Til, de fecha 29/01/2021. El Anexo 2 de la Adenda Complementaria, corresponde sólo a la actualización de las Fichas Resumen del proyecto, y las respuestas a las observaciones se encuentran en la Adenda y sus anexos.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1. Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	El proyecto se emplazará en la Región Metropolitana, Provincia de Chacabuco, Comuna de Til Til, aproximadamente a 40 Km de Santiago, específicamente en el predio Hijuela 2 del fundo Santa Inés de Polpaico, Lote 2.
Justificación de la localización	Según la información presentada por el Titular en el punto 1.4.4 de la DIA "*La localización del proyecto se justifica dados los elevados índices de radiación solar existentes en el área de emplazamiento y por la elevada demanda eléctrica de la zona. Además, instalar una fuente de generación cerca de un centro de consumo permite importantes ahorros en pérdidas tanto a nivel de transmisión como de distribución.*". Según el Certificado de Informaciones Previas (CIP) N°083/2020 de fecha 22 de abril de 2020 otorgado por la Dirección de Obras de la I.M. de Til Til, adjunto en el Anexo N° 3 de la Adenda, el predio en el que se emplaza el proyecto se encuentra en Área Rural en las zonas *"Áreas*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

<table>
<tr><td></td><td>de Preservación Ecológica”, “Áreas de Preservación Ecológica con Desarrollo Controlado”, “Área de Interés Agropecuario Exclusivo”, “NN-17 Área de Inundación Quebrada Los Ratones” y “Riesgo de Origen Natural de Inundación, Cauces Naturales Recurrentemente Inundable” del PRMS. No obstante, según lo señalado en el punto 1.1 de la Adenda Complementaria el proyecto se emplaza íntegramente en la zona “Área de Interés Agropecuario Exclusivo”.</td></tr>
<tr><td>Superficie</td><td>El Proyecto abarca una superficie total de 14,06 ha, de las cuales 10,73 ha corresponden obras permanentes (superficie de paneles, centros de transformación, caminos internos y sala de control) y 0,324 ha de obras temporales.
El detalle de las superficies asociadas al proyecto, se presentan en la Tabla 1-6 de la DIA y Anexo 04 de la Adenda.</td></tr>
<tr><td>Coordenadas UTM en Datum WGS84</td><td>En la siguiente tabla, se presentan las coordenadas UTM Datum WGS84 Huso 19 S, del emplazamiento del proyecto:
<table>
<tr><th>Parte</th><th>Vértices</th><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr>
<tr><td rowspan="17">Planta Fotovoltaica</td><td>A</td><td>325.942</td><td>6.334.012</td></tr>
<tr><td>B</td><td>326.032</td><td>6.334.012</td></tr>
<tr><td>C</td><td>326.047</td><td>6.333.939</td></tr>
<tr><td>D</td><td>326.085</td><td>6.333.864</td></tr>
<tr><td>E</td><td>326.253</td><td>6.333.761</td></tr>
<tr><td>F</td><td>326.385</td><td>6.333.761</td></tr>
<tr><td>G</td><td>326.373</td><td>6.333.597</td></tr>
<tr><td>H</td><td>326.297</td><td>6.333.456</td></tr>
<tr><td>I</td><td>326.251</td><td>6.333.426</td></tr>
<tr><td>J</td><td>326.192</td><td>6.333.474</td></tr>
<tr><td>K</td><td>326.137</td><td>6.333.538</td></tr>
<tr><td>L</td><td>326.100</td><td>6.333.612</td></tr>
<tr><td>M</td><td>325.959</td><td>6.333.762</td></tr>
<tr><td>N</td><td>325.833</td><td>6.333.786</td></tr>
<tr><td>O</td><td>325.835</td><td>6.333.860</td></tr>
<tr><td>P</td><td>325.857</td><td>6.333.924</td></tr>
<tr><td>Q</td><td>325.898</td><td>6.333.939</td></tr>
<tr><td rowspan="7">Postes de media tensión</td><td>P1</td><td>326.273</td><td>6.333.499</td></tr>
<tr><td>P2</td><td>326.295</td><td>6.333.426</td></tr>
<tr><td>P3</td><td>326.297</td><td>6.333.374</td></tr>
<tr><td>P4</td><td>326.349</td><td>6.333.345</td></tr>
<tr><td>P5</td><td>326.356</td><td>6.333.338</td></tr>
<tr><td>P6</td><td>326.358</td><td>6.333.336</td></tr>
<tr><td>P7</td><td>326.360</td><td>6.333.333</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Instalación de Faenas</td><td>V1</td><td>326.388</td><td>6.333.783</td></tr>
<tr><td>V2</td><td>326.430</td><td>6.333.800</td></tr>
<tr><td>V3</td><td>326.430</td><td>6.333.717</td></tr>
<tr><td>V4</td><td>326.383</td><td>6.333.717</td></tr>
</table>
Fuente: Elaboración propia a partir de Anexo 1 Cartografías de la Adenda Complementaria</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Caminos o vías de acceso	Según lo informado por el Titular, en acápite 1.3.4. de la DIA, el proyecto contará con un único acceso, que será utilizado durante todas sus fases; el cual conectará con la ruta G-437, mediante el Camino El Polo, al cual se accede a través de un camino interno al proyecto. Mayores antecedentes respecto de las dos rutas de acceso al parque fotovoltaico consideradas, donde los camiones podrán utilizar únicamente la Ruta 2: "Autopista Acceso Sur", y los vehículos menores podrán utilizar dicha Ruta 2 además de la Ruta 1: "Avenida Concha y Toro", en acápite 1.3.4. de la DIA.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	• Punto 1.4.4 Justificación de su localización de la DIA • Figura 1-1 Localización del proyecto de la DIA • Figura 1-3 Punto de acceso al Proyecto de la DIA • Punto 1.4.5 Caminos de acceso de la DIA • Fotografía 1-1 Rutas de acceso al proyecto de la DIA • Anexo 3 CIP N°083/2020 de la Adenda • Anexo 1 Cartografía de la Adenda Complementaria

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de faenas (IF)	Se ubicará al contigua al área de la planta solar, ocupará una superficie de 0.324 ha, el plano de ubicación, sus coordenadas y la superficie a utilizar por cada una de sus partes se detallan en el *Anexo 2 Planimetría Clementina Solar* de la DIA. La IF considera el establecimiento de oficinas, bodegas, estacionamientos, bodegas de materiales, y bodegas de residuos. Estas instalaciones serán del tipo modulares móviles, tipo contenedor 20 pies o similar. En esta área se habilitarán además zonas cercadas destinadas al almacenamiento de insumos y materiales, residuos sólidos no peligrosos, residuos peligrosos y residuos domiciliarios o asimilables a domiciliarios provenientes de la fase de construcción y cierre. Lo anterior, según el siguiente detalle: • Las oficinas y comedor serán del tipo modulares móviles, tipo contenedor de 20 pies. Se consideran 5 unidades abarcando un área total de 72,23 m^2. • Patio de acopio provisorio de materiales de construcción de 600 m^2. • Bodega general compuesta de 3 contenedores cerrados de 20 pies cada uno para el almacenaje de materiales y herramientas, utilizando una superficie total de 44,36 m^2. • Área de estacionamientos para 11 vehículos, maquinarias y equipos de construcción. La IF cumplirá con lo dispuesto en el D.S. N°594/2000	Temporal	Construcción y cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
	del MINSAL. Mayores detalles sobre los elementos y características de la IF se encuentran en el punto 2.1.2 y Anexo 2 de la DIA.		
Zona de almacenamiento temporal de Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios	Los residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios serán almacenados en contenedores primarios dentro de bolsas plásticas en su lugar de origen, posteriormente, en contenedores secundarios en el área de residuos domiciliarios. Las áreas de almacenamiento en donde se dispondrán los contenedores secundarios contarán con suelo estabilizado, techo y cierre perimetral de malla de forma de impedir el ingreso de animales y personas no autorizadas. La superficie destinada a este patio de residuos será de 15,8 m^2. Más antecedentes en el Anexo 2 Planimetría-Detalle Instalación de Faenas y Anexo 3 PAS 140, ambos de la DIA.	Temporal	Construcción y cierre
Zona de almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos	Los residuos industriales no peligrosos se depositarán directamente en una explanada que contará con un cierre perimetral en las áreas del patio de acopio de residuos no peligrosos de a lo menos 1,80 metros de altura, en base a perfiles tubulares y malla metálico o similar, que impida el libre acceso de personas y animales y contará con señalética de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of 2003). La superficie destinada a este patio de residuos será de 7,31 m^2. Más antecedentes en el Anexo 2 Planimetría-Detalle Instalación de Faenas y Anexo 3 PAS 140, ambos de la DIA.	Temporal	Construcción y cierre
Bodega de acopio temporal de residuos sólidos peligrosos (RESPEL)	En la instalación de faenas se emplazará una bodega de acopio temporal (BAT) para el correcto almacenamiento transitorio de residuos peligrosos que pudiesen generarse, que consistirán en grasas, aceites, envases de espuma de poliuretano y restos de pintura de zinc. Esta bodega tendrá una superficie de 12 m^2 y se instalará en una superficie de 15 m^2 cumplirá con todos los requisitos establecidos en la normativa aplicable. Las principales características de esta instalación serán: • Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados; • Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 m de altura, el cual impedirá el libre acceso de personas y animales;	Temporal	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
	• Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar; • Tendrá un sistema colector de eventuales derrames, con una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados; y • Contará con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.90 Of. 93, versión 2003. Además, implementará bodega metálicas tipo modulares con la suficiente capacidad de almacenamiento, de contención de derrames, señalización, ventilación y demás condiciones legales. Más antecedentes en el Anexo 2 Planimetría-Detalle Instalación de Faenas y Anexo 3 PAS 142, ambos de la DIA, y punto 3.4 de la Adenda.		
Área de lavado de ruedas	El Proyecto contempla el uso de un sistema pasivo de lavado de ruedas, que considera el uso de 10 m^3 de agua aproximadamente. Dicho sistema tendrá una superficie sólida e impermeable (concreto o metálica) para evitar la infiltración de residuos líquidos al suelo. Personal instalará y mantendrá una barrera de control en la salida de la faena, para dirigir a los conductores de todos los vehículos a pasar por dicho sistema. Se realizarán análisis químicos de estos residuos para determinar si se dispondrán como residuos peligrosos o no peligrosos. En cualquier caso, los residuos generados a partir de esta actividad de lavado de ruedas se dispondrán y trasladarán mediante empresas autorizadas por la autoridad sanitaria. Mas antecedentes en puntos 1.11, 1.14 y 1.18 de la Adenda	Temporal	Construcción, y cierre
Cierre perimetral	Se instalará el cierre perimetral utilizando malla acmafor o similar. Se considera realizar pequeñas excavaciones para instalar los pilares del cierre que estarán distanciados cada 4 m aproximadamente, en el suroeste del predio existe cierre construido, por lo que no se realizarán labores de cercado en esa zona. Más antecedentes en punto 2.2.1.8 de la DIA	Permanente	Construcción, operación y cierre
Caminos internos	Se habilitarán caminos al interior de la planta fotovoltaica y se condicionará el camino de acceso existente. El ancho de los caminos es de 4 metros para el camino principal desde el acceso a la planta hacia los centros de transformación y 3 metros para el resto de los caminos. Más antecedentes en punto 2.2.1.7 de la DIA	Permanente	Construcción, operación y cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
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 celda fotovoltaica es un dispositivo formado por una delgada lámina de un material semi-conductor, compuesta normalmente de silicio, 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 aproximadamente 225 cm^2. Por su parte, 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. EL proyecto utilizará 18.204 módulos o paneles fotovoltaicos, con celdas de Silicio Monocristalino de 445 W de potencia o superior, de dimensiones aproximadas a 2.205 × 1.032 m. Mas antecedentes en el punto 2.1.1.1 de la DIA. En el Anexo 5 de la Adenda, se presenta certificado de no toxicidad del módulo fotovoltaico por parte del proveedor, por lo que los residuos generados por paneles fotovoltaicos en mal estado, deteriorados, o que llegaron al final de su vida útil, no serán considerados como RESPEL. Mas antecedentes en el punto 3.2 de la Adenda.	Permanente	Operación
Estructuras soportantes	Los paneles solares se colocarán sobre estructuras, las cuales constituyen el soporte de los mismos. Dichas estructuras van colocadas sobre perfiles de acero que van hincados (enterrados) en el suelo natural, sin necesidad de fundaciones de hormigón. El proyecto utilizará el tipo de estructuras denominado seguidores de un eje horizontal. Este sistema va orientando las filas de módulos según la posición Este-Oeste del sol en el transcurso del día. Las filas de módulos van orientadas en dirección Norte-Sur. El tipo de seguidor a utilizar cuenta con rodamientos de polipropileno que no requieren mantenimiento ni engrase alguno. Mas antecedentes en el punto 2.1.1.4 de la DIA.	Permanente	Operación
Strings y cajas combinadoras	Los paneles serán dispuestos en *string* (conjunto de paneles fotovoltaicos) que se conectan a una caja combinadora, las que suelen tener entre 12 y 24 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.	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
	Mayores detalles en los puntos 2.1.1.2 y 2.1.1.3 de la DIA.		
Inversor, centro de transformación y transformador	El inversor es un dispositivo eléctrico que convierte la corriente continua en corriente alterna. El inversor funciona mediante seguimiento del punto de máxima potencia en cada momento, de forma que optimiza los valores de entrada de intensidad y tensión en corriente continua. Cuenta con un banco de condensadores el cual permite corregir el factor de potencia, un sistema de monitorización que permite ver las diferentes variables del sistema y un sistema de comunicación para monitorización a distancia. El inversor tiene ventilación forzada ya que se produce un aumento de temperatura propio de la electrónica de potencia del sistema y la temperatura ambiente. Esta ventilación es para evitar la desconexión del inversor por aumento de temperatura. El proyecto requerirá un total de 2 inversores de 3 MW de potencia cada uno durante la operación de la planta. Los inversores van ubicados en centros de transformación, y cada centro de transformación alberga un transformador de 3 MVA para aumentar la tensión de la electricidad antes de la conexión a la red de alimentación. Mayores detalles en los puntos 2.1.1.5 y 2.1.1.6 de la DIA.	Permanente	Operación
Sistema de cableado	Los cables cumplirán con la normativa vigente NCH 4/2004 8., en cuanto a aislamiento y grado de protección. Los cables utilizados para la interconexión de los módulos fotovoltaicos en cada uno de los seguidores estarán protegidos contra la degradación por efecto de la intemperie: radiación solar, radiación UV, y condiciones ambientales de elevada temperatura ambiente. El cableado entre los tableros de conexiones y los seguidores se efectuará mediante cables flexibles y de longitud adecuada para disminuir la caída de tensión, pérdidas y que no exista peligro de cizalladura. Mayores detalles en el punto 2.1.1.10 de la DIA.	Permanente	Operación
Línea de evacuación de media tensión	El Proyecto inyectará energía a la red del SEN mediante una línea de media tensión (23kv) de aproximadamente 184 m de longitud, que se conectará a una ya existente y perteneciente a la red de distribución de la empresa distribuidora ENEL, según las siguientes características:	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

<table>
<tr><th colspan="4">Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th><th>Carácter</th><th>Fase</th></tr>
<tr><td></td><td>Tabla 4.2.1: Características técnicas de la LMT
<table>
<tr><th>Detalles</th><th>Características</th></tr>
<tr><td>Tensión nominal</td><td>23.000 volts</td></tr>
<tr><td>Capacidad de transmisión máxima total</td><td>3 MW</td></tr>
<tr><td>Longitud</td><td>184 m</td></tr>
<tr><td>Número de circuitos</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Número de fases</td><td>3</td></tr>
<tr><td>Número de estructuras</td><td>7 postes de hormigón</td></tr>
<tr><td>Punto de conexión a la red de distribución de ENEL</td><td>Placa Poste 268600, Coordenadas UTM 326.381E 6.333.321N</td></tr>
</table>
Fuente: Elaboración propia a partir de Tabla 1 de la Adenda

La línea no posee faja de seguridad por ser una línea de media tensión compacta y con conductor protegido en 23 kV, las cuales son idénticas a las postaciones de distribución eléctrica urbana, y su protección no depende una faja de seguridad. Esta red de media tensión cumplirá con todas las normas de seguridad y calidad de servicio contenidas en la Ley General de Servicios Eléctricos (Ley 20.018).
Mas antecedentes en el punto 2.1.1.11 de la DIA, en el punto 1.3 de la Adenda y los Anexos 2 y 4 de la Adenda.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Sala de control y bodega</td><td>Se instalará dentro de un contenedor de 20 pies. Dentro de la sala de control irán todos los equipos de comunicaciones y control que permitirán controlar y operar la planta en forma remota.
Dos contenedores de 20 pies serán las bodegas que se encontrarán dentro del parque fotovoltaico. Estas bodegas almacenarán todos los repuestos necesarios para la operación y mantención de la planta fotovoltaica.
Mas antecedentes en los puntos 2.1.1.7 y 2.1.1.8 de la DIA</td><td>Permanente</td><td>Operación</td></tr>
<tr><td>Solución sanitaria</td><td>Las aguas servidas provenientes de los baños serán conducidas hacia un sistema consistente en una fosa séptica, cámara de inspección y dren de infiltración. Este sistema corresponderá a un tratamiento primario donde se logra la decantación y degradación de los sólidos orgánicos presentes en las aguas servidas.
El sistema de recolección consiste en una red de tuberías de PVC sanitario, que conducirán las aguas residuales desde los servicios higiénicos hacia la fosa séptica proyectada. Las aguas de salida (efluente) serán</td><td>Permanente</td><td>Operación</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
	conducidas por tubería hacia un dren de infiltración, mientras que los lodos generados serán retirados con una periodicidad seis (6) meses como máximo o cuando sea debido, mediante camiones limpia fosas y dispuestos en lugares autorizados por la Autoridad Sanitaria respectiva. La fosa séptica se ubicará en un punto medio del sector que en la Fase de Construcción corresponde a la Instalación de Faena, y tendrá una capacidad de 1,2 m^3, El detalle de los contenidos del PAS 138 se presentan en el Anexo 5 de la Adenda Complementaria.		

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	**Fase**
Acondicionamiento de terreno	Construcción
Instalación de cierre perimetral	Construcción
Habilitación de instalación de faenas	Construcción
Movimientos de tierra	Construcción
Montaje de estructuras, módulos fotovoltaicos e instalación de cableado (circuitos de BT y MT)	Construcción
Construcción de obras civiles	Construcción
Verificación y puesta en marcha inicial	Construcción
Desmontaje de instalación de faenas	Construcción
Monitoreo y control del parque fotovoltaico	Operación
Mantenimientos preventivos	Operación
Limpieza de paneles fotovoltaicos	Operación
Habilitación de instalación de faenas	Cierre
Desmantelamiento de instalaciones	Cierre
Restauración del terreno	Cierre
Limpieza y cierre del sector	Cierre

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Mayo 2021 (Letra c del Anexo 2 de la Adenda complementaria).
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de la instalación de faenas (Letra c del Anexo 2 de la Adenda complementaria).
Fecha estimada de término	Octubre 2021 (Letra c del Anexo 2 de la Adenda complementaria).
Parte, obra o acción que establece el término	Desmovilización instalaciones de apoyo (Letra c del Anexo 2 de la Adenda complementaria).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Noviembre 2021 (Letra c del Anexo 2 de la Adenda complementaria).
Parte, obra o acción que establece el inicio	Puesta en marcha del proyecto y entrega energía al SEN (Letra c del Anexo 2 de la Adenda complementaria).
Fecha estimada de término	Noviembre 2061 (Letra c del Anexo 2 de la Adenda complementaria).
Parte, obra o acción que establece el término	Inicio de la etapa de cierre (Letra c del Anexo 2 de la Adenda complementaria).
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Diciembre 2061 (Letra c del Anexo 2 de la Adenda complementaria).
Parte, obra o acción que establece el inicio	Implementación de la instalación de faenas (Letra c del Anexo 2 de la Adenda complementaria).
Fecha estimada de término	Marzo 2062 (Letra c del Anexo 2 de la Adenda complementaria).
Parte, obra o acción que establece el término	Despeje completo de las instalaciones del proyecto (Letra c del Anexo 2 de la Adenda complementaria).

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra

Fases	Número máximo de personas
Construcción	60
Operación	6
Cierre	15
Total	81

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras

Nombre
Instalación de faenas (IF)
Zona de almacenamiento temporal de Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios
Zona de almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos
Bodega de acopio temporal de residuos sólidos peligrosos (RESPEL)
Área de lavado de ruedas
Cierre perimetral
Caminos internos

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones

Nombre	Descripción
Acondicionamiento de terreno	Para habilitar el terreno para realizar las obras, se requiere el corte de la vegetación existente mediante una rastra y se realizará la compactación del suelo sólo en el camino de servicio, no siendo necesario compactar la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
	totalidad del terreno. Lo anterior se justifica dada las condiciones topográficas y de compactación natural del terreno. El área por compactar será inferior a 9.500 m^2 lo que representa un 6,6% de la superficie total del proyecto. Mas antecedentes en el punto 2.2.1.1 de la DIA.
Instalación de cierre perimetral	Se instalará el cierre perimetral utilizando malla acmafor o similar. Se considera realizar pequeñas excavaciones para instalar los pilares del cierre que estarán distanciados cada 4 m aproximadamente, en el suroeste del predio existe cierre construido, por lo que no se realizarán labores de cercado en esa zona. Mas antecedentes en el punto 2.2.1.8 de la DIA.
Habilitación de instalación de faenas	Consiste en la instalación y habilitación de las obras temporales relacionadas a la instalación de faenas dentro del parque fotovoltaico, que considera oficinas, servicios higiénicos, zonas de acopio de residuos, bodegas, estacionamientos, entre otros. Mas antecedentes en el punto 2.2.1.2 de la DIA.
Movimientos de tierra	Los principales movimientos de tierra que se realizarán para la construcción de Zanjas de BT y MT (cableado) y comunicaciones. Para las excavaciones de tierra, se utilizarán, cargadores, excavadoras y retroexcavadoras. El volumen total excedente será de aproximadamente 2380 m^3 que será distribuido en el terreno para nivelación. Mas antecedentes en el punto 2.2.1.3 de la DIA.
Montaje de estructuras, módulos fotovoltaicos e instalación de cableado (circuitos de BT y MT)	Se hincarán en el terreno los perfiles de acero galvanizado para el montaje de los seguidores. Luego se procederá a montar la estructura denominada seguidor (donde se montan los paneles solares) sobre los perfiles metálicos. (Punto 2.2.1.4 de la DIA). 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 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. Las zanjas serán rellenadas con el material excavado. Mas antecedentes en el punto 2.2.1.5 de la DIA.
Construcción de obras civiles	Dentro del área del proyecto, se construirá la base de hormigón para el montaje de los 2 centros de transformación y la sala de control. Esta base consiste en una losa de cimentación aligerada o nervada de hormigón armado que tendrá una superficie aproximada de 25 m^2 para cada centro de transformación y 20 m^2 para la sala de control.
Verificación y puesta en marcha inicial	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.
Desmontaje de instalación de faenas	Una vez que la construcción del Proyecto haya finalizado, se procederá al desarme y retiro de las instalaciones temporales de la obra. Una vez que se haya desarmado y retirado las obras transitorias, se dejará el terreno similar a las condiciones iniciales. Estas actividades implicarán la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
	remoción de las construcciones temporales y la reposición de los suelos si existieren excedentes de suelo provenientes de las excavaciones.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
Energía eléctrica	El proyecto considera la conexión eléctrica con la red existente que pasa por fuera del predio. Como medida precautoria se considera un equipo electrógeno de respaldo de 5kVA.
Agua	**<u>Agua potable</u>** Para el consumo de los trabajadores de la instalación de faenas se dispondrá de un total de 100 litros por persona por día de agua potable, según lo establece el D.S. N° 594/99 MINSAL. La cantidad total de agua potable a consumir variará en función del número de trabajadores en la construcción de las obras, con un máximo de 6 m^3/día cuando existe la mayor dotación de trabajadores. Esta agua será adquirida a una empresa que cuente con la autorización de la SEREMI de Salud de la Región y será almacenada en un estanque dentro de la instalación de faena. **<u>Agua para la construcción</u>** El agua de uso constructivo será obtenida de proveedores que operen en la zona en que se ubican las obras y transportada a las faenas por medio de camiones aljibe. Se exigirá mediante cláusulas contractuales que la empresa que suministre el agua cuente con los permisos y derechos de extracción vigentes por parte de la autoridad competente. El titular mantendrá en la instalación de faena la documentación que acredite la compra de agua a un proveedor autorizado y el lugar de procedencia de la fuente de agua.
Servicios higiénicos	Durante la fase de construcción se habilitarán baños químicos en la instalación de faenas.
Abastecimiento de Combustible	El combustible necesario para el funcionamiento del grupo electrógeno y maquinarias será suministrado por una empresa autorizada mediante el uso de un camión surtidor. Los vehículos se abastecerán de combustible fuera de la obra en algún servicentro, preferentemente de la comuna de Til Til o cercanas.
Otros Insumos	• Material de relleno: Para el relleno de zanjas y fundaciones, se reutilizará el material obtenido de las excavaciones de las obras. • Hormigones: El hormigón a utilizar en las fundaciones del cerco perimetral, Centros de Transformación y Sala de Control, será traído preparado en camiones. Dado el menos volumen de hormigón y la cercanía de los proveedores las canoas serán lavadas en las plantas.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Flora y Vegetación	El proyecto requiere la corta de 7,63 ha de bosque nativo del tipo forestal esclerófilo de *Acacia caven* (espino). El detalle se encuentra en los antecedentes del PAS 148 en el Anexo 3 de la DIA y el Anexo 7 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
	El proyecto requiere la corta de 150 individuos aislados de *Acacia caven* (espino), emplazados en una superficie aproximada de 3 ha. El detalle se encuentra en los antecedentes del PAS 153 en el Anexo 7 de la Adenda.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	**Descripción**
Emisiones Atmosféricas	Las principales fuentes de emisión de material particulado del proyecto corresponden a las relativas a las actividades de construcción de las obras: rastraje, compactación, movimiento de tierra, levantamiento de polvo por tránsito vehicular (tránsito de camiones y vehículos livianos) y emisiones por combustión (maquinaria, generadores y tránsito de vehículos). De acuerdo a la estimación de emisiones actualizada en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria, las emisiones del proyecto en la fase de construcción son las siguientes: Tabla 4.6.4.1.1: Emisiones atmosféricas en fase de construcción (t/año)

Fase Construcción	Emisión (toneladas/año)					
	MP10	MP2.5	CO	COV/HC	SO_x	NO_x
Año 1	2,34	0,54	0,58	0,10	0,03	1,44
Lim normativo	2,5	2,0	---	---	10	8

Fuente: Elaboración propia a partir de Tabla 40 y Tabla 41 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

De acuerdo con lo anterior, el proyecto no sobrepasa los límites permisibles, establecidos en el D.S. N°31/2016 del MMA, por lo que no requiere compensar emisiones.

Mayores antecedentes en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria

La SEREMI de Medio Ambiente, mediante Oficio Ord. N°97 de fecha 03 de febrero de 2021, se pronuncia conforme.

4.6.4.2. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.2 Ruido

Nombre	**Descripción**
Ruido	De acuerdo a la información presentada en el Estudio de Impacto Acústico del Anexo N° 5 de la DIA, las emisiones de ruido del proyecto son las siguientes: Tabla 4.6.4.2.1: Verificación cumplimiento D.S. N°38/11 del MMA

PUNTO DE EVALUACIÓN	**NPSPROYECTADO (dB(A))**	**D.S. N° 38/11 DEL MMA**		
		ZONIFICACIÓN	**LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE (dB(A))**	**CUMPLIMIENTO**
R1	40	Zona Rural	44	Cumple
R2	42	Zona Rural	45	Cumple
R3	43	Zona Rural	48	Cumple

Fuente: Tabla 11 del Anexo 5 de la DIA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 4.6.4.2 Ruido	
	Según la normativa citada, el nivel máximo permitido para Zonas Rurales corresponderá al menor valor entre el nivel de ruido de fondo más 10 dB(A) y el nivel máximo para Zona III, obteniéndose los siguientes niveles máximos permitidos, por medio de la implementación de una barrera acústica móvil. A partir de los antecedentes presentados, la ubicación y disposición de las fuentes de ruido, la ubicación de los receptores cercanos y los niveles basales obtenidos en terreno, se concluye que por medio de la implementación de una pantalla acústica y límite de los frentes de trabajo, la construcción del proyecto no supera los niveles máximos permitidos por la normativa acústica vigente, el DS 38/11 del MMA. De acuerdo a lo señalado en el punto 2.21 de la Adenda, se realizará una evaluación de ruido de acuerdo a las directrices indicadas en esta norma. La evaluación tendrá un periodo mensual y comenzará una vez que inicie la etapa de construcción del Proyecto. El detalle del Programa de Monitoreo de Ruido se presenta en el Anexo 11 de la Adenda. A modo de asegurar la funcionalidad de la barrera acústica, se realizará una verificación mensual de las condiciones de esta, evitando así que el rendimiento de la barrera se vea reducido. Dentro de la verificación mensual, se inspeccionará que no existan fugas entre los materiales que componen la barrera y en el caso de que existan materiales defectuosos o dañados, estos se reemplazarán. Mayores detalles en Anexo 5 de la DIA y Anexo 11 de la Adenda
La SEREMI de Salud, mediante oficio Ord. N°2944 de fecha 03 de septiembre de 2020, se pronuncia conforme.	

4.6.4.3. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.4. 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 DS N° 594/99 "*Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo*" y considerará un consumo diario por persona de 100 l/día, es decir un total de 6 m^3 en el momento de máximo trabajo constructivo. Los residuos provenientes de los baños químicos serán retirados y manejados por una empresa autorizada.
Aguas de lavado	El proyecto contempla el uso de un sistema pasivo de lavado de ruedas el cual estima el uso de unos 10 m^3 de agua, los cuales una vez pasen a ser residuos se generará un análisis químico de estos residuos para definir si se debe disponer como residuos peligrosos o sólo industriales. En ambos casos se dispondrán con empresas autorizadas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Residuos sólidos domiciliarios y asimilables</td><td>Los RSAD corresponderán principalmente a restos de comida y desechos vegetales, generados por el personal de la fase de construcción. Se generarán como máximo 60 kg/día. Los residuos sólidos domésticos serán recogidos en bolsas de basura o en recipientes cerrados para luego ser dispuestos en tambores debidamente rotulados, los que se mantendrán tapados para evitar la generación de malos olores y propagación de insectos y roedores. Se habilitará un espacio especial para la acumulación transitoria de los residuos domiciliarios que se generen durante la fase de construcción. Desde los frentes de trabajo, los residuos serán llevados diariamente hasta las instalaciones de faena, donde finalmente serán retirados con una frecuencia mínima de 3 veces por semana.
En el punto 2.2.8 de la DIA, se describen las características de las áreas de acopio temporal.</td></tr>
<tr><td>Residuos sólidos industriales no peligrosos</td><td>Los residuos definidos como Residuos Industriales no Peligrosos corresponden a restos de madera, clavos, despuntes de fierros, etc. Estos residuos serán dispuestos en el sector de residuos no peligrosos en sectores habilitados de manera segregada: 1 sector para maderas, 1 sector para despuntes de fierros, 1 sector para restos varios sin clasificar, 1 sector para papel y cartón, 1 sector para envases y desechos plásticos. Posteriormente los residuos serán retirados por una empresa debidamente autorizada.
A continuación, un resumen de la estimación de este tipo de residuos que se generará en la fase de construcción:

Tabla 4.6.5.1.1: Residuos industriales no peligrosos de fase de construcción (kg)
<table>
<tr><th>Tipo de Residuos</th><th>Cantidad estimada (kg/día)</th></tr>
<tr><td>Restos de embalajes</td><td>6</td></tr>
<tr><td>Metales (sobrantes de cables, tornillos, alambres)</td><td>5</td></tr>
<tr><td>Residuos Varios
(papel, cartón, envases plásticos)</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>13</td></tr>
</table>
Fuente: Elaboración propia a partir de Tabla 2-9 de la DIA.

Según el punto 1.13 de la Adenda, se incluye en este tipo de residuos, los paneles solares deteriorados, que generarían 600 kg/año, que se acopiarán en contenedor, se retirarán una vez en esta fase, con acopio cerrado y se devolverá al proveedor.

Mayores antecedentes en el punto 2.2.8 de la DIA y el punto 1.13 de la Adenda.</td></tr>
</table>

4.6.5.2. Residuos peligrosos

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Residuos peligrosos</td><td>A continuación, un resumen en donde se indica el tipo de residuo peligroso generado para esta fase:</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**
	Tabla 4.6.5.2.1: RESPEL fase de construcción (kg) <table><tr><th>Tipo de Residuos</th><th>Cantidad estimada (kg/día)</th></tr><tr><td>Envases vacíos (Spray zinc y espuma expansiva)</td><td>0,6</td></tr><tr><td>Envases vacíos de diluyentes u otros</td><td>0,6</td></tr><tr><td>Aceite lubricante grasa usados</td><td>2,6</td></tr><tr><td>Elementos contaminados con hidrocarburos</td><td>0,6</td></tr><tr><td>Total</td><td>4,4</td></tr></table>Fuente: Elaboración propia a partir de Tabla 2-9 de la DIA. Estos residuos serán almacenados temporalmente en contenedores, dispuestos al interior de una bodega de almacenamiento temporal de RESPEL ubicada en la instalación de faenas cuyas características constructivas se indican en el punto 2.2.8.1 de la DIA. El transporte de RESPEL se llevará a cabo por empresas externas autorizadas para esta actividad. Los residuos serán derivados a un lugar de disposición final autorizado para este tipo de residuos. Con el objetivo de acreditar la correcta ejecución de este procedimiento, se mantendrá en obra un registro del retiro y disposición final de los residuos peligrosos, mediante boleta, factura o el documento que corresponda.

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

Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	**Descripción**
Sustancias peligrosas	De acuerdo a lo señalado en el punto 1.10 de la Adenda, las sustancias peligrosas requeridas por el proyecto corresponden a Spray zinc y espuma expansiva, en una cantidad estimada de 0,02 ton/mensual. Las cuáles serán almacenadas en la Bodega de insumos de la instalación de faenas.

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras
Nombre
Módulos fotovoltaicos
Estructuras soportantes
Strings y cajas combinadoras
Inversor, centro de transformación y transformador
Sistema de cableado
Línea de evacuación de media tensión
Sala de control y bodega
Solución sanitaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Operación de la Planta Fotovoltaica	Contempla las actividades relacionadas con la correcta operación de 18.204 módulos fotovoltaicos y la correspondiente evacuación de la energía generada por estos hacia el SEN.
Monitoreo y control del parque	Esta actividad se realizará de forma remota las 24 hrs. del día. Para esto se habilitará un enlace de internet inalámbrico que permita conectarse al sistema SCADA y al sistema de cámaras de seguridad.
Mantenimientos preventivos	Corresponde a la ejecución de pequeñas obras o reparaciones en general de las infraestructuras: mecánica, eléctrica y albañilería, según necesidades de la planta. Se incluye además el mantenimiento anual y semestral de la infraestructura eléctrica Inspección eléctrica de seguidores. Y considera las siguientes actividades: • verificación periódica de centro de transformación • verificación periódica del centro de media tensión • verificación periódica del transformador bt/mt aceite/resina • verificación periódica del cuadro de baja tensión • verificación periódica de cuadro de agrupamiento dc • verificación de inversores • verificación de módulos fotovoltaicos • verificación del terreno solar • verificación de estructura de la planta Más antecedentes en punto 2.3.1.1.2 de la DIA
Limpieza de paneles	Se considera realizar la limpieza de los paneles 3 a 4 veces al año, las cantidades de agua a utilizar son menores, se utilizará anualmente alrededor de 1 l/panel. No se utilizarán detergentes en el proceso de limpieza de paneles. La limpieza de los paneles fotovoltaicos se realiza solamente con agua desmineralizada o desionizada sin agregar aditivos o abrasivos. El agua llegará en camiones aljibe y se aplicará sobre los paneles y con ayuda de cepillos especiales se quita el polvo adherido. El agua residual del lavado de los paneles es agua mezclada con restos de polvo, por lo que su caracterización es semejante a la que se genera con agua de lluvia sobre cualquier superficie que se encuentre expuesta a las partículas que se van depositando en el tiempo. Por ello, el titular no estima necesario un tratamiento específico, pues no contiene elementos que puedan afectar la calidad del suelo. Mas antecedentes en el punto 2.3.1.1.3 de la DIA y 1.16 de la Adenda.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
Energía	Durante las horas solares se abastecerá a partir de la generación de energía eléctrica basada en la transformación de la radiación solar en energía eléctrica por medio de paneles fotovoltaicos. En aquellas horas en que no haya generación solar se obtendrá la energía desde la red de distribución eléctrica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Agua	Durante la fase de operación cada contratista llevará agua para abastecer el consumo de los trabajadores que participarán en las labores de limpieza de paneles y/o mantención de la planta fotovoltaica.
Servicios higiénicos	De acuerdo a lo indicado por el Titular en el punto 1.4 de la Adenda Complementaria, respecto a la gestión de las aguas servidas en la fase de operación del Proyecto, se confirma el uso de fosa séptica, ya que, aunque la operación de la planta fotovoltaica se realizará de forma remota y esporádicamente se requerirá de la visita de personal para efectuar la limpieza y mantención de la planta requerirán del servicio. Mas antecedentes en Anexo 5 de la Adenda Complementaria (PAS 138)

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	**Descripción**
La energía media anual generada por el proyecto que se inyectará al SIC se estima en 10.000 MWh/año	

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
Acorde a las características del proyecto, el proyecto no contempla extraer, explotar o utilizar recursos naturales.	

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
Emisiones Atmosféricas	De acuerdo a la estimación de emisiones atmosféricas del proyecto actualizada en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria, las emisiones durante la fase de operación derivan principalmente del tránsito de vehículos livianos, las cuales se detallan en la siguiente Tabla: Tabla 4.7.5.1.1: Emisiones fase de operación (t/año)

Fase Operación	Emisión (toneladas/año)					
	MP10	MP2.5	CO	COV/HC	SO_x	NO_x
Año 1 (6 meses)	0,0902	0,0107	0,0023	0,0004	0,00	0,0076
Años 2 al 40	0,1804	0,0213	0,0045	0,0009	0,00	0,0151
Año 41 (8 meses)	0,1203	0,0142	0,0030	0,0006	0,00	0,0101

Fuente: Elaboración propia a partir de Tabla 41 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

De acuerdo con lo anterior, el proyecto no sobrepasa los límites permisibles, establecidos en el D.S. N°31/2016 del MMA, por lo que no requiere compensar emisiones.

Mayores antecedentes en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria

La SEREMI de Medio Ambiente, mediante Ord. N°97 de fecha 03 de febrero de 2021, se pronuncia conforme.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

4.7.5.2. Emisiones de Ruido

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.7.5.2. Ruido</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Ruido</td><td>El proyecto no generará emisiones sonoras relevantes durante la operación. La única fuente de emisión es el movimiento de vehículos menores durante las mantenciones de la Planta solar y eventualmente el generador de respaldo.
De acuerdo a la información presentada en el Estudio de Impacto Acústico del Anexo N 5 de la DIA, las emisiones de ruido del proyecto son las siguientes:
Tabla 4.7.5.2.1: Verificación cumplimiento D.S. N°38/11 del MMA
<table>
<tr><th rowspan="2">PUNTO DE EVALUACIÓN</th><th rowspan="2">NPSPROYECTADO (dB(A))</th><th colspan="3">D.S. N° 38/11 DEL MMA</th></tr>
<tr><th>ZONIFICACIÓN</th><th>LÍMITE MÁXIMO PERMISIBLE (dB(A))</th><th>CUMPLIMIENTO</th></tr>
<tr><td>R1</td><td>41</td><td>Zona Rural</td><td>44</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R2</td><td>44</td><td>Zona Rural</td><td>45</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R3</td><td>44</td><td>Zona Rural</td><td>48</td><td>Cumple</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 14 del Anexo 5 de la DIA
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.
Mayores detalles en Anexo 5 de la DIA.</td></tr>
<tr><td colspan="2">La SEREMI de Salud, mediante oficio Ord. N°2944 de fecha 03 de septiembre de 2020, se pronuncia conforme.</td></tr>
</table>

4.7.5.3. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.4 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Aguas Servidas	Durante la fase de operación se generará un volumen reducido de residuos líquidos domésticos asociado al uso de las instalaciones sanitarias al momento de las mantenciones y limpieza de paneles, y que correspondería a 0,9 m^3/día proveniente de la fosa séptica.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos sólidos Domiciliarios y asimilables	Dado que no existirá personal dentro de las instalaciones de la Planta durante la operación del proyecto (operación remota), no existirán instalaciones para el manejo de residuos. Durante las mantenciones cada empresa contratista deberá contar con sus respectivos recipientes estancos y diferenciados para almacenar residuos los que serán trasladados al terminar cada jornada y dispuestos en un lugar autorizado. Mas antecedentes en el punto 2.3.8 de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Residuos sólidos industriales no peligrosos	Se generarán esporádicamente residuos de embalajes y restos de piezas metálicas producto de recambios de partes de estructuras u otros equipos. Estos residuos serán retirados inmediatamente por la empresa encargada de las mantenciones y enviadas a un sitio de disposición autorizado al finaliza cada jornada ya que no existirán instalaciones de manejo de residuos dentro de la Planta durante la operación. Al año se generarán 100 kg de estos. Se incluye acá los paneles solares no deteriorados, que generarían 80 kg/año, que se acopiarán directamente en contenedor del vehículo que realiza la mantención, retirarán una vez al año, con acopio en lugar seco, protegido de la humedad y lluvia. De acuerdo al punto 1.13 de la Adenda el Titular declarará anualmente a través del RETC los paneles fotovoltaicos, y envases y embalajes utilizados en el Proyecto, según lo consignado en el artículo segundo transitorio de la Ley N° 20.920/2016 del MMA, y según se indica en el punto 7.4 de la Adenda, en la medida que existan programas de reciclaje de paneles fotovoltaicos en Chile, el Titular privilegiará manejarlos dentro de algún programa de reciclaje conforme a la citada Ley que lo califica como productos prioritarios de reciclaje.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos
El Titular indica en el punto 2.3.8.1 de la DIA que: "*Durante la fase de operación no se generarán residuos peligrosos.*"

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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente
El Titular indica en el punto 2.3.8.2 de la DIA que: "*El funcionamiento de la planta solar no requerirá la utilización de productos químicos.*

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1. Partes y obras
Nombre
Habilitación de instalación de faenas
Desmantelamiento de instalaciones
Restauración del terreno

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2. Acciones	
Nombre	**Descripción**
Habilitación de instalación de faenas	Consiste en la instalación y habilitación de las obras temporales relacionadas a la instalación de faenas dentro del parque fotovoltaico, que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 4.8.1.2. Acciones	
	considera oficinas, servicios higiénicos, zonas de acopio de residuos, bodegas, estacionamientos, entre otros.
Desmantelamiento de instalaciones	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
Restauración del territorio	Dado que las afectaciones sobre el terreno serán menores y relacionados sólo con las excavaciones de zanjas, construcción de cercos, obras y caminos internos sobre suelo plano, y por tanto que la afección sobre el suelo y la geoforma es mínima, el lugar quedará plenamente como en su estado anterior al desmantelar las obras, finalizar la operación y rellenar a nivel las excavaciones de los elementos mencionados. El titular se compromete a restaurar la geoforma levemente alterada y dejar el sitio similar a las condiciones basales de suelo y geomorfológicas presentadas en el Anexo 9 (Medio Físico) de la DIA De acuerdo a lo señalado en el punto 1.3 de la Adenda Complementaria, el Titular compromete la realización de un análisis de suelo en las áreas circundantes no compactadas, antes de comenzar con las labores de cierre del Proyecto, el cual permitirá establecer la profundidad a la que se debe realizar la descompactación, por medio de maquinaria acorde a esta labor. Dependiendo del grado, las características del perfil del suelo y considerando los requerimientos futuros del dueño del terreno se realizará la descompactación del suelo por la presencia de caminos, teniendo como fin mejorar las condiciones estructurales y su capacidad de retención de humedad. Los indicadores de éxito se basarán en pruebas de campo que serán presentadas previo a la desmantelación de las obras donde se medirá la capacidad de infiltración del suelo en áreas sin compactar y en áreas de caminos, seguido de la acción descompactadora, por medio de maquinaria especializada, se realizarán las acciones en que los análisis demuestren la obtención de condiciones similares a aquellas evaluadas en áreas sin compactar. Con el fin de verificar que se ha logrado el objetivo se emitirá informe a la SMA o similar para el año de cierre del proyecto

4.8.2. Suministros básicos

Tabla 4.8.2. Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
Energía eléctrica	El proyecto considera la conexión eléctrica con la red existente que pasa por fuera del predio. Como medida precautoria se considera un equipo electrógeno de respaldo de 5kVA.
Agua	Al igual que en la fase de construcción, Para el consumo de los trabajadores de la instalación de faenas se dispondrá de un total de 100 litros por persona por día de agua potable, según lo establece el D.S. N° 594/99 MINSAL. La cantidad total de agua potable a consumir variará en función del número de trabajadores de las obras.
Servicios higiénicos	Durante la fase de cierre se habilitarán baños químicos en la instalación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 4.8.2. Suministros básicos	
	de faenas.
Abastecimiento de Combustible	El combustible necesario para el funcionamiento del grupo electrógeno y maquinarias será suministrado por una empresa autorizada mediante el uso de un camión surtidor. Los vehículos se abastecerán de combustible fuera de la obra en algún servicentro, preferentemente de la comuna de Til Til o cercanas.

4.8.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.8.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
Acorde a las características del proyecto, el proyecto no contempla extraer, explotar o utilizar recursos naturales.	

4.8.4. Emisiones y efluentes

4.8.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.8.4.1. Emisiones a la atmósfera	
Nombre	**Descripción**
Emisiones Atmosféricas	De acuerdo a la estimación de emisiones atmosféricas del proyecto actualizada en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria, las emisiones durante la fase de cierre serán similares a las de la fase de construcción, las cuales se detallan en la siguiente Tabla: Tabla 4.7.5.1.1: Emisiones fase de operación (t/año) Fase de cierre: Emisión (toneladas/año) MP10: 2,0704; MP2.5: 0,35; CO: 0,5804; COV/HC: 0,1050; SO_x: 0,0278; NO_x: 1,4342 Año 41 (4 meses) Fuente: Elaboración propia a partir de Tabla 41 del Anexo 3 de la Adenda Complementaria. De acuerdo con lo anterior, el proyecto no sobrepasa los límites permisibles, establecidos en el D.S. N°31/2016 del MMA, por lo que no requiere compensar emisiones. Mayores antecedentes en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria
La SEREMI de Medio Ambiente, mediante Oficio Ord. N°675 de fecha 19 de octubre de 2020, se pronuncia conforme.	

4.8.4.2. Emisiones de Ruido

Tabla 4.8.4.2. Ruido	
Nombre	**Descripción**
Ruido	Durante la fase de cierre los principales aportes de presión sonora serán el uso de maquinaria durante el desmantelamiento y el movimiento de tierras y el paso de camiones por caminos de acceso. Dada la similitud de las operaciones con la fase de construcción, se considera que para el cierre se dará cabal cumplimiento a las disposiciones actuales y de la época, considerando en esta referencia el mejoramiento sonoro de las maquinarias en 40 años más y el menor uso

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 4.8.4.2. Ruido	
	de ellas en la fase de cierre. Mayores detalles en Anexo 5 de la DIA.
La SEREMI de Salud, mediante oficio Ord. N°2944 de fecha 03 de septiembre de 2020, se pronuncia conforme.	

4.8.4.3. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.8.4.3. Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Aguas Servidas	Al igual que en la fase de construcción, se generarán residuos líquidos domésticos producidos por el uso de aguas sanitarias por parte del personal contratado para las operaciones de abandono. Para este efecto, se habilitarán baños químicos, o los que se encuentren disponibles con menores grados de impacto en la época, y serán instalados y mantenidos por una empresa autorizada por la Seremi de Salud de acuerdo a las normativas vigentes. Se espera una generación máxima de 2,25 m^3/día considerando 15 trabajadores

4.8.5. Residuos

4.8.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.8.5.1. Residuos no peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables	En la fase de cierre, se generarán residuos sólidos domésticos que serán almacenados temporalmente en bolsas plásticas en contenedores cerrados. Se estima una producción de residuos domésticos de 15 kg/día. La recolección y disposición de estos estará a cargo de una empresa especializada quienes llevarán los residuos a un relleno sanitario autorizado, según las normativas en vigencia a la época. De acuerdo a la Tabla 2-15 de la DIA, en los 4 meses que dura la fase de cierre se generaran 1,44 ton de este tipo de residuos.
Residuos sólidos no peligrosos	En la fase de cierre, se generarán residuos sólidos provenientes del desmantelamiento de los equipos y de las estructuras. El acero de las estructuras de seguimiento y cables serán reciclados. Los paneles solares serán devueltos al fabricante o a un tercero que cuente con autorizaciones vigentes a la fecha del desmantelamiento para que proceda con su reciclaje o disposición final. Todo el material de desecho será debidamente almacenado y dispuesto en un sitio de disposición final, según los cuerpos normativos vigentes a la fecha. De acuerdo a la Tabla 2-15 de la DIA, en los 4 meses que dura la fase de cierre se generaran 5 ton de este tipo de residuos. Además, según el punto 1.13 de la Adenda, se incluye en este tipo de residuos los paneles solares deteriorados, cuya cantidad generada se estima en 427 ton/año, que se acopiarán directamente en tolva del camión, y retirarán una vez en esta fase, con acopio en lugar seco, protegido de la humedad y lluvia, y se dispondrá según programa de reciclaje.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

4.8.5.2. Residuos peligrosos

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.8.5.2. Residuos peligrosos</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Residuos Peligrosos</td><td>A continuación, un resumen en donde se indica el tipo de residuo peligroso generado para esta fase:
Tabla 4.8.5.2.1: RESPEL fase de cierre
<table>
<tr><th>Tipo de Residuos</th><th>Cantidad estimada (ton/mes)</th></tr>
<tr><td>Tierra contaminada con hidrocarburos</td><td>0,01</td></tr>
<tr><td>Paños y EPP contaminados con aceites y grasas.</td><td>0,02</td></tr>
<tr><td>Aceites usados</td><td>0,01</td></tr>
</table>
Fuente: Elaboración propia a partir de Anexo N° 2 de la Adenda Complementaria
Estos residuos serán almacenados temporalmente en contenedores, dispuestos al interior de una bodega de almacenamiento temporal de RESPEL ubicada en la instalación de faenas cuyas características constructivas se indican en el punto 2.2.8.1 de la DIA. El transporte de RESPEL se llevará a cabo por empresas externas autorizadas para esta actividad. Los residuos serán derivados a un lugar de disposición final autorizado para este tipo de residuos. Con el objetivo de acreditar la correcta ejecución de este procedimiento, se mantendrá en obra un registro del retiro y disposición final de los residuos peligrosos, mediante boleta, factura o el documento que corresponda.</td></tr>
</table>

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 0 Salud de la población</th></tr>
<tr><td colspan="2">Impacto ambiental no significativo 1</td></tr>
<tr><td>Impacto ambiental no significativo</td><td>Aumento de emisiones atmosféricas.</td></tr>
<tr><td>Parte, obra o acción que lo genera</td><td>• Perforación/hincado de paneles.
• Escarpe.
• Excavaciones.
• Nivelación.
• Compactación.
• Acopio del material.
• Carga y descarga.
• Circulación de camiones por caminos pavimentados y no pavimentados Combustión de maquinaria y vehículos en la fase de construcción.
• Emisiones de grupos electrógenos.</td></tr>
<tr><td>Fase en que se presenta</td><td>Construcción, Operación y Cierre.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Impacto ambiental no significativo 2</td></tr>
<tr><td>Impacto ambiental no significativo</td><td>Aumento de emisiones de ruido.</td></tr>
<tr><td>Parte, obra o acción que lo genera</td><td>• Perforación/hincado de paneles.
• Escarpe.
• Excavaciones.
• Nivelación.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

	• Compactación. • Acopio del material. • Carga y descarga. • Desmantelamiento de infraestructura. • Circulación de camiones por caminos pavimentados y no pavimentados.
Fase en que se presenta	Construcción y Cierre.

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Flora y vegetación

Tabla 5.2.1. Flora, vegetación y fauna	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto ambiental no significativo	El proyecto requiere la corta de 7,63 ha de bosque nativo del tipo forestal esclerófilo de *Acacia caven* (espino). El detalle se encuentra en los antecedentes del PAS 148 en el Anexo 7 de la Adenda Complementaria.
Parte, obra o acción que lo genera	Preparación del terreno.
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental no significativo 2	
Impacto ambiental no significativo	El proyecto requiere la corta de 150 individuos aislados de *Acacia caven* (espino), emplazados en una superficie aproximada de 3 ha. El detalle se encuentra en los antecedentes del PAS 153 en el Anexo 7 de la Adenda.
Parte, obra o acción que lo genera	Preparación del terreno.
Fase en que se presenta	Construcción

5.3. Alteración de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Tabla 5.3. Alteración de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto ambiental no significativo	Aumentos en los tiempos de desplazamiento de peatones y vehículos.
Parte, obra o acción que lo genera	Todas las acciones de las fases de construcción y cierre.
Fase en que se presenta	Construcción y cierre.

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

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

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental no significativo	Aumento de concentraciones de material particulado, gases de combustión y de emisiones de ruido.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El Titular indica en el punto 6 del Anexo 10 Medio Humano de la DIA que el AI del Proyecto se emplaza en el sector El Tranque, el cual comienza en el cruce de Camino a Polpaico con Camino el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
	Tranque y finaliza en el fundo Santa Inés y la Agrícola Merconuez, ubicados al final del Camino El Tranque, y comprende algunas viviendas ubicadas al inicio del camino, al Condominio El Tranque ubicado en la mitad de la vía y otras viviendas que se relacionan con la actividad del fundo. Las personas que habitan en el área de influencia se relacionan con el sector de Plazuela de Polpaico y forman parte de la junta de vecinos con el mismo nombre. De esta manera, las viviendas que se ubican en el cruce de Camino a Polpaico con Camino El Tranque corresponden a una familia que ha construido casas para los diferentes familiares, conformando un conjunto de 3 viviendas en ese cruce. Ellos participan de la Junta de vecinos Plazuela Polpaico y en el centro de madres de Plazuela.
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.	Las emisiones atmosféricas en el periodo de mayores labores constructivas estarán constituidas por material particulado y gases de combustión producto del tránsito de vehículos y maquinarias al interior del proyecto y por las rutas pavimentadas externas. Los mayores niveles se generarán en la Fase de Construcción, que se extiende por 6 meses, disminuyendo ostensiblemente durante la Fase de Operación del Proyecto ya que en esta etapa las emisiones atmosféricas se reducen exclusivamente al tránsito de vehículos livianos que transportará al personal del Contratista que realizará las mantenciones programadas o correctivas y la limpieza de paneles. Dada las condiciones propias del Proyecto, que es una planta generadora de energía que utiliza el sol como fuente única de generación y ante la inexistencia de procesos de combustión que generen emisiones de contaminantes atmosféricos, el Titular señala que es imposible que el Proyecto genere condiciones de superación, aumento o disminución significativos de los valores de Normas Primarias de Calidad Ambiental, y por consiguiente no existe el riesgo a la Salud de la Población producto de la ejecución del Proyecto. En forma complementaria, los resultados del Estudio de Estimación de Emisiones Atmosféricas del Proyecto, presentado en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria, indican que no se sobrepasan los límites impuestos por el PPDA de la Región Metropolitana, en ninguna fase del Proyecto, no siendo necesaria la compensación de emisiones.
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	Respecto al Ruido, las emisiones más significativas se presentarán durante la fase de construcción del proyecto, situación que se debe a las labores de instalación de faenas y montaje de estructuras. Los resultados indicados en el Anexo 5-Estudio de Impacto Acústico, indicaron que en el peor escenario, se deberán utilizar barreras acústicas móvil para receptor identificado en cercanías del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Reglamento.	proyecto, lo cual se traduce en el cumplimiento del D.S. 38/2011 del MMA en los puntos evaluados considerados como receptores sensibles. Durante la fase de operación, las emisiones de ruido estarán relacionadas con el funcionamiento de inversores y la circulación de vehículos menores, por lo que no existen niveles de presión sonora mayores a los informados en la fase de construcción, cumpliéndose también lo impuesto por la normativa. Mayores antecedentes en Anexo 5 Estudio de Impacto Acústico de la DIA.
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.	El proyecto no generará efluentes líquidos, que solos o combinados puedan generar riesgos para los recursos naturales renovables y sobre la salud de las personas. El Proyecto no contempla en ninguna de sus fases las descargas de efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire; ya que durante todas las fases del Proyecto se proveerá a los trabajadores con baños fijos y/o químicos, ducha, los que serán manejados por un proveedor autorizado por la SEREMI de salud para su manejo, traslado y disposición final. Respecto de las emisiones al aire y ruido, en ambos casos, se destaca el cumplimiento normativo.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	**<u>Fase de Construcción y cierre</u>** Los principales residuos o desechos sólidos y las consideraciones de manejo se exponen a continuación: Residuos domiciliarios y asimilables: estos materiales serán generados en la Instalación de Faenas y corresponden principalmente a restos de comida, envases, papeles, cartones, etc. Se estima una producción de residuos domésticos de 1 kg/trabajador/día, lo que hace un total de 50 kg diarios durante el periodo de mayor producción. Estos residuos serán almacenados temporalmente en bolsas plásticas dentro de contenedores cerrados en sus sitios de generación para posteriormente ser acopiados en contenedores estancos y herméticos en la Bodega de RSD, y puedan ser retirados regularmente por el Contratista para su disposición final en un relleno sanitario autorizado. Los RSD y asimilables serán retirados de 2 a 3 veces a la semana. Vale mencionar que los residuos sólidos domiciliarios no presentan las características de peligrosidad definidas en el D.S. N°148/03 del MINSAL, Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos. Residuos Industriales No Peligrosos Consistirán en restos de cables, cartones de embalaje, madera, envases vacíos, restos de materiales de construcción, EPP defectuoso y hormigón sobrante. Se estima una generación máxima de aproximadamente 0,5 t/mes. Estos residuos serán almacenados temporalmente en el Patio de Salvataje, y serán retirados para ser depositados por terceros autorizados en un sitio de disposición final adecuado o para su

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
	reciclaje, dependiendo de la normativa vigente. Vale mencionar que los residuos de construcción, no presentan las características de peligrosidad definidas en el D.S. 148/03, del MINSAL Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos. Residuos Peligrosos: en la Fase de Construcción, se generará el mayor volumen de este tipo de residuos, los cuales estarán compuestos por envases vacíos de pintura, de diluyentes, elementos contaminados con hidrocarburos y otros residuos menores considerados como Residuos Peligrosos según el D.S. 148/03. Estos residuos serán almacenados temporalmente en la Bodega RESPEL. Se estima una generación máxima de 0,18 ton/mes, los que serán retirados en forma semestral y enviados a un relleno de seguridad autorizados. **Fase de Operación** Residuos domiciliarios y asimilables: durante la Fase de Operación, se espera una cantidad despreciable de generación de estos residuos, ya que no habrá personal permanente dentro del parque. Sin embargo, debido a las labores de mantención y limpieza, se estima una generación máxima de 10 kg/mantención o limpieza, los que serán almacenados en contenedores cerrados y retirados en forma posterior a estas actividades, por la empresa contratista encargada de estas labores. Estos residuos serán enviados a un sitio de disposición final autorizado. Residuos industriales: debido a las labores de mantención, se estima una producción 315 kg/año de estos residuos, correspondientes a restos de cables, cartones de embalaje, madera, EPP defectuosos y paneles dañados o en desuso. Estos serán retirados con una frecuencia semestral por la empresa contratista encargada de la mantención, y enviados a un sitio de disposición final o para reciclaje, dependiendo de la normativa vigente. Residuos Peligrosos: debido a las labores de mantenimiento, se generarán como residuos peligrosos, elementos contaminados con hidrocarburos, paños, huaipes, envases vacíos de pintura y diluyente, entre otros. Se estima una generación máxima de 60 kg/mantención, con una frecuencia de retiro semestral, los que serán enviados por el contratista encargado de estas labores, a un relleno de seguridad autorizado. Del análisis presentado se concluye que no se generarán riesgos para la salud de la población derivados del manejo de residuos, ya que éstos serán gestionados de acuerdo a su naturaleza, cumpliendo la normativa vigente en cada caso, desde la generación hasta su disposición final, y por ende no se expondrá a la población aledaña al Proyecto, a contaminantes de ningún tipo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

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

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental no significativo 1	Corta de 7,63 ha de bosque nativo del tipo forestal esclerófilo de Acacia caven (espino).
Impacto ambiental no significativo 2	Corta de 150 individuos aislados de Acacia caven (espino), emplazados en una superficie aproximada de 3 ha.
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.	El Proyecto no afectará recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	La superficie de suelo que será directamente ocupada por el proyecto es de 10,73 ha correspondiente al polígono del conjunto de paneles y obras permanentes y temporales del Proyecto. En relación a la envergadura del potencial impacto del proyecto sobre el componente suelo, puede señalarse que una vez que sean descepados los individuos de Acacia caven presentes en el polígono se continuará con el emparejamiento del área por medio de una rastra agrícola para luego realizar la instalación de los seguidores de los paneles solares mediante hincado directo y no a través de pozos de cimentación. Por lo anterior se descarta categóricamente el escarpe del terreo y/o alguna actividad que genere una pérdida de éste. Por lo mismo, y dada la poca intervención producida por los perfiles hincados, no se espera erosión, degradación, impermeabilización o compactación del suelo que pueda causar su pérdida o su capacidad para sustentar biodiversidad, análisis basado en la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental Efectos adversos sobre Recursos Naturales Renovables editada por el Servicio de Evaluación Ambiental (2015). Por otro lado, el proyecto no utiliza productos con potencial de contaminar el suelo, realizándose el adecuado manejo, almacenamiento y disposición final de residuos sólidos, industriales, peligrosos y efluentes, en todas las etapas del proyecto. De este modo, el beneficio del descanso del suelo bajo los paneles, puede aseverarse que el proyecto no impacta la capacidad del suelo de sostener biodiversidad en ninguna de sus fases, por lo que no generará un impacto significativo en esta componente.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto	**<u>Flora y Vegetación</u>** De acuerdo a los antecedentes presentados en el Anexo 12 Actualización Caracterización ambiental de Flora y Vegetación de la Adenda, el Área de Influencia del proyecto se emplaza en una superficie de 15,03 ha. En ella se presentan seis (6)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
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.	Formaciones vegetacionales de: • Bosque Semidenso de Acacia caven • Bosque Muy Abierto de Acacia caven • Bosque Nativo de Preservación • Pradera Abierta de Erodium moschatum con individuos aislados de Acacia caven • Pradera Abierta de Avena barbata con individuos aislados Ailanthus altissima • Terreno Agrícola. Adicionalmente se identificaron Áreas sin Vegetación correspondiente a huellas de camino, Infraestructura habitacional, caminos de servicio y sectores correspondiente a depósito de basura. La unidad de Bosque Muy Abierto de Acacia caven es la unidad con mayor superficie dentro del área de influencia (5,2 ha) con un origen netamente Endémico (Acacia caven), seguida por la unidad de Bosque Semidenso de Acacia caven (5,0 ha) y Pradera Abierta de Erodium moschatum con individuos aislados de Acacia caven (4,4 ha). En menor proporción le siguen Áreas sin Vegetación (0,5 ha), Bosque Nativo de Preservación (0,1 ha), Pradera Abierta de Avena barbata con individuos aislados Ailanthus altissima (0,1 ha) y Terreno Agrícola (0,02 ha), con menos del 5% de representatividad del área de influencia respectivamente. Con relación a la composición florística observada en el área de influencia: se identificaron 13 especies de flora vascular pertenecientes a la división Magnoliophyta,de las clases: Magnoliopsida y Liliopsida, y un total de nueve (9) Familias. El 61,5 % del total de especies registradas, es de origen Alóctona, seguida de un 23,1% de origen Endémica y 15,4% de origen Nativo. Con respecto a 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 61,5%, seguido por el Tipo Biológico Arbóreo con un 23,1% y para el Tipo arbustivo y arbustivo parásito 7,7% respectivamente. Se identificó tres (3) taxones en la nómina de especies arbóreas o arbustivas originarias del país (D.S. 68/2009 del Ministerio de Agricultura) correspondientes *a Acacia caven, Porlieria chilensis y Prosopis chilensis*. En cuanto a los decretos supremos y listados nacionales de Clasificación de Especies, se registró en el área de influencia del proyecto (aledaña a éste), dos especies en categoría de Conservación correspondiente a *Porlieria chilensis y Prosopis chilensis*. Dichas especies se encuentran formando Bosque nativo de Preservación. Según los antecedentes recopilados en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
	gabinete y tras las campañas realizadas en terreno, se pudo evidenciar la presencia de áreas con formaciones boscosas en el área de influencia del proyecto, y en zonas aledañas a este. Dichas zonas fueron rodalizadas con parcelas forestales de 500 m^2, con el fin de determinar la disposición de la vegetación dominante, si responde a unas mismas características en cuanto a su grado de cubierta, composición específica, tamaño de los individuos, densidad y definir áreas de bosque que puedan conformar bosque nativo y bosque de preservación. Dicho lo anterior y de acuerdo al análisis de la normativa legal se ha determinado que: De acuerdo a las disposiciones del Artículo 2° de la Ley 20.283/2008 del Ministerio de Agricultura, se identificó la formación de Bosque Nativo, correspondiente a las unidades de "Bosque Semidenso de Acacia caven y Bosque Muy Abierto de Acacia caven", el cual cumple con la clasificación legal de Bosque, con dominancia arbórea de la especie de Acacia caven, por lo que su intervención requerirá de la elaboración, tramitación y aprobación del Plan de Manejo Forestal de Bosque Nativo (PAS 148). Adicionalmente se identificó la formación de Bosque Nativo de Acacia caven con presencia de especies en categoría de conservación correspondientes a *Porlieria chilensis* (Vulnerable) y *Prosopis chilensis* (Vulnerable), por lo que dicha formación se ha clasificado como Bosque Nativo de Preservación en las cercanías de camino de acceso existente (sector norte del proyecto) y curso de agua seco (sector oriente del proyecto). De las especies identificadas en categoría vulnerable que forman parte de bosque nativo. se presentó en el Anexo 13 de la Adenda la Actualización del análisis de no alteración de hábitat y medidas asociadas, , que indica la presencia de unidades de Bosque Nativo de Preservación, asociado a las obras de la Línea de Transmisión Eléctrica y camino de acceso de operaciones, no obstante, por las características de las obras proyectadas como por su ubicación y distancia mínima a los ejemplares de *Prosopis chilensis* y *Porlieria chilensis*, no habrá alteración de su hábitats de acuerdo a los criterios considerados dentro de la presente evaluación, y adicionalmente el Titular contempla medidas de control para la exclusión de estas formaciones, tales como cercado y cierre de las áreas definidas como Bosque Nativo de Preservación, considerando además instalación de señalética con información que señale la presencia de especies en categoría de conservación y constante capacitación de los trabajadores del proyecto, además del control estricto de las prohibiciones que se establezcan de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
	manera de mantener estas áreas fuera de todo riesgo. Cabe señalar que, la línea de transmisión eléctrica será montada en el Área sin Vegetación y Pradera Abierta de Avena barbata con individuos aislados Ailanthus altissima y el camino de acceso del proyecto correspondiente a huellas de camino no tendrá ningún efecto o cambios por el proyecto. En Anexo 13 de la Adenda se presentan las figuras representativas de la línea de media tensión en relación a los individuos de *Prosopis chilensis* aledaños. **<u>Fauna</u>** Se caracterizó con éxito el Área de influencia del Proyecto Clementina Solar mediante una revisión bibliográfica del contexto regional y catastro de especies potenciales, además del levantamiento de información en terreno mediante la ejecución de 2 campañas de terreno en época de primavera. Respecto al levantamiento de información en terreno, se ejecutó una campaña el día 29 de octubre de 2019 y una segunda campaña entre los días 6, 7 y 8 de noviembre de 2019, ambas en época de primavera. Se aplicaron con éxito las metodologías propuestas totalizando 25 estaciones de muestreo, de las cuales 9 correspondieron a puntos de conteo de avifauna (E), 8 transectos lineales (T) de reptiles, anfibios y búsqueda directa de signos de mamíferos, 4 transectos de trampas Sherman (TSH), 2 cámaras trampas (CT) y 2 puntos de playback nocturno (PB). En el Área de influencia del Proyecto fue posible identificar 7 tipos de ambientes disponibles para fauna, los que correspondieron al hábitat Bosque Muy Abierto de Acacia caven, Bosque Semidenso de Acacia caven, Pradera, Otros usos de suelo, Pradera con avena, Bosque Nativo de Preservación y Terreno agrícola. El primero de ellos cubre la mayor parte de la superficie del AI del Proyecto, mientras que el resto se encuentra en menor proporción. Mediante el levantamiento de información en terreno y las metodologías aplicadas fue posible registrar 21 especies de fauna silvestre (2 reptiles, 15 aves y 4 mamíferos). De este total, 13 son nativas, 2 son endémicas del territorio nacional y 6 introducidas. Cabe mencionar que no se registraron anfibios, aves nocturnas, micromamíferos y quirópteros, aun cuando se aplicaron metodologías idóneas para su muestreo (transectos, playback nocturno, trampas Sherman y Batdetector, respectivamente). De las especies detectadas, 2 de ellas se encuentran bajo alguna categoría de conservación vigente, correspondientes a 2 especies de la clase Reptilia: Liolaemus tenuis (lagartija esbelta) y Liolaemus lemniscatus (lagartija lemniscata) ambas se encuentran en categoría de conservación de “Preocupación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
	menor" (LC, DS Nº19/2012), sin embargo, sus abundancias en el AI fueron bajas (1 y 7 ejemplares respectivamente). Dado lo anterior, se destaca una singularidad asociada a fauna terrestre: Presencia de especies endémicas (Liolaemus tenuis y Mimus thenca). Al respecto se comenta que investigaciones recientes han establecido el registro de Mimus thenca (tenca) en la provincia de Neuquén, Argentina (Matarasso y López, 2008), por lo que su distribución sería más amplia del territorio nacional. Finalmente, respecto al registro de especies con alto riesgo de colisión con líneas de tensión eléctrica, es importante mencionar que se registró la presencia de Cathartes aura (jote de cabeza colorada) con una abundancia muy baja (un ejemplar). Por lo tanto, dados los antecedentes presentados, y los estudios presentados en el Anexos 11, Anexo 12 y Anexo 16 de la DIA, el proyecto no generará efectos adversos significativos sobre las componentes Vegetación, flora y fauna.
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.	**Agua superficial:** En el área de Proyecto no existen cauces naturales, si existen 3 cauces superficiales cercanos, Quebrada Norponiente, Quebrada Los Ratones y el Estero Seco. Tal como muestran las Figuras de la respuesta de la observación 1.21 de la presente Adenda. No obstante, el Titular considera las siguientes medidas de control de la afectación de la calidad y cantidad del recurso hídrico del entorno del Proyecto: • El diseño del Proyecto se realizó considerando no intervenir los cauces naturales cercanos del Proyecto. Se considera un cruce vial para el acceso del Proyecto sobre el Estero Seco. En el Anexo 7 de la Adenda se presentan los contenidos técnicos del PAS 156. Asimismo, se considera un cruce aéreo de la línea de media tensión sobre el mismo Estero Seco, vale mencionar que los postes de este cruce aéreo se ubicarán fuera del área de inundación de este estero, tal como se indica en la observación 1.21 de la presente Adenda y en el KMZ "Clementina Solar - Hidrografía LMT". • Durante las labores de la fase de construcción del Proyecto se tomarán en consideración todas las medidas que indica el plan de contingencias y emergencias del Proyecto el cual incluye las acciones necesarias para garantizar la no afectación de la componente recurso hídrico del Proyecto. • Se establecerá un limité máximo de tránsito vial (30 km/h) para los vehículos y maquinarias implicadas en las labores de construcción de los caminos internos cercanos a los cauces naturales cercanos y cruce vial del acceso del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
	Proyecto, mediante instalación de señalética y mediante una cláusula contractual donde se estipule este límite de velocidad expresamente. Esto a fin de minimizar la carga de material particulado que podría sedimentar sobre estos cauces cercanos al Proyecto. • Finalmente se prohibirá al personal que trabaje en el Proyecto lo siguiente: - Prohibición de ingreso a las zonas donde haya cauces (Quebrada Norponiente, Quebrada Los Ratones y Estero Seco). - Prohibición de arrojar basuras de cualquier tipo al área de trabajo y a las zonas donde haya cauces (Quebrada Norponiente, Quebrada Los Ratones y Estero Seco). **Agua subterránea:** El sector Chacabuco – Polpaico, asociado a la cuenca hidrográfica del Estero Chacabuco, se encuentra junto al sector de Tiltil en el extremo norte del área metropolitana. En la cabecera de la cuenca hidrográfica los esteros Chacabuco, Santa Margarita y Quilapilún, juntan sus cauces en la zona de Angostura de Huechún, dando origen al Estero Chacabuco (DGA, 2004). Sus límites Norte y Noreste corresponden a la línea que define el límite regional, por el Sureste limita con el Sector Colina Superior, y por el Sur con los sectores de Colina Inferior y Lampa. Las unidades acuíferas principales están asociadas en su cabecera a depósitos coluviales y conos de deyección, luego en la zona media se distinguen los depósitos del abanico aluvial del Estero Chacabuco, formados por arenas y arenas gravosas, y en su parte baja, depósitos lacustres formados por sedimentos finos limo – arenosos – arcillosos. Intercalados entre ellos sobre todo el sector se encuentran los depósitos fluviales actuales y antiguos aterrazados, formados de gravas arenosas y arenas. Vale reiterar que la instalación y montaje de los paneles se realizará mediante hincado directo, que es la técnica menos invasiva y contaminante disponible para el tipo de terreno y suelo del Proyecto. También el Proyecto considera una bodega RESPEL con las especificaciones técnicas y características constructivas señaladas por el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos (D.S. 48/2004 del MINSAL). Con respecto a la profundidad de la napa se amplían los antecedentes presentados en la presente Adenda y se concluye que la napa en el área de Proyecto es cercana a los 25 m, no obstante el Titular declara que las obras del Proyecto si llegaran estar en eventual contacto con agua subterránea, esto no constituiría contaminación de dicha agua subterránea, ya que los materiales a utilizar en las obras del Proyecto son de características químicas neutras como el hormigón para la base

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
	de ciertas obras del Proyecto (centros de transformación e inversores, por ejemplo) el acero galvanizado de las estructuras de los paneles solares que van hincadas directamente al suelo, y los áridos necesarios para los caminos internos del Proyecto. El hormigón una vez fraguado es totalmente insoluble en agua y los perfiles de acero son sometidos a un tratamiento de galvanizado en caliente, que actúa como protector de los efectos de humedad sobre la estructura y evita la formación de óxido de hierro que pudiere afectar la calidad de las aguas.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso de que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	En el área de influencia del Proyecto no 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, ya que, para el caso de los baños químicos, estos serán mantenidos y retirados por una empresa autorizada por la autoridad sanitaria de la Región Metropolitana, en tanto, los residuos (RSD, RIS, 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 en el Anexo 3 de la DIA. En cuanto a la componente aire, el estudio de Estimación de Emisiones Atmosféricas actualizado, presentado en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria, demuestra que no se superan los límites impuestos en el PPDA de la Región Metropolitana y que se utilizarán medidas de control de emisiones, tales como transporte de camiones con su carga tapada, disminución de velocidad a 30 Km/h sobre vías no pavimentadas y al interior del proyecto y velocidad máxima de 60 Km/h sobre vías pavimentadas externas. En cuanto al suelo, se aclara que no se realizará escarpe del terreno, salvo el paso de maquinaria agrícola (rastra) para la adecuada instalación de módulos fotovoltaicos y obras permanentes y, la excavación de zanjas para la operatividad de la LMT soterrada, cuyo material extraído será regresado y al suelo, sin la necesidad del envío de material excedente a relleno sanitario autorizado. Todas estas labores, son necesarias para el correcto funcionamiento del parque solar. Cabe señalar que la etapa de mayor generación de emisiones corresponde a la fase de construcción del proyecto, fase que es acotada en el tiempo (6 meses) por lo que las interferencias son de baja magnitud en términos de tiempo. Durante la etapa de operación del proyecto la actividad es mínima y no afectará de manera significativa la calidad ambiental del área. De igual manera durante el cierre del proyecto, debido a lo acotado de esta fase y al carácter modular de las instalaciones a desmontar, se estima una reducida generación de emisiones. Por lo tanto, en cuanto a la condición de línea de base, se aclara que las componentes suelo, agua y aire no se verán afectadas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
	significativamente y que todos los efluentes, emisiones y residuos se encuentran cuantificados en el Anexo 2 de la Adenda Complementaria.
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 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 del proyecto 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 directa 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 5 de esta DIA, se extrae 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 anterior, 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.	El proyecto no utilizará sustancias químicas que puedan afectar los recursos naturales renovables. En cuanto al manejo de residuos durante las fases de construcción, operación y cierre, este se realizará mediante la implementación de bodegas de residuos. 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. 148/2003 del MINSAL. 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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
	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 y operación 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 generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El proyecto no introducirá especies exóticas al territorio nacional. Respecto a los embalajes provenientes del extranjero, el Titular 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 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental no significativo	Aumentos en los tiempos de desplazamiento y obstrucción del libre tránsito de peatones e incremento en la demanda de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El Titular indica en el punto 6 del Anexo 10 Medio Humano de la DIA que el AI del Proyecto se emplaza en el sector El Tranque, el cual comienza en el cruce de Camino a Polpaico con Camino el Tranque y finaliza en el fundo Santa Inés y la Agrícola Merconuez, ubicados al final del Camino El Tranque, y comprende algunas viviendas ubicadas al inicio del camino, al Condominio El Tranque ubicado en la mitad de la vía y otras viviendas que se relacionan con la actividad del fundo. Las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
	personas que habitan en el área de influencia se relacionan con el sector de Plazuela de Polpaico y forman parte de la junta de vecinos con el mismo nombre. De esta manera, las viviendas que se ubican en el cruce de Camino a Polpaico con Camino El Tranque corresponden a una familia que ha construido casas para los diferentes familiares, conformando un conjunto de 3 viviendas en ese cruce. Ellos participan de la Junta de vecinos Plazuela Polpaico y en el centro de madres de Plazuela.
Reasentamiento de comunidades humanas	El terreno dónde se emplazará el proyecto actualmente tiene un uso agrícola, por lo que no existen viviendas dentro de este. Respecto al área de influencia, ninguna de las viviendas que se encuentran ubicadas alrededor del área del futuro proyecto serán intervenidas, toda vez que no es parte del proyecto demoler dichas viviendas y por ende deshabitarlas.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El proyecto no intervendrá ni restringirá el acceso a los recursos naturales de ningún grupo humano (protegido y no protegido), debido a que en el área donde se instalará el proyecto es un predio privado sin acceso a la comunidad y según los antecedentes recopilados y expuestos en el Anexo 10 de la presente DIA, el predio no es utilizado por la comunidad colindante para la extracción de recursos naturales de uso medicinal, espiritual o cultural.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Las rutas para el transporte de componentes del Proyecto se escogieron con tal de incidir al mínimo en los tiempos de desplazamiento de las personas que habitan dentro del área de influencia del Proyecto. El AI para el componente medio humano (Anexo 10 de la DIA), se constituye por el sector de Camino El Tranque, donde se ubica un Condominio con parcelas de agrado y los fundos Santa Inés y Agrícola Merconuez. El uso del territorio es principalmente agrícola debido a la actividad que tienen las empresas en los fundos, quienes además mantienen inquilinos que habitan en el AI. En cuanto a los caminos y rutas, existe el Camino El Tranque el cual se inicia en la ruta G-132, conocido como Camino a Polpaico, y finaliza en el Fundo de Agrícola Merconuez, específicamente en la vivienda del dueño de ese fundo y el de Santa Inés. Los flujos estimados por el proyecto no prevén una interferencia en el desplazamiento de la población allí existente ya que se tratará de un máximo de 8 camiones al día máximo y distribuido durante el día, en un periodo de 10 días, los demás días de construcción tendrán la presencia de 2 a 3 camiones diarios. Por tanto, se aclara que en ningún momento se producirá la restricción a la libre circulación, conectividad o aumento significativo de tiempos de desplazamiento de los habitantes cercanos al Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Como se mencionó anteriormente, el proyecto no obstruye ni cierra ninguna vía de comunicación, en especial la ruta G-132 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.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	En el 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. Se señala que la persona con ascendencia indígena que habitan en el AI del Proyecto participa de la Asociación Indígena Mapurewe de la comuna de Tiltil, la cual realiza sus actividades en el sector de Polpaico. Si bien no cuentan con una sede social para el desarrollo de reuniones y actividades de la asociación, los miembros se reúnen en la casa de una de las dirigentes, mientras que las actividades relacionadas con la difusión de la cultura mapuche se realizan en establecimientos educacionales de la comuna, en donde enseñan las costumbres y tradiciones más características a los niños. Sin embargo, el Proyecto no afectará su desarrollo.
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.	De acuerdo a los antecedentes presentados en la caracterización de Medio humano (Anexo10 de la DIA) el AI del proyecto no cuenta con la presencia de población indígena, ni otro tipo de organización afín.

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

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto no significativo	No aplica
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,	El proyecto no se localiza en o cercano a población protegida. Tal como se señaló en el capítulo 3.9, en el área de influencia

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	vive una persona con calidad de mapuche, perteneciente a una Asociación indígena que realiza sus actividades fuera del área de influencia del proyecto. Esta persona proveniente de la región de La Araucanía no practica actividades relacionadas con su etnia en su vivienda. Además, el proyecto no se encuentra en o próximo a recursos, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, así como tampoco afecta el valor ambiental del territorio en que se emplazará.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	En el área de influencia del Proyecto no existen áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares. Y no se encuentra en un territorio con valor ambiental, es decir, territorios con nula o baja intervención antrópica que provean de servicios ecosistémicos locales relevantes para la población, o cuyos ecosistemas o formaciones naturales presentan características de unicidad, escasez o representatividad. Por lo tanto, no existe susceptibilidad de afectaciones sobre este componente.

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto no significativo	El proyecto se emplaza en un sector en que no existe valor paisajístico ni turístico.
En el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, por lo que se descarta la generación de una alteración significativa de dichos valores. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	De acuerdo con el Estudio de Paisaje, presentado en el Anexo 14 de la DIA, el área de estudio se enmarca en la Macrozona Centro, subzona Cuencas y Valles. A partir de las características evidenciadas en terreno, se puede mencionar que el área en análisis presenta escasos atributos paisajísticos, a partir, principalmente, de sus propiedades topográficas, las cuales dan cuenta de un pequeño sector plano, rodeado por extensos cordones montañosos. También la vegetación (cobertura) le otorga valor paisajístico al sector. Los otros atributos biofísicos, agua, fauna y nieve, no presentan variables que otorguen valor paisajístico a la zona. En síntesis, los atributos otorgados por el relieve y la vegetación son las variables que otorgan valor paisajístico a la zona en donde se emplaza el Proyecto. En el análisis, se identificó una unidad de paisaje: La UP1 se presenta en la totalidad del área de influencia, la cual se caracteriza por ser un área propia de la zona rural del país. En

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
	dicha zona se encuentra un relieve montañoso intercalado con un sector de baja pendiente, ambos con presencia de bosque nativo de acacia caven, existiendo a su vez actividades propias del mundo rural como lo son los cultivos agrícolas. Ahora bien, en cuanto a la valoración de la calidad visual del paisaje, se concluye que el área de influencia (dominada netamente por la unidad de paisaje Rural) posee un valor Bajo, donde el paisaje según sus atributos visuales (biofísicos, estéticos y estructurales) no tiene una calidad que haga a la zona única ni representativa. Mayores antecedentes que respaldan estas afirmaciones se entregan en el Anexo 14 de la presente DIA.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El Proyecto se emplaza en un área sin atributos naturales que le den una calidad única y representativa. Junto con lo anterior, se puede concluir que el área de localización del Proyecto no presenta valor paisajístico ni turístico. Mayores antecedentes que respaldan estas afirmaciones se entregan en el Anexo 14 de la presente 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 sitios con atracciones turísticas, así como tampoco se registra la existencia de algún mirador desde el camino, el cual pudiese llegar a ser obstruido. Por tanto, el proyecto no genera obstrucción de acceso ni alteración a zonas con valor turístico.

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto no significativo	El proyecto se emplaza en un sector en que no existen sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.
En el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	En el área de influencia patrimonial del proyecto no existen monumentos nacionales, Monumentos Históricos, Zonas Típicas, Santuarios de la Naturaleza, y Monumentos Públicos. Por otra parte, de acuerdo a la prospección arqueológica presentada en el Anexo 15 Caracterización del Patrimonio Arqueológico de la DIA, no se evidenciaron restos arqueológicos y/o patrimoniales en superficie.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por	Como se mencionó anteriormente, no se registraron restos arqueológicos y/o patrimoniales en superficie. Mas detalles en Anexo 11 Caracterización del Patrimonio Arqueológico de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
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.	DIA.
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. En 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. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

Las medidas o acciones más relevantes del plan de prevención de contingencias y emergencias propuesto por el Titular son las siguientes:

7.1.1 Riesgo o contingencia 1

Tabla 7.1.1. Riesgo o contingencia 1: "Derrame de sustancias químicas o peligrosas"	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Bodega SUSPEL
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se capacitará al personal que manipule y almacene temporalmente las sustancias peligrosas. La capitación será realizará por personal idóneo, en un lugar óptimo y habilitado para tal fin. Las sustancias peligrosas que almacenar estarán debidamente identificadas, contarán con las hojas de seguridad respectiva y en correctas condiciones de almacenamiento conforme a lo indicado en la normativa y serán dispuestas en bodegas de almacenamiento con pretiles impermeables para contener derrames (según corresponda). • Las características constructivas del lugar de almacenamiento darán cumplimiento a la normativa vigente, este contará con recipientes adecuados y suelos impermeables para poder controlar, en caso de accidente, la no llegada de sustancias peligrosas al contacto con el suelo. • Se mantendrá permanentemente material absorbente a disposición para el control del derrame. • Se dispondrán pretiles impermeables en los transformadores de poder. • Se desarrollarán actividades de mantenimiento para evitar filtraciones. • Se elaborará un procedimiento de emergencia, en caso de fuga o derrame de sustancias. Se mantendrá este documento impreso y legible en las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 7.1.1. Riesgo o contingencia 1: “Derrame de sustancias químicas o peligrosas”	
	inmediaciones asociadas a la contingencia.
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitaciones y charlas informativas. • Se mantendrá un registro permanente del inventario y consumo de combustible, aceites y lubricantes. • Registro de eventos de derrame de SUSPEL y combustibles al interior de la obra.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Quien identifique alguna fuga o derrame debe dar aviso inmediato al responsable correspondiente, quién dará aviso al personal calificado para proceder a evacuar al personal. • Se identificará el foco de contaminación, para proceder inmediatamente a su neutralización o control. Se delimitará con conos el área afectada y se prohibirá el acceso a personas ajenas y no capacitadas. • Si hay dudas sobre el elemento involucrado en el derrame, no se debe tratar de reconocer por medio del olfato, sabor o tacto. • Utilizar el kit de emergencia y señalizar el lugar del derrame. • Se realizará una inmediata limpieza y retiro del suelo que haya estado en contacto con el residuo sólido peligroso, siendo transportado a un sitio autorizado para su tratamiento y disposición final. • Derrames producidos en terrenos permeables pueden retardar su paso al subsuelo agregando agua, una vez que el derrame ha sido confinado entre pretiles o bermas. El agua hará flotar la sustancia peligrosa, dando más tiempo para su recuperación. • Dar aviso del accidente ambiental, a la Jefatura directa y personal externo. • En el caso de que el evento haya producido daños al suelo y/o a otro recurso natural, se dará a la SMA y a la autoridad correspondiente. • Se recolectará el material impregnado y se depositará en un tambor o contenedor el cual se etiquetará de acuerdo a la peligrosidad que representa. • En caso de derrame de combustible, se procederá a: • Identificar y localizar el foco que provoca la contaminación, sea esta causado por un derrame accidental al momento de la carga de combustible o a causa de fugasen el grupo electrógeno, para proceder inmediatamente a su control. • Detectado el punto de fuga este será controlado mediante la contención del derrame procediendo. Como acción inmediata de precaución se aislará el área del derrame o escape con un mínimo de 5 metros en todas las direcciones • Una vez controlada la fuente del derrame se procederá a retirar todo el material contaminado, colocando este en contenedores, metálicos u otro material resistente a este tipo de residuo, el cual será sellado y transportado a la bodega de residuos peligrosos, para posteriormente enviar al destinatario final, que corresponderá a un botadero que cuente con resolución sanitaria vigente, misma exigencia para el transportista, autorizado para recibir este tipo de residuos. • Se deberá mantener copia de la documentación respectiva, tanto del transporte como de la disposición final de los residuos peligrosos generados acorde a lo especificado en el D.S. N° 148/2003 del MINSAL.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 7.1.1. Riesgo o contingencia 1: "Derrame de sustancias químicas o peligrosas"	
	• Luego de controlada la emergencia, el Jefe de Emergencias deberá emitir un informe donde se indiquen los aspectos ambientales involucrados en la emergencia, las medidas de control efectuadas, de ser necesario establecerá las medidas de seguimiento adecuadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará aviso a la SMA de la activación del Plan de Emergencias realizado mediante la entrega de un reporte de lo acontecido dentro de las siguientes 24 horas. En caso de ocurrir una emergencia producto del derrame de sustancias peligrosas que sobrepase un volumen de 200 litros o que ocupe un área mayor o igual a 20 m^2 será considerado un derrame mayor por lo que se requerirá de asistencia de organización externa, como, por ejemplo, bomberos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda.

7.1.2. Riesgo o contingencia 2

Tabla 7.1.2. Riesgo o contingencia 2 "Incendios"	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Dentro del predio del proyecto.
Acciones o medida a implementar para controlar la contingencia	<u>Fases de construcción y cierre</u>: • Se debe crear y mantener, una brigada de emergencia. Para ello se definirán y designarán las tareas y funciones pertinentes, que cada persona perteneciente al equipo deberá cumplir en caso de ocurrir un amago de incendio. El Jefe de Obras deberá decidir si es necesario solicitar la ayuda de servicios externos para detener el fuego (bomberos). • Se instalarán alarmas para dar aviso en caso de incendios, en bodegas de almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos y oficinas. El mantenimiento será con frecuencia según proveedor. • Se debe definir la restricción de personal alrededor de las áreas de almacenamiento de materiales inflamables, donde esté expresamente prohibido, a través de la señalización respectiva, encender fogatas, fumar, portar fósforos u otros elementos que produzcan chispas. • Las bodegas e instalaciones que contengan productos inflamables, contarán con sistemas de control de incendios, con vías de escape señalizadas, identificando los puntos de reunión o zonas de seguridad, para que el personal evacuado se resguarde mientras dure el siniestro, según lo dispuesto en la normativa vigente. • Se dispondrán de elementos mínimos para combatir fuegos, tales como extintores y otros elementos necesarios, de acuerdo a las exigencias del Servicio de Salud correspondiente. • Estos elementos básicos serán ubicados en la instalaciones auxiliares y central, considerando zonas como la bodega de residuos peligrosos, grupos electrógenos y patio de salvataje. La ubicación exacta será establecida en la ingeniería de detalle del Proyecto será informada a la SMA, previo a la construcción del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 7.1.2. Riesgo o contingencia 2 “Incendios”	
	• Se deben mantener limpias y despejadas las vías de circulación y de escape. • La instalación o desconexión de los paneles e inversores de corriente será realizada por personal cualificado para evitar cortocircuitos • Se proveerá de herramientas y equipos de protección individual con los aislamientos adecuados para evitar quemaduras y electrocución. <u>Fase de operación:</u> • Previo al inicio de la operación, se deberá informar a Bomberos que se encuentren ubicados en las inmediaciones del área de proyecto respecto de los distintos procesos que se desarrollan a su interior y los riesgos de incendios que existen, de modo de evaluar cada caso y establecer un plan de acción coordinado. • Se dispondrán de elementos mínimos para combatir fuegos, tales como extintores y otros elementos necesarios, de acuerdo a las exigencias del Servicio de Salud correspondiente. • Se instalarán alarmas para dar aviso en caso de incendios, en la oficina de las instalaciones permanentes. • La mantención tanto preventiva como correctiva de las conexiones de los paneles, transformadores e inversores en corriente continua, será realizada por personal cualificado para evitar cortocircuitos, la cual será realizada por personal cualificado para evitar incidentes futuros. • Se mantendrán 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 de incendios. Se señalizarán las vías y áreas de evacuación a utilizar frente a un incendio.
Forma de control y seguimiento	Se efectuará un entrenamiento interno, en conjunto con algún organismo comunal, tal como bomberos, mutualidades, entre otros. En bodegas e instalación de faenas se debe contar con extintores en número suficiente, con mantención al día. Difundir en diarios murales flujos o cascadas sobre qué hacer en caso de emergencias de incendios.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Se seguirá el siguiente protocolo en caso de eventos en cualquiera de las fases del Proyecto: 1. Identificar y aislar la zona afectada; 2. Dar la señal de alarma; 3. Según su magnitud y Plan de Acción conjunto con Bomberos dar aviso a la brigada de bomberos más cercana. 4. Atacar el fuego con equipos extintores y agua, en el caso de tratarse en las distintas construcciones; Una vez finalizado el siniestro, se deberá investigar las causas y elaborar un informe como sistema de registro, permitiendo analizar las causas para evitar la ocurrencia del evento, como también, ahondar alguna mejora ante las respuestas evidenciadas. Sólo podrán reanudarse las actividades una vez que el siniestro este controlado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 7.1.2. Riesgo o contingencia 2 “Incendios”	
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, el Titular informará a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia, en caso que ocurra una Emergencia y/o Contingencia que afecte algún componente ambiental, se deberá considerar a lo menos lo siguiente: a) Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.). b) La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). c) La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). d) Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda.

7.1.3. Riesgo o contingencia 3

Tabla 7.1.3. Situación de riesgo o contingencia 3 “ Riesgo de afloramiento de aguas subterráneas”	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Excavación y movimientos de tierra.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se realizarán charlas a los trabajadores sobre las medidas a tomar en caso de un afloramiento de aguas subterráneas. • Se realizarán las obras en un periodo seco (sin lluvias) para evitar la subida de las napas y el respectivo riesgo de afloramiento.
Forma de control y seguimiento	Registro de charlas y/o capacitaciones de las acciones a seguir frente a un posible afloramiento de aguas subterráneas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante el potencial afloramiento de aguas durante la Fase de Construcción del proyecto, tanto el Titular y/o sus Contratistas deben tener presente dar aviso inmediato a la SMA, en un plazo menor a 24 h, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento. A continuación, y de manera preliminar, se deberá proceder considerando las siguientes actividades: • Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final. • Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin de que esto además le permita al Titular diseñar las medidas para el control de la estabilidad de los taludes en el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

	sector del afloramiento. • Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un Informe que detalle los hechos. A su vez se solicita al Titular que acompañe imágenes fotográficas (con fecha) describa los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh 409), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final). • Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones solicitados, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad. • El Titular deberá informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 24 h. • Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Titular deberá incurrir en los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva, o bien determinar si responde a un cambio sustantivo de las variables evaluadas, sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas ambientales.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrencia de accidente que comprometa los recursos hídricos, se informará antes de 24 horas, a la SMA, indicando lo siguiente: a) Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. b) Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento. c) Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda.

7.1.4. Riesgo o contingencia 4

Tabla 7.1.4. Situación de riesgo o contingencia 4 "Riesgo por eventos naturales"	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y Cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Dentro del predio del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	**Sismos:** Efectuar capacitaciones al personal respecto a procedimientos en caso de sismos y dejar el registro firmado por cada trabajador. Dentro de la capacitación se debe señalar a que encargado de la obra se le debe informar la situación de riesgo o contingencia de producirse, e Informar a la entidad pertinente. **Inundaciones:** Se evitará ubicar materiales en altura sin medios de protección adecuado para evitar su caída u obstrucción de vías de evacuación. Se deben establecer, los puntos susceptibles, de ser inundados productos de las lluvias. Todos los contenedores, especialmente los que contengan

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 7.1.4. Situación de riesgo o contingencia 4 "Riesgo por eventos naturales"	
	sustancias y residuos peligrosos, deberán estar sellados (tapas con seguro), de manera de prevenir contaminaciones. Retirar los objetos que puedan ser arrastrados por el agua. Tener a la mano un botiquín con los implementos Básicos, una linterna con pilas extras y un radio con baterías. Dirigirse al terreno más alto y evitar las zonas sujetas a inundaciones. Se coordinará que los trabajadores que se encuentren a la intemperie durante eventos de tormenta, se dirijan a lugares cubiertos hasta que cambien las condiciones climáticas adversas.
Forma de control y seguimiento	Registro de asistencia a capacitaciones, planes de evacuaciones, identificación de los sectores mayormente susceptibles de ser afectados.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	**Sismos** • El Jefe de Emergencias será el responsable de comunicar a las autoridades y al personal acerca de la Evacuación del personal desde las zonas afectadas. • Se deberá detener las labores procurando desenchufar los equipos y herramientas eléctricas. • Mantener la calma y buscar refugio y alejarse de caída de objetos pesados. • Abandonar los andamios (en caso que existan). • Alejarse de los muros y cables eléctricos. • Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del Jefe de Emergencias o personal entrenado. • Producido un sismo, se procederá a evaluar los daños en la estructura física estableciendo equipos de reparación de estos sistemas. • En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento de las instalaciones, se informará de esta situación a las autoridades competentes. **Inundaciones** Ante desbordes o inundaciones, se procederá a contener la emergencia, mediante el encauzamiento de las aguas y posterior desvío a los puntos más bajos donde pueda escurrir en forma natural o gravitacional.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, el Titular informará a los organismos con competencia en la materia, en cuyo caso, se deberá considerar a lo menos lo siguiente: Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa; fecha; hora; acción relacionada con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, afectación a alguna componente ambiental producto del accidente, etc.). La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para subsanar el problema.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda.

7.1.5. Riesgo o contingencia 5

Tabla 7.1.5. Situación de riesgo o contingencia 5 "Riesgo de afectación de recursos hídricos"	
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
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Carga de combustibles y manejo de residuos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Respecto a las medidas consideradas para la no afectación sobre las aguas superficiales y subterráneas, se mencionan a continuación: • Los camiones y vehículos deberán transitar en los caminos establecidos para aquello, además de respetar las velocidades para circular en los caminos de acceso e internos. • Se prohibirá cualquier tipo de reparación y/o mantención de vehículos, maquinarias o cualquier componente del Proyecto en sitios aledaños a los cauces. • Las áreas de tránsito de vehículos, maquinaria y personal serán debidamente demarcadas, siendo obligación circular por ellas. • Prohibición de verter cualquier material o residuo líquido a los cursos de agua. Lo anterior se asegurará a través de la instalación de un cerco perimetral que impide el acceso desde el área de proyecto a cualquier canal aledaño. • Se aplicará emulsión reductora de polvo en los caminos de tierra. • Se exigirá la instalación de lonas que cubran las cargas de los camiones tolva, para evitar la caída de material durante el traslado de este y durante las actividades de movimiento de tierra. En las fases de construcción y cierre, cada vez que se realice la actividad de carga de combustible, esta será en el área designada para ello dentro de la instalación de faenas, el que estará diseñado con material impermeabilizado y con todas las medidas de contención de derrames, que cubrirá el área entre la manguera del camión surtidor y la maquinaria.
Forma de control y seguimiento	Todo el personal será capacitado respecto al manejo de residuos y sustancias, en cuanto a la prevención y cumplimiento de las medidas para prevenir la afectación a los recursos hídricos y también sobre las medidas de acción en caso de la ocurrencia de un evento que involucrará afectación a estos recursos. Se deberá mantener un registro en obra de las charlas de capacitación efectuadas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En el caso fortuito que ocurra un derrame, se llevarán a cabo las siguientes medidas con el fin de evitar un impacto sobre el recurso hídrico: • Clausurar temporalmente los servicios higiénicos, hasta que se arregle el problema. • Direccionar el efluente de manera de detener su escurrimiento hacia lugares no deseados (cursos de agua) • mediante la construcción de contrafosos en el punto más cercano al lugar del accidente, si esto fuera posible. • Retirar el vertido mediante maquinaria, bomba o pala; según la magnitud del derrame. • Coordinar el retiro del vertido y tierra contaminada, y determinar su disposición final, cumpliendo con la normativa aplicable.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de ocurrencia de accidente que comprometa los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos, se informará antes de 24 horas, a la Superintendencia del Medio Ambiente, indicando lo siguiente: i. Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. ii. Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

	evento de contaminación. iii. Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia. iv. En caso de ser necesario, un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. (sólo en caso de accidentes).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 8 de la Adenda.

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

La normativa de carácter ambiental aplicable al proyecto y su forma de cumplimiento es la siguiente:

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

8.1.1. Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana (PPDA)

Tabla 8.1.1 Norma 1: D.S. N° 31/2016 del MMA	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma	D.S. N° 31/2016 del MMA, Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana (PPDA).
Otros cuerpos legales	D.S. N° 144/1961, del Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier naturaleza.
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 y acciones de cada fase.
Forma de cumplimiento	Atendidas las estimaciones de emisiones de los contaminantes que emitirá el Proyecto, acorde a la información entregada por el Titular en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria, el proyecto no sobrepasa los límites establecidos en el PPDA, por lo que no requiere compensar sus emisiones. Adicionalmente, con el fin de disminuir las emisiones de material particulado, el Titular considera las siguientes medidas: • Aplicación de medida de control de emisiones en los caminos no pavimentados de acceso al proyecto durante la duración de las fases de construcción y cierre, por medio de aplicación de un biosupresor de polvo (biomatapolvo), comprometiendo un 50% de eficiencia. • Se exigirá una cobertura a los materiales que sean transportados en camiones tolva. • Se exigirá velocidad de los vehículos dentro del área de faena (máx 30 Km/h). • Durante la fase de operación, los vehículos que circulen lo harán con su revisión técnica al día. Para el control de emisiones de gases el Proyecto considera las siguientes medidas:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 8.1.1 Norma 1: D.S. N° 31/2016 del MMA	
	• Los grupos electrógenos utilizados en la etapa de construcción tendrán sus mantenciones al día, para que se desempeñen de acuerdo con los parámetros del fabricante. • Los vehículos livianos, medianos, pesados y maquinaria de combustión interna 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 y abandono del Proyecto. Al respecto la SEREMI de Medio Ambiente, mediante Oficio Ord. N°675 de fecha 19 de octubre de 2020, se pronuncia conforme.
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. • Registro de implementación de las medidas antes señaladas. Entregar la información de los indicadores anteriores, a través del Registro de Seguimiento de RCA, de la plataforma electrónica de la SMA.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno de las exigencias realizadas a los contratistas, registro del cumplimiento en las distintas acciones asociada al control de emisiones atmosféricas.

8.1.2. Decreto que establece condiciones para el transporte de cargas que indica

Tabla 8.1.2 Norma 2: D.S. N°75/1987 del MINTRATEL.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma	D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que "Establece Condiciones para el Transporte de Cargas 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	Tránsito vehicular.
Forma de cumplimiento	El Titular 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 Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de las revisiones técnicas al día de todos los vehículos involucrados en el proyecto, tanto propios como de contratistas. • Inspecciones visuales de todos los vehículos que circulen con carga, con el fin de verificar que esta se encuentre correctamente cubierta al entrar y salir de la faena. • Se mantendrá un registro de dichas inspecciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Forma de control y seguimiento	Verificación del registro en obra de documentación que acredite la exigencia por parte del Titular a empresa contratista de circular con la carga cubierta y/o inspección visual de los camiones que ingresan y/o se retiran de la planta con la carga cubierta.

8.1.3. Prohíbe la circulación de vehículos de carga por las vías al interior del Anillo Américo Vespucio

Tabla 8.1.3. Norma 3: D.S N° 18/2001 del MINTRATEL	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Norma	D.S N° 18/2001, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, "Prohíbe la circulación de vehículos de carga por las vías al interior del Anillo Américo Vespucio".
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	Transporte de insumos y residuos.
Forma de cumplimiento	Se dará pleno cumplimiento a esta norma, haciendo obligatoria las exigencias emanadas de ella a las empresas contratistas de la obra. Además, se respetarán los horarios de restricción establecidos en la presente norma, para el tránsito de los camiones afectos según sus propias características.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Se contará con un registro de las exigencias realizadas a los contratistas y un registro interno del transporte por las zonas reguladas por esta norma.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá disponible a la autoridad copia del registro de exigencias y el registro interno de un registro interno del transporte por las zonas reguladas por esta norma. • Actas de fiscalización.

8.1.4. Decreto que Establece los Niveles Máximos Permisibles de Ruidos Molestos Generados por Fuentes que indica.

Tabla 8.1.4. Norma 4: D.S Nº 38/2011 del MMA	
Componente/materia:	Emisiones acústicas
Norma	D.S. Nº 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente que "Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica".
Otros cuerpos legales	D.S. Nº 47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo, "Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones" (OGUC), artículos 5.8.3 N° 4 y 5.8.4.
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 de la planta durante la fase de cierre.
Forma de cumplimiento	El Titular indica, en el Anexo 5 de la DIA, las medidas de control que utilizará durante la fase de construcción: Se proponen en primer lugar medidas de control de ruido para el receptor R2 y R3, dado que se encuentran a 141 y 133 m, respectivamente. Esta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

	situación provoca que cualquier maquinaria que supere los 100 [dBA] de potencia acústica pueda producir incumplimiento al trabajar en el borde del proyecto en la cercanía de R2 y R3. Esta pantalla acústica tiene una atenuación variable en el receptor, dado que por la distancia el efecto de la misma disminuye y por otro lado esta solución tendrá que desplazarse al interior del proyecto. Esta pantalla no tendrá carácter fijo y deberá ser instalada para todas las operaciones con maquinaria pesada llevadas a cabo en las cercanías de R2 y R3. Respecto a la gestión de maquinaria, solo podrá operar una maquinaria pesada a la vez. Las maquinarias con restricción de operación son la hincadora, cargador frontal, camión mixer y excavadora, lo que significa que solo podrá operar en el costado inferior (bajo el límite), solo una de ellas a la vez. Como referencia la línea imaginaria se establece donde se encuentran las unidades MVPS. Para el sector superior no hay restricción para el uso de maquinaria, dado que no hay alteración sobre el nivel de presión sonora por la distancia a los receptores. La materialidad de la barrera móvil es planchas de OSB de 18 mm, con el objetivo de cumplir con el establecido por la ISO 9613 de 10 kg/m^2. El largo de la barrera es 10 metros y el alto 3.6 metros. Esta estructura no deberá tener espacios entre una placa y la otra, ya que disminuye la eficiencia de la pantalla. Al respecto la SEREMI de Salud, mediante oficio Ord. N°2944 de fecha 03 de septiembre de 2020, se pronuncia conforme.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Chequeo de mantención de maquinaria. • Ejecución y mantención de las medidas de control de ruido adoptadas.
Forma de control y seguimiento	• Registro fotográfico que acredite la existencia de las medidas propuestas. • Registro de capacitaciones a los trabajadores.

8.1.5. Código Sanitario y Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo

Tabla 8.1.5. Norma 5: D.F.L N° 725/1967 del MINSAL	
Componente/materia:	Residuos
Norma	D.F.L N° 725/1967 del Ministerio de Salud Pública, que establece el Código Sanitario.
Otros cuerpos legales	D.S. N° 594/1999, Ministerio de Salud, “Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. D.S. Nº1/2013 del Ministerio de Medio Ambiente “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	Generación de aguas servidas, producto de la utilización de los servicios higiénicos por los trabajadores.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción y cierre, los efluentes líquidos a generar corresponden a aguas servidas provenientes de las duchas, serán almacenadas en un estanque con una capacidad máxima de 10 m^3 de donde será retirada 2 o 3 veces por semana según se requiera. El retiro y disposición final será llevado a cabo por una empresa autorizada para dicho fin, que además será la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

	responsable de darle mantenimiento respectivo cuando se requiera. Respecto a los baños químicos, serán portátiles a cargo de una empresa autorizada, que se encargará de la mantención y disposición final. Para la fase de operación, se utilizarán baños químicos, que se dispondrán y se retirarán por un proveedor autorizado por la autoridad sanitaria y estará a cargo de cada mantención.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Se mantendrá copia de las autorizaciones sanitarias de las empresas transportistas y de disposición final de residuos utilizadas en el Proyecto. • Se mantendrá registro de las facturas y/o guías de despacho de los residuos que sean despachados desde las faenas, así como del RETC y SINADER, según corresponda. • Comprobante realización de la declaración de emisiones.
Forma de control y seguimiento	Registro de autorizaciones sanitarias, certificados de disposición final y resoluciones aprobatorias del Proyecto.

8.1.6. Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos

Tabla 8.1.6. Norma 6: D.S. N°148/03 del MINSAL	
Componente/materia:	Residuos
Norma	D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.
Otros cuerpos legales	D.S. N°298/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, en su texto refundido, coordinado y sistematizado que Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por calles y caminos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Bodega de residuos peligrosos
Forma de cumplimiento	Se utilizarán contenedores diferenciados para este tipo de residuos, los cuales estarán debidamente rotulados dentro de la bodega de acopio temporal de residuos. Serán retirados por una empresa autorizada en el manejo y disposición final de ellos.
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	• Autorización de Proyecto y funcionamiento de la bodega de RESPEL y registro de inducción a los trabajadores en estas materias.

8.1.7. Reglamento de almacenamiento de SUSPEL

Tabla 8.1.7. Norma 7: D.S. N° 43/2015 del MINSAL	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas
Norma	D.S. N° 43/2015 Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas del MINSAL
Otros cuerpos legales	Código Sanitario, aprobado por decreto con fuerza de ley N° 725, de 1967 del Ministerio de Salud.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

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 almacenamiento de SUSPEL y recarga de combustible en grupos electrógenos.
Forma de cumplimiento	• Las condiciones de almacenamiento de las sustancias peligrosas serán las correspondientes al tipo, cantidad y tiempo de almacenamiento de éstas, en cumplimiento con el D.S. N°43/2015 del MINSAL. Las hojas de seguridad de estas sustancias se mantendrán visibles en el lugar de almacenamiento. • 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.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de almacenamiento de sustancias peligrosas y de recarga de combustibles del grupo electrógeno en instalación de faenas. • Registro de inspecciones internas al sitio de almacenamiento de sustancias peligrosas.
Forma de control y seguimiento	Autorización sanitaria de Proyecto y funcionamiento de bodega, así como los registros de sustancias peligrosas almacenadas durante la Fase de construcción y HDS actualizadas.

8.1.8. Gestión de Residuos, Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje.

Tabla 8.1.8. Norma 8: Ley N°20.920/2016 del MMA	
Componente/materia:	Reciclaje
Norma	Ley N°20.920/2016 del MMA, Establece Marco para la Gestión de Residuos, la Responsabilidad Extendida del Productor y Fomento al Reciclaje (Ley REP).
Otros cuerpos legales	D.S. Nº1/2013, Ministerio del Medio Ambiente que "Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC"
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante las fases de construcción 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. 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	Registro Declaraciones anuales en RETC.
Forma de control y seguimiento	Verificación del registro de la declaración anual en RETC.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

8.1.9. Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos

Tabla 8.1.9. Norma 9: D.S. N°158/1980 del MOP.	
Componente/materia:	Vialidad.
Norma	D.S. N°158/1980 del Ministerio de Obras Públicas. "Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos".
Otros cuerpos legales	D.S. Nº 200/1993 del Ministerio de Obras Públicas que "Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País".
	Resolución N° 1/1995, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que "Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que Indica"
	D.F.L. N°850/1997 del Ministerio de Obras Públicas. Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley Nº 15.840, de 1964 y del DFL. Nº 206, de 1960. (Artículos 36 y 40).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de insumos y residuos.
Forma de cumplimiento	El Titular sólo utilizará vehículos que respecten los máximos pesos permitidos y, en caso de que sea indispensable para realizar el transporte de maquinarias u otras especies que excedan los máximos admisibles, solicitará autorización a la Dirección de Vialidad, en los términos que establece la norma. El Titular exigirá contractualmente a los contratistas que presten el servicio, el cumplimiento a los permisos y autorizaciones contenidas en este Decreto, y hará el seguimiento de estricto cumplimiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Mantener un registro de las exigencias realizadas a los contratistas, así como copia de los permisos en caso de que sea necesario solicitarlos. • Contar con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan las dimensiones permitidas y que se mantendrá un registro interno de dichos permisos, en caso de que sea necesario solicitarlos.
Forma de control y seguimiento	• Verificación de la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los pesos o dimensiones permitidos. • Revisión de los registros internos de dichos permisos, en caso de que sea necesario solicitarlos.

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

8.2.1. Ley 17.288 de Monumentos Nacionales del MINEDUC

Tabla 8.2.1. Norma 10: Ley Nº 17.288/1970 del MINEDUC	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural.
Norma	Ley Nº 17.288/1970 del Ministerio de Educación Pública, sobre Monumentos Nacionales.
Otros cuerpos legales	D.S Nº 484 de 1991 del Ministerio de Educación "Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

	Paleontológicas”.
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	Movimientos de tierra y preparación del terreno.
Forma de cumplimiento	En el caso que durante la construcción se efectuasen hallazgos arqueológicos o paleontológicos no identificados en la caracterización arqueológica, se procederá según lo establecido en los siguientes artículos de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas y Paleontológicas: Artículo 26: Toda persona natural o jurídica que al hacer excavaciones en cualquier punto del territorio nacional y con cualquier finalidad, encontrare ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico, arqueológico o paleontológico, está obligada a denunciar inmediatamente el descubrimiento al Gobernador Provincial, quien ordenará a Carabineros que se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de él. La infracción a lo dispuesto en este artículo será sancionada con una multa cinco a doscientas unidades tributarias mensuales, sin perjuicio de la responsabilidad civil solidaria de los empresarios o contratistas a cargo de las obras, por los daños derivados del incumplimiento de la obligación de denunciar el hallazgo. Artículo 27: Las piezas u objetos a que se refiere el artículo anterior serán distribuidos por el Consejo en la forma que determine el Reglamento. Además, se informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha del descubrimiento del hallazgo, para que este organismo determine los procedimientos a seguir por parte del Titular.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro que en obra que evidencie el aviso a la autoridad de hallazgos (en caso de que corresponda). • Registro de paralización de la obra, en caso de hallazgos arqueológicos y/o paleontológicos.
Forma de control y seguimiento	Verificación del registro escrito de aviso a las autoridades competentes ante eventuales hallazgos y delimitación del área.

8.2.2. Ley N° 20.283/2008 del Ministerio de Agricultura, sobre “Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal”

Tabla 8.2.2. Norma 11: Ley Nº 20.283/2008 del MINAGRI	
Componente/materia:	Flora y vegetación
Norma	Ley N°20.283/2008 del Ministerio de Agricultura, sobre “Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal”
Otros cuerpos legales	D.S. N° 93/2008 del Ministerio de Agricultura, “Reglamento sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal”
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	Habilitación de terreno. La ejecución del Proyecto requiere la corta de 7,63 hectáreas de bosque nativo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

aplica	
Forma de cumplimiento	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	Resolución de aprobación del Plan de manejo corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles, para efecto del Artículo 21º, Ley 20.283/2008 de MINAGRI, emitida por CONAF.
Forma de control y seguimiento	Resolución de aprobación sectorial de Plan de Manejo de Bosque Nativo para construcción de obras civiles, cargada en plataforma de seguimiento ambiental de la SMA.

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

9.1.1. Permiso Ambiental Sectorial 138

Tabla 9.1.1 Permiso Ambiental Sectorial según se establece en el **artículo 138** del Reglamento del SEIA "Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza."	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Solución sanitaria correspondiente a Fosa Séptica
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las aguas servidas provenientes de los baños serán conducidas hacia un sistema consistente en una fosa séptica, cámara de inspección y dren de infiltración. Este sistema corresponderá a un tratamiento primario donde se logra la decantación y degradación de los sólidos orgánicos presentes en las aguas servidas. El sistema de recolección consiste en una red de tuberías de PVC sanitario, que conducirán las aguas residuales desde los servicios higiénicos hacia la fosa séptica proyectada. Las aguas de salida (efluente) serán conducidas por tubería hacia un dren de infiltración, mientras que los lodos generados serán retirados con una periodicidad seis (6) meses como máximo o cuando sea debido, mediante camiones limpia fosas y dispuestos en lugares autorizados por la Autoridad Sanitaria respectiva. La fosa séptica se ubicará en un punto medio del sector que en la Fase de Construcción corresponde a la Instalación de Faena, y tendrá una capacidad de 1,2 m^3. El detalle de los contenidos del PAS 138 se presentan en el Anexo 5 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 9.1.1 Permiso Ambiental Sectorial según se establece en el **artículo 138** del Reglamento del SEIA "Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza."	
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud RM, mediante Oficio Ord. N°572 de fecha 10 de febrero de 2021, se pronuncia conforme respecto de los antecedentes técnicos y formales contenidos en el PAS 138.

9.1.2. Permiso Ambiental Sectorial 140

Tabla 9.1.2 Permiso Ambiental Sectorial según se establece en el **artículo 140** del Reglamento del SEIA "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."	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Sector de residuos sólidos domiciliarios y residuos sólidos no peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Tanto para la fase de construcción como de cierre, se habilitará una zona de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos y residuos domiciliarios y asimilables, la que se ubicará al interior de la instalación de faenas y tendrá las siguientes características: • Los residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios serán almacenados en contenedores primarios dentro de bolsas plásticas en su lugar de origen, posteriormente, en contenedores secundarios en el área de residuos domiciliarios. Dicha área tendrá una superficie de 15,8 m^2. • Los residuos industriales no peligrosos se depositarán directamente en una explanada que contará con un cierre perimetral en las áreas del patio de acopio de residuos no peligrosos de a lo menos 1,80 metros de altura, en base a perfiles tubulares y malla metálico o similar, que impida el libre acceso de personas y animales y contará con señalética de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of 2003). La superficie destinada a este patio de residuos será de 7,26 m^2. • El patio de residuos domiciliarios contará con una capacidad máxima de almacenamiento cercana a 1 m^3, mientras que el patio de salvataje tendrá una capacidad de almacenamiento de 10 m^3. Mayores antecedentes en el Anexo 3 de la DIA.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud RM, mediante Oficio Ord. N°2944, de fecha 03 de septiembre de 2020, se pronuncia conforme respecto de los antecedentes técnicos y formales contenidos en el PAS 140.

9.1.3. Permiso Ambiental Sectorial 142

Tabla 9.1.3 Permiso Ambiental Sectorial según se establece en el **artículo 142** del Reglamento del SEIA "Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos"	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de acopio temporal de residuos peligrosos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 9.1.3 Permiso Ambiental Sectorial según se establece en el **artículo 142** del Reglamento del SEIA "Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos"	
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En la instalación de faenas se emplazará una bodega de acopio temporal (BAT) para el correcto almacenamiento transitorio de residuos peligrosos que pudiesen generarse, que consistirán en grasas, aceites, envases de espuma de poliuretano y restos de pintura de zinc. Esta bodega tendrá una superficie de 12 m^2 y se instalará en una superficie de 15 m^2 cumplirá con todos los requisitos establecidos en la normativa aplicable. Las principales características de esta instalación serán: • Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos almacenados; • Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 m de altura, el cual impedirá el libre acceso de personas y animales; • Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar; • Tendrá un sistema colector de eventuales derrames, con una capacidad de retención no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados; y • Contará con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.90 Of. 93, versión 2003. Además, implementará bodega metálicas tipo modulares con la suficiente capacidad de almacenamiento, de contención de derrames, señalización, ventilación y demás condiciones legales. Mayores antecedentes en el Anexo 3 de la DIA y Punto 3.4 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud RM, mediante Oficio Ord. N°2944, de fecha 03 de septiembre de 2020, se pronuncia conforme respecto de los antecedentes técnicos y formales contenidos en el PAS 142.

9.1.4. Permiso Ambiental Sectorial 148

Tabla 9.1.4 Permiso Ambiental Sectorial según se establece en el **artículo 148** del Reglamento del SEIA "Permiso para corta de bosque nativo"	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Acondicionamiento de terreno
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	La corta responde a la construcción y operación de las partes y obras de la planta fotovoltaica. Las obras que requieren esta intervención corresponden a la instalación de los paneles fotovoltaicos e instalación de faenas. El proyecto requiere la corta de 7,63 ha de bosque nativo correspondiente al Tipo Esclerófilo Bosque Espinoso abierto de *Acacia caven*. Se deberá reforestar la misma superficie (7,63 ha) con especies nativas del mismo tipo Esclerófilo, como *Acacia caven*, cuya densidad total será de 1.100 ejemplares por ha. Respecto al área a reforestar, los sitios se deberán presentar en el trámite sectorial, y deberán tener condiciones similares al área intervenida con el propósito de que permitan asegurar la sobrevivencia de los ejemplares plantados. Si se realiza en un terreno

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 9.1.4 Permiso Ambiental Sectorial según se establece en el **artículo 148** del Reglamento del SEIA "Permiso para corta de bosque nativo"	
	distinto de aquel en que se efectuó la corta, deberá efectuarse en suelos con clase de capacidad de uso entre VI y VII (Suelos de Aptitud Preferentemente Forestal). No podrá cortar más allá del área de intervención presentada. Mayores antecedentes en el Anexo 7 de la Adenda Complementaria
Pronunciamiento del órgano competente	La Corporación Nacional Forestal RM, mediante Oficio Ord. N°13-EA/2021 de fecha 02 de febrero de 2021, se pronuncia conforme respecto de los antecedentes técnicos y formales contenidos en el PAS 148.

9.1.5. Permiso Ambiental Sectorial 153

Tabla 9.1.5 Permiso Ambiental Sectorial según se establece en el **artículo 153** del Reglamento del SEIA "Permiso para la corta de árboles y/o arbustos aislados ubicados en áreas declaradas de protección."	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Acondicionamiento de terreno
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	La intervención de árboles y/o arbustos aislados se materializará dentro del área del proyecto, en rodales de pradera con presencia de *Acacia caven* en una superficie de 3 ha, específicamente con 150 individuos de dicha especie. Los requisitos para su otorgamiento consisten en no afectar el valor paisajístico del lugar, y asegurar la protección de las quebradas, cuando corresponda. No podrá cortar más allá del área de intervención presentada. En la tramitación sectorial del permiso, se solicitará la reposición de los individuos cortados o eliminados, y se evaluará las áreas de reposición Mayores antecedentes en el Apéndice 1 del Anexo 7 de la Adenda
Pronunciamiento del órgano competente	La Corporación Nacional Forestal RM, mediante Oficio Ord. N°13-EA/2021 de fecha 02 de febrero de 2021, se pronuncia conforme respecto de los antecedentes técnicos y formales contenidos en el PAS 153.

9.1.6. Permiso Ambiental Sectorial 156

Tabla 9.1.6 Permiso Ambiental Sectorial según se establece en el **artículo 156** del Reglamento del SEIA "Permiso para efectuar modificaciones de cauce."	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto considera la intervención del Estero Seco producto de la construcción de una obra tipo badén para el paso vehicular en el camino de acceso del parque fotovoltaico para la fase de operación.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas. La obra de arte proyectada corresponde a un cruce, tipo badén, sobre el Estero Seco. La principal característica de este tipo de obras es su capacidad de acomodarse al terreno del donde es implementada, no produciendo grandes cambios en la sección del estero intervenido, este

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 9.1.6 Permiso Ambiental Sectorial según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA “Permiso para efectuar modificaciones de cauce.”</th></tr>
<tr><td></td><td>caso el Estero Seco. La obra, básicamente, corresponde a una losa que se usará mientras el estero no transporte agua, ya que el diseño contempla el paso de agua sobre la losa antes mencionada. Para la construcción del badén se estima un período aproximado de 4 semanas.
La construcción del badén se hará simultáneamente con la construcción del camino de acceso. Esta obra de arte corresponde a una sección de hormigón armado, la cual utilizará para su construcción los elementos dispuestos en Manual de Carreteras Volumen N°4. Planos de obras tipo (MOP):
- Hormigón Armado clase H30
- Emplantillado con Hormigón clase H5
- Moldajes de madera
- Acero de refuerzo A 44-28 H
- Excavación y relleno

Mayores antecedentes en Anexo 7 de la Adenda y el punto 3.3. de la Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Pronunciamiento del órgano competente</td><td>La DGA de la RM, mediante oficio Ord. N°117, de fecha 04 de febrero de 2021, se pronuncia conforme respecto de los antecedentes técnicos y formales contenidos en el PAS 156, indicando lo siguiente:
“1.2.1 Las obras se localizan en las Coordenadas UTM (m) WGS84 señaladas a continuación y son descritas en el Anexo 4 PAS 156 del Adenda 1.
<table>
<tr><th rowspan="2">NOMBRE</th><th rowspan="2">DESCRIPCIÓN</th><th rowspan="2">CAUCE</th><th colspan="2">COORDENADAS UTM (WGS 84 19S) (m)</th></tr>
<tr><th>ESTE</th><th>NORTE</th></tr>
<tr><td>C1</td><td>Atravieso de cauce</td><td>Estero Seco</td><td>326.364,41</td><td>6.333.378,21</td></tr>
</table>
1.2.2 En Anexo 4 PAS 156 del Adenda 1, el Titular compromete las medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras que indica.

1.2.3 En Respuesta 3.3 del Adenda Complementaria el Titular acoge aplicar el siguiente Plan de Monitoreo, respecto del cual se hacen las precisiones que se incorporan a continuación:
i Se realizará el correspondiente monitoreo de las aguas del Estero Seco ante la presencia de escurrimiento de agua al momento de la construcción del proyecto.
ii Los puntos a muestrear se presentan a continuación:
<table>
<tr><th rowspan="2">Nombre punto</th><th colspan="2">Coordenadas UTM (m) Datum WGS84</th></tr>
<tr><th>Norte</th><th>Este</th></tr>
<tr><td>Aguas arriba</td><td>6.333.393</td><td>326.386</td></tr>
<tr><td>Aguas abajo</td><td>6.333.340</td><td>326.330</td></tr>
</table>
iii Para el muestreo serán considerados todos los parámetros establecidos en la Nch1.333 Of 78 de Calidad de agua para riego.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 9.1.6 Permiso Ambiental Sectorial según se establece en el **artículo 156** del Reglamento del SEIA "Permiso para efectuar modificaciones de cauce."	
	iv Se realizará un monitoreo inicial de forma previa a la construcción de la obra en el cauce, estableciendo de esta forma la condición de base. Lo anterior ante la presencia de escurrimiento superficial de agua por el estero seco. *v Se efectuará un monitoreo semanal durante el tiempo de construcción de la obra en el cauce, comparando con los resultados de la condición de base. Lo anterior ante la presencia de escurrimiento superficial de agua por el Estero Seco.* *vi Se registrará en fotografías con fecha, la no presencia de agua en el cauce en la semana respectiva como medio de verificación de la no aplicación de monitoreo.* *vii Se realizará un catastro visual de las obras en el cauce para asegurar su funcionamiento y frente a la ocurrencia de alguna contingencia en la construcción. Este catastro será adjuntado al informe que será enviado a la SMA.* *viii Los resultados de los monitoreos serán presentados en informes bisemanales emitidos durante el período de duración de la construcción de la obra en el cauce (4 semanas declaradas) y serán remitidos a la SMA al quinto día de la obtención de los resultados, y se elaborará en conformidad a lo establecido en la Resolución Exenta N°223, de 26 de marzo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, considerando las siguientes secciones: Resumen; Introducción; Objetivos; Materiales y método; Resultados (Incluido catastro visual); Discusiones; Conclusiones; Referencias; Anexos (Informes de laboratorio, fotografías, entre otros). Además, el Informe de Seguimiento considerará un resumen de los resultados obtenidos de los monitoreos, el cual será presentado en formato .xlsx (planillas Excel), con la estructura de datos según se indica a continuación. Por otra parte, el Informe además debe dar cumplimiento a lo establecido por la Resolución Exenta N° 894, de 24 de junio de 2019, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que dicta instrucciones para la elaboración y remisión de informes de seguimiento ambiental del componente ambiental agua y de forma complementaria a los contenidos mínimos establecidos en la Resolución N° 223, de 26 de marzo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente.* ***Nombre del Punto de Muestreo*** — ***Coordenadas UTM (m) Datum WGS84***: *Norte* / *Este* ***Resultado*** *Parámetros* / *Valor Basal* / *Unidad de Medida* / *Fechas (día-mes-año)* / *Fechas (día-mes-año)* / *Fechas (día-mes-año)*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 9.1.6 Permiso Ambiental Sectorial según se establece en el **artículo 156** del Reglamento del SEIA "Permiso para efectuar modificaciones de cauce."	
	1.2.4 Se precisa que una vez calificado ambientalmente favorable y previo a la Fase de Construcción, el Titular deberá presentar ante la DGA Región Metropolitana los antecedentes para la tramitación sectorial de las obras de intervención de cauce declarada."

9.1.7. Permiso Ambiental Sectorial 160

Tabla 9.1.6. Permiso Ambiental Sectorial según se establece en el **artículo 160** del Reglamento del SEIA "Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos"	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Sitio de emplazamiento de la planta fotovoltaica y sus obras complementarias.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las edificaciones que requieren el permiso de construcción fuera del límite urbano corresponden a las instalaciones temporales (comedor, oficinas, baños, bodegas, patio o bodega de residuos domiciliarios e industriales no peligrosos y bodega de residuos peligrosos) e instalaciones permanentes, destinadas a la operación del parque fotovoltaico (paneles y cajas de reagrupación, bodegas, inversor y centro de transformación y sala de control). El terreno donde se emplaza el Parque Fotovoltaico corresponde a una superficie de 473,6 ha, de las cuales 14,06 ha se destinan a las instalaciones propias del parque fotovoltaico, las que corresponden a los paneles fotovoltaicos, centros de transformación, sala de celdas, oficinas de control, etc. Cabe señalar que las superficies a las cuales les aplica este PAS son detalladas por el Titular en la Tabla 3 del Anexo 3 de la DIA, Mayores antecedentes en el Anexo 3 de la DIA
Pronunciamiento del órgano competente	El Servicio Agrícola y Ganadero RM, mediante Oficio Ord. N°215, de fecha 02 de febrero de 2021, se pronuncia conforme respecto de los antecedentes técnicos y formales contenidos en el PAS 160, y señala lo siguiente: "*El titular deberá iniciar las labores para la ejecución del plan de mejoramiento de suelo del compromiso voluntario del proyecto, durante la fase de construcción del proyecto."* Por su parte, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región Metropolitana no se pronunció a la Adenda Complementaria, sin embargo, no hizo observaciones al PAS durante la evaluación.

9.2. Pronunciamiento 161

Tabla 9.2. Pronunciamiento según se establece en el **artículo 161** del Reglamento del SEIA "Calificación de instalaciones industriales y de bodegaje"	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las instalaciones permanentes sujetas a calificación industrial corresponden a:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 9.2. Pronunciamiento según se establece en el **artículo 161** del Reglamento del SEIA "Calificación de instalaciones industriales y de bodegaje"	
	• Módulos fotovoltaicos • Strings (paneles conectados entre sí) • Cajas combinadoras • Seguidores • Inversor y Centros de Transformación • Sala de control • Bodegas • Cableado • Caminos de acceso e internos • Línea de media tensión de evacuación Mayores antecedentes en el Anexo 3 de la DIA, los puntos 3.10, 3.11 y 3.12 de la Adenda y su Anexo 14.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud RM, mediante oficio Ord. N°2944, de fecha 03 de septiembre de 2020, se pronuncia conforme respecto de los antecedentes técnicos y formales contenidos en el Pronunciamiento 161, calificando la actividad como INOFENSIVA, siempre y cuando controle sus molestias dentro de su propio predio e instalaciones.

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1. Compromiso ambiental voluntario

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

10.1.1. Compromiso ambiental voluntario 1

Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario 1: Privilegiar mano de obra local	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación, cierre
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: contratación de mano de obra local Descripción: Para aumentar la contratación de mano de obra local, se privilegiará la contratación de mano de obra local Justificación: para aumentar empleabilidad en la comuna, se enviará una carta a OMIL de la I. Municipalidad de Tiltil para la contratación local.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: En ubicación de proyecto Forma: a través de la carta a OMIL de la I. Municipalidad de Tiltil Oportunidad: previo a la construcción, una vez obtenida RCA y permisos respectivos.
Indicador que acredite su cumplimiento	Carta de recepción de oficina de partes de OMIL por ingreso de carta de aviso de trabajo
Forma de control y seguimiento	Carta de recepción de oficina de partes de OMIL por ingreso de carta de aviso de trabajo, previo a la construcción del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

10.1.2. Compromiso ambiental voluntario 2

Tabla 10.1.2 Compromiso Ambiental Voluntario 2: Inducción y capacitación a los trabajadores en materias de medio ambiente	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: capacitar a los trabajadores en materia ambiental. Descripción: se capacitará a los trabajadores en las siguientes materias: a) Flora y fauna: Se capacitará en relación a las especies en categoría de conservación, nociones básicas de ecología y conservación del medio ambiente, prohibición de uso de fuego y quemas, entre otros. b) Arqueología: Se instruirá sobre la importancia de los sitios arqueológicos y el procedimiento frente al hallazgo de ellos. c) Procedimientos ambientales generales. d) Manejo de residuos: Se instruirá respecto de la importancia de realizar la separación de los residuos en el área de construcción. e) Comportamiento con población aledaña: Se orientará a los trabajadores respecto de los lineamientos del proyecto en cuanto al comportamiento esperado en sus horas libre, una vez que se encuentren fuera del área de obras del proyecto y sus turnos de trabajo. Justificación: a través de capacitación y charlas durante la fase de construcción.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Instalación de faenas Forma: se realizará previo a la fase de construcción y durante la fase misma con el fin de que los trabajadores tengan conocimiento en materia medio ambiente, además se dispondrá material gráfico en la instalación de faena como difusión Oportunidad: Previo a la fase de construcción, y durante la fase misma, mediante actas se llevará el registro de las capacitaciones.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de actas de capacitación, registro fotográfico de material gráfico dispuesto en obra
Forma de control y seguimiento	Registro de actas de capacitación, registro fotográfico de material gráfico dispuesto en obra, SMA durante la fase de construcción.

10.1.3. Compromiso ambiental voluntario 3

Tabla 10.1.3 Compromiso Ambiental Voluntario 3: Medidas de control de emisiones atmosféricas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Disminuir las emisiones durante fase de construcción Descripción: se implementarán medidas de control con el fin de disminuir las emisiones atmosféricas durante la fase de construcción. Las cuales corresponden a las siguientes: a) Reducción de velocidad en obra: se exigirá una velocidad máxima de 30 km/h para los vehículos pesados y 50 km/h para los vehículos livianos. b) Cubrir camiones con malla: los materiales transportados se cubrirán con una malla con la finalidad de evitar la emisión de polvo y caída del material c) Aplicación de un supresor de polvo en los caminos de acceso del proyecto Justificación: con el fin de disminuir las emisiones se aplicar las medidas indicadas durante la fase de construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 10.1.3 Compromiso Ambiental Voluntario 3: Medidas de control de emisiones atmosféricas	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: en el camino de acceso, instalación de faena Forma: señalética de límite máximo, registro de aplicación de supresor de polvo, acta de registro donde se señale la capacitación a los trabajadores para utilizar malla en los camiones de retiro de tierra Oportunidad: durante la fase de construcción
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico de señalética, factura de compra de supresor de polvo, registro de aplicación de supresor de polvo
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico de señalética, factura de compra de supresor de polvo, registro de aplicación de supresor de polvo, SMA, posterior al término de la fase de construcción

10.1.4. Compromiso ambiental voluntario 4

Tabla 10.1.4 Compromiso Ambiental Voluntario 4: Medidas de control de ruido	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Disminución de ruido generado por camiones y maquinaria Descripción: se realizarán las siguientes medidas: • Prohibición de dar bocinazos y acelerar en vacío innecesariamente. • Prohibición de mantener motores encendidos mientras los vehículos y maquinarias estén detenidos y sin operar. • Verificación de la mantención periódica de la maquinaria rodante y vehículos livianos de la obra. • Revisiones técnicas y de mantención vigentes exigidas contractualmente. Justificación: Mediante charlas, señalética en la instalación, registro de mantención al día de los vehículos
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: en instalación de faena Forma: registro de capacitación, instalación de señaléticas Oportunidad: Durante la fase de construcción se realizarán las actividades descritas
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico, registro de capacitaciones
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico, registro de capacitaciones, SMA.

10.1.5. Compromiso ambiental voluntario 5

Tabla 10.1.5 Compromiso Ambiental Voluntario 5: Plan de mejoramiento de suelos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases del Proyecto.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mejorar suelos por medio de la rotura de estratas endurecidas en suelos de dos predios ubicados en la comuna de Melipilla con una superficie total de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 10.1.5 Compromiso Ambiental Voluntario 5: Plan de mejoramiento de suelos	
	14,06 ha. Descripción: En base a las características de los suelos, y con la finalidad de aumentar la profundidad efectiva de los suelos, el PMS del proyecto está basado en la ruptura de estratas endurecidas y compactadas a través del subsolado en profundidad (80 a 100 cm) con maquinaria tipo Bulldozer D8 impulsando un arado vertical tipo Rooter o Excavadora pesada usando aguilón. Con la finalidad de mejorar la aptitud agrícola (SAG, 2011b) y su aptitud de riego (SAG, 2011b), se evaluará el estado del terreno luego de ser intervenido con implementos como Rooter. En caso de encontrarse trozos de tosca que perjudiquen su aptitud productiva o aumenten su nivel de pedregosidad superficial, se procederá a remover esta pedregosidad desde el perfil de suelo. Justificación: El proyecto considera reestablecer un área de igual magnitud al utilizado en la misma región y que no cuenta con las características para ser ocupado por la agricultura adecuadamente.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Dos predios ubicados en la comuna de Melipilla. Forma: se romperá la estará endurecida de un área igual a la utilizada por el proyecto. Oportunidad: Al momento de establecer las obras
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe con los resultados de laboratorio y de descripción en terreno.
Forma de control y seguimiento	Se entregará un informe a la autoridad competente que dé cuenta del estado inicial de los terrenos seleccionados y un cronograma actualizado de las labores a ejecutar, acotado a los meses disponibles para ejecutar la obra de mejoramiento posterior a la fecha real de la Resolución de Calificación Ambiental favorable. Se enviará un aviso previo de inicio de labores para permitir la supervisión apropiada durante la ejecución. Posterior a la ejecución de las labores, se entregará un informe descriptivo con el impacto de las labores de mejoramiento, utilizando los indicadores finales descritos en este PMS.

10.2. Condiciones o exigencias

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

10.2.1. Condición o exigencia 1

Tabla 10.2.1 Condición o exigencia 1	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo	Cumplir normativas y condiciones establecidas por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles de la Región Metropolitana.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Condición	La Superintendencia de Electricidad y Combustibles de la R.M., mediante su Oficio Ord. N°2164, de fecha 09 de marzo de 2020, establece que: *"1. El abastecimiento de combustibles directo a la obra, para el funcionamiento del grupo electrógeno y maquinarias, mediante el uso de un camión surtidor, mencionado en el numeral 2.2.5.6 Combustible, de la sección 2.2.5 Suministros básicos e insumos de la DIA del proyecto en comento, debe cumplir con los requerimientos establecidos en el Decreto Supremo N° 160 de 2008, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos", modificado por los Decreto Supremo N° 101/2013 y N° 138/2016, ambos del Ministerio de Energía y el camión surtidor debe estar declarado ante esta Superintendencia, mediante la Declaración de Camión Tanque de Combustibles Líquidos.* *(...)* *13. El equipo electrógeno de respaldo de 5 kVA de capacidad nominal, mencionados en el numeral 2.2.5.1 Energía eléctrica, de la sección 2.2.5 Suministros básicos e insumos, de la DIA del proyecto en comento, debe contar con su correspondiente Certificación de Aprobación emitida por un Organismo de Certificación autorizado por esta Superintendencia, para tal efecto, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo N° 298, de 2005, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que aprueba el "Reglamento para la Certificación de Productos Eléctricos y de Combustibles".* *14. Las instalaciones interiores de electricidad a la red existente mencionadas en el numeral 2.2.5.1 Energía eléctrica, de la sección 2.2.5 Suministros básicos e insumos y a la red de distribución eléctrica mencionada en el numeral 2.3.2.4 Energía eléctrica, de la sección 2.3.2 Servicios básicos y suministro de insumos, de la DIA del proyecto en comento, deberán ser declaradas ante esta Superintendencia, mediante instaladores eléctricos de la Clase correspondiente, autorizados por ésta, según lo establecido en el D.S. 92, de 1983, "Reglamento de Instaladores Eléctricos y de Electricistas de recintos de espectáculos públicos" de acuerdo al procedimiento establecido en la Resolución Exenta SEC N° 1128, de 2006, "Establece Procedimientos y Plazos de Tramitación para la presentación de las Declaraciones que indica, deja sin efecto Resolución Exenta Nº 2082, del 15 de Diciembre de 2005, y Modifica Resolución Exenta Nº 796 del 02 de Junio de 2006, ambas de esta Superintendencia" y el Trámite Eléctrico TE1 "Declaración de Instalación Eléctrica Interior"."*

10.2.2. Condición o exigencia 2

Tabla 10.2.2 Condición o exigencia 2	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo	Cumplir normativas y condiciones establecidas por la SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones de la Región Metropolitana.
Condición	La SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones de la R.M., mediante su oficio Ord. AGD N°2480, de fecha 18 de marzo de 2020, establece que: *"1. Se debe considerar el ingreso y permanencia de vehículos al interior del proyecto, tanto para vehículos mayores como para menores. No se considera utilizar el Bien Nacional de Uso Público para efectuar esta labor.* *2. No se debe realizar acopio de materiales en la vía pública, durante los trabajos*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

	realizados en la fase de construcción del proyecto. *3. Se deben habilitar zonas de estacionamientos y áreas de carga y descarga, al interior del terreno del proyecto, de manera tal que no afecte la vialidad pública.* *4. Para la fase de construcción se realizará una planificación de la carga y descarga de los camiones, evitando congestión o filas de vehículos en la calzada.* *5. Los camiones de transporte utilizados, contarán con revisión técnica y de gases al día.* *6. Se privilegiará el terreno del proyecto para faenas de carga y descarga de camiones, siempre que el avance de la obra lo permita.* *7. El acceso estará en buenas condiciones para el tránsito adecuado de vehículos y peatones.* *8. Todo el transporte de maquinaria pesada hacia la obra, tales como rodillos y retroexcavadoras, será realizada en carros de arrastre, impidiendo su transporte por tracción propia.* *9. Se privilegiará el horario fuera de horas punta para faenas de carga y descarga de camiones.* *10. Se capacitará a los trabajadores involucrados en materias de señalización de tránsito de obras provisorias.* *11. No se realizará acopio de materiales en la vía pública.* *12. Cumplir el D.S. N°75 de 1987 Ministerio de Transportes que establece que los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán construidos de forma que ello no ocurra por casusa alguna. En zonas urbanas, el transporte de material que produzca polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. Deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas de plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida su dispersión al aire.* *13. Se deberá dar cumplimiento al Decreto N°18 de 2011 y sus modificaciones del Ministerio de Transporte y telecomunicaciones, el cual prohíbe la circulación de vehículos de carga por las vías al interior del Anillo Américo Vespucio.* *14. En relación a las obras que se realicen en la vía pública, se solicita considerar lo dispuesto en Capítulo N°5 "Señalización Transitoria y Medidas de Seguridad para Trabajos en la Vía" del manual de Señalización de Tránsito y sus Anexos."*

10.2.3. Condición o exigencia 3

Tabla 10.2.3. Condición o exigencia 3	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Objetivo	Cumplir con lo establecido por la SEREMI de Salud de la Región Metropolitana.
Condición	La SEREMI de Salud de la RM, mediante oficio Ord. N°1162, de fecha 12 de marzo de 2020, indica que: "***1.1 RUIDO*** *(…) deberán quedar establecidas las exigencias basadas en las medidas y compromisos señalados por el propio titular en toda la documentación presentada, cumpliendo en todo momento los límites máximos permitidos de la norma de ruido ambiental vigente D.S. N°38/11 del MMA "Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica" o la que la reemplace."*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

10.2.4. Condición o exigencia 4

Tabla 10.2.4. Condición o exigencia 4	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo	Cumplir con lo establecido por SEREMI de Obras Públicas de la Región Metropolitana.
Condición	La SEREMI de Obras Públicas, mediante Oficio Ord. N° 037/2021(Sea-Seia-Adenda Complementaria), de fecha 03 de febrero de 2021, establece que el Titular debe: • *"En cuanto a los Accesos Viales (numeral 7.1, otras consideraciones de la adenda 2), aun teniendo en consideración lo respondido por el Titular, corresponde sin embargo en este caso y a todo evento, que la tramitación o regularización de la autorización del Acceso Vial por el Ruta de conexión del camino El Tranque a ruta G-132 (Polpaico) esté concluida, al igual que la respectiva materialización debidamente recepcionada (en el caso de que la regularización no estuviese ante la consulta del titular a Vialidad MOP RMS) por la Dirección Regional de Vialidad del MOP RMS-; antes del inicio de la Fase de Construcción del Proyecto.* • *En resumen, no se podrá dar inicio a ninguna obra, mientras no tenga actualizados los accesos que sean tuición MOP* • *Cumplir cabalmente las disposiciones viales incluidas en el Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable."*

10.2.5. Condición o exigencia 5

Tabla 10.2.5. Condición o exigencia 5	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo	Cumplir con lo indicado por la DGA de la Región Metropolitana.
Condición	La Dirección General de Aguas de la Región Metropolitana, mediante oficio Ord. N°117, de fecha 04 de febrero, establece: *"1. Que, se debe tener presente que el análisis de aplicabilidad de los Permisos Ambientales Sectoriales de competencia de la DGA es caso a caso, de acuerdo con los antecedentes declarados por el Titular durante el proceso de evaluación de impacto ambiental. De esta manera, en Anexo 4 del Adenda 1, el Titular declara: "El lugar donde se emplazará la obra tipo badén se ubica sobre el Estero Seco, y es parte del acceso principal al parque fotovoltaico durante la etapa de operación".* *En Respuesta 3.2 del Adenda Complementaria el Titular declaró: "Conforme lo presentado y analizado en respuesta a observación N° 1.1 de esta Adenda, es posible señalar que el camino que da acceso al Proyecto en operación cruzará la zona llamada "Estero Seco", la que será intervenida con un badén, por este motivo se han presentado los contenidos técnicos y formales del PAS contenido en el Art. 156 del RSEIA (Anexo 7 de Adenda N° 1). Se descarta la aplicabilidad de otros permisos considerando la información presentada en Anexo 9 de la DIA (pág. 43), la cual indica que "las obras permanentes y temporales del proyecto Clementina Solar se encuentran fuera de la zona de inundación para un periodo de retorno de 100 años, tanto para los esteros Seco y Chacabuco como para la Quebrada Los Ratones. Obras adicionales de encausamiento y/o defensas de cauce no serían necesarias para este proyecto en base a la evidencia hidrológica",*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Tabla 10.2.5. Condición o exigencia 5	
	[…]". *En Respuesta 5.1 del Adenda 1 el Titular declara: "Se rectifica la información y se aclara que no existe presencia de una quebrada al norponiente del proyecto, por el contrario, se trata de un canal en desuso", y señala que se encuentra a 50 m del límite del proyecto* *(…)* *3. Que, tal como se señaló al Titular durante el proceso de evaluación, debe tener presente que, como parte del proyecto, la Fase de Cierre debe considerar el pleno restablecimiento del escurrimiento natural de las aguas en su condición original.* *4. Que, tal como se informó al Titular durante el proceso de evaluación, el área de proyecto se encuentra en el Sector Chacabuco-Polpaico (Acuífero Maipo), el cual se encuentra declarado como Área de Restricción para nuevas extracciones de aguas subterráneas, de acuerdo a Resolución DGA N° 286, del 01 de Septiembre de 2005 modificada por Resolución DGA N° 231, del 11 de Octubre de 2011, por tanto el Titular debe tener presente que debe evitar alumbramiento de aguas subterráneas en todas las fases de proyecto para evitar impactos en la calidad y niveles del recurso hídrico.* *(…)* *7. Otras Consideraciones relacionadas con el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental* *a) Que, el Titular debe tener presente que los residuos sólidos de la construcción provenientes de excavaciones y los catalogados como escombros, generados en la Fase de Construcción del proyecto que sean enviados a un sitio autorizado para su disposición final, no podrán contener sustancias o residuos peligrosos que puedan causar un detrimento en la calidad de la napa por la lixiviación o lavado de suelo en el sitio de disposición final siendo necesario mantener un registro, a fin de comprobar que los materiales y sus lixiviados no causen un detrimento del recurso hídrico.* *b) Que, se debe tener presente que, respecto del uso de agua para llevar a cabo el Plan de Mejoramiento de Suelos, el Titular deberá tener presente que las aguas son bienes nacionales de uso público y se otorga a los particulares el derecho de aprovechamiento de ellas, en conformidad a lo establecido en los artículos 5° y siguientes del Código de Aguas.* *c) Que, ante la consulta relacionada con la fosa séptica proyectada y la infiltración de las aguas que implica dar cumplimiento al procedimiento de caracterización de las aguas ante la Superintendencia del Medio Ambiente, según lo establece la Resolución Exenta N°483 del 25 de mayo de 2017, que Aprueba Procedimiento Técnico para la Aplicación del Decreto Supremo 46/2002 MINSEGPRES, el Titular declaró: "Se aclara que no se considerará la utilización de fosa séptica en la fase de operación del Proyecto, ya que esta se desarrollará de forma remota, salvo visitas esporádicas de trabajadores para las labores de limpieza de paneles y mantención de la planta, es por esta razón que se establecerá en el contrato con la empresa que realice estas labores de mantención, las que son temporales y acotadas, la obligación de disponer de baños químicos para los trabajadores durante el tiempo que duren los trabajos, de manera de dar cumplimiento con lo dispuesto en el D.S. N° 594/2000 "Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo".*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

11.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto "Clementina Solar" fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 02/03/2020 y en el diario La Tercera con fecha 02/03/2020. La difusión radial se efectuó por medio de la Radio Cumbre FM 90,9 entre los días 03/03/2020 al 06/03/2020 y 09/03/2020, según consta en el certificado emitido por la misma radio, ingresado con fecha 18/03/2020 a la Oficina de Partes del SEA Región Metropolitana de Santiago.

Con fecha 16/03/2020 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.

12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Clementina Solar". basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 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 identificados en la sección 6 de este documento; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

13. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 "Antecedentes generales del proyecto o actividad" – Tabla 4.4 "Cronología de las fases del proyecto o actividad"

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
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 6.1 "Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos" – Tabla 6.2 "Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire" – Tabla 6.3 "Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos" – Tabla 6.4 "Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar" – Tabla 6.5 "Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona" – Tabla 6.6 "Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural"
g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 7.1.1. Riesgo o contingencia 1: "Derrame de sustancias químicas o peligrosas". – Tabla 7.1.2. Riesgo o contingencia 2 "Incendios" – Tabla 7.1.3. Situación de riesgo o contingencia 3 "Riesgo de afloramiento de aguas subterráneas". – Tabla 7.1.4. Situación de riesgo o contingencia 4 "Riesgo por eventos naturales". – Tabla 7.1.5. Situación de riesgo o contingencia 5 "Riesgo de afectación de recursos hídricos".
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 8.1.1 Norma 1: D.S. N° 31/2016 del MMA. – Tabla 8.1.2 Norma 2: D.S. N°75/1987 del MINTRATEL. – Tabla 8.1.3. Norma 3: D.S N° 18/2001 del MINTRATEL. – Tabla 8.1.4. Norma 4: D.S Nº 38/2011 del MMA. – Tabla 8.1.5. Norma 5: D.F.L N° 725/1967 del MINSAL. – Tabla 8.1.6. Norma 6: D.S. N°148/03 del MINSAL. – Tabla 8.1.7. Norma 7: D.S. N° 43/2015 del MINSAL. – Tabla 8.1.8. Norma 8: Ley N°20.920/2016 del MMA. – Tabla 8.1.9. Norma 9: D.S. N°158/1980 del MOP.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
	– Tabla 8.2.1. Norma 10: Ley Nº 17.288/1970 del MINEDUC. – Tabla 8.2.2. Norma 11: Ley Nº 20.283/2008 del MINAGRI.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 10.1.1. Compromiso ambiental voluntario N°1: Privilegiar mano de obra local – Tabla 10.1.2. Compromiso Ambiental Voluntario N°2: Inducción y capacitación a los trabajadores en materias de medio ambiente. – Tabla 10.1.3. Compromiso Ambiental Voluntario N°3: Medidas de control de emisiones atmosféricas. – Tabla 10.1.4. Compromiso Ambiental Voluntario N°4: Medidas de control de ruido. – Tabla 10.1.5. Compromiso Ambiental Voluntario N°5: Plan de mejoramiento de suelos.

MRS/NVU

Firmado Digitalmente por Andelka Polijana Vrsalovic Melo
Fecha: 12-02-2021 21:47:06:921 UTC -03:00
Razón: Firma Electrónica Avanzada
Lugar: PUF

Andelka Vrsalovic Melo
Directora
Secretario/a Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2150800461