

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

ÍNDICE

Nº: 20220610926

Rancagua, 14 de Febrero del 2022

1.	ANTECEDENTES DEL TITULAR	6
2.	ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	6
3.	ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	8
3.1.	Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental	8
3.2.	Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto.....	10
3.3.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación.....	11
3.3.1.	Con relación a la DIA.....	11
3.3.2.	Con relación a la Adenda	11
3.3.3.	Con relación a la Adenda Complementaria.....	12
3.4.	Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar	12
3.5.	Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas	12
3.5.1.	Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial	12
3.5.2.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional	13
3.5.3.	Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal	14
3.6.	Referencia a las actas del Comité Técnico	15
3.7.	Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación	15
3.7.1.	Con relación a la DIA.....	15
3.7.2.	Con relación a la Adenda.....	15
4.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	16
4.1.	Ubicación del proyecto o actividad.....	16
4.2.	Partes y obras del proyecto	23
4.3.	Acciones del proyecto.....	62
4.4.	Cronología de las fases del proyecto o actividad	63
4.5.	Mano de obra	64
4.6.	Fase de construcción	64
4.6.1.	Partes, obras y acciones.....	64
4.6.2.	Suministros básicos	99
4.6.3.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	102
4.6.4.	Emisiones y efluentes.....	102
4.6.5.	Residuos	107



4.7.	Fase de operación	108
4.7.1.	Partes obras y acciones	108
4.7.2.	Suministros básicos	114
4.7.3.	Productos generados	116
4.7.4.	Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	116
4.7.5.	Emisiones y efluentes	117
4.7.6.	Residuos	120
4.8.	Fase de cierre	121
4.8.1.	Partes, obras y acciones	121
5.	IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	124
5.1.	Salud de la población	124
5.2.	Recursos naturales renovables	124
5.2.1.	Suelo	124
5.2.2.	Agua	125
5.2.3.	Aire	125
5.2.4.	Biota	125
5.3.	Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	126
5.4.	Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	126
5.5.	Valor ambiental	127
5.6.	Valor paisajístico y turístico	127
5.7.	Patrimonio cultural	127
6.	ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	127
6.1.	<i>Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos</i>	<i>128</i>
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	142
6.3.	Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	153
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	157
6.5.	Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	158
6.6.	Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	161
7.	OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN	169
8.	MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS	169
8.1.	Plan de prevención de contingencias y emergencias	170
9.	NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE	187



9.1.	Normas generales aplicables al Proyecto.....	187
9.1.1.	LEY N°19.300, DE BASES GENERALES DEL MEDIO AMBIENTE, MODIFICADA POR LA LEY N° 20.417 Y LEY N° 21368.....	187
9.2.	Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto	189
9.2.2.	DS N°47/1992, MINVU. ORDENANZA GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN (OGUC), ÚLTIMAS MODIFICACIONES LEY N°20.443 Y N°21.202 Y ÚLTIMA MODIFICACIÓN SEGÚN DECRETO 11, DE 2021 y DECRETO 12, DE 2021, DEL MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO	190
9.2.3.	CODIGO DE AGUAS.....	190
9.3.	Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto	191
9.3.2.	DECRETO N° 160, DE 2008, DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN, QUE APRUEBA EL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA LAS INSTALACIONES Y OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Y REFINACIÓN, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS. ÚLTIMA MODIFICACIÓN: DECRETO 34, DE 2020.....	192
9.3.3.	DECRETO N° 594/2000, MINSAL. APRUEBA REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO. ÚLTIMA MODIFICACIÓN: 2DECRETO 10, DE 2019	193
9.3.4.	CÓDIGO SANITARIO. ÚLTIMA MODIFICACIÓN: LEY 21388.....	193
9.3.5.	DECRETO 148/2003 MINSAL, APRUEBA REGLAMENTO SANITARIO SOBRE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.....	194
9.3.6.	DECRETO 15/2013, DEL MMA, PLAN DE DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA PARA EL VALLE CENTRAL DE LA REGIÓN DE O'HIGGINS.	196
9.3.7.	DECRETO 38/2012. ESTABLECE NORMA DE EMISIÓN DE RUIDOS GENERADOS POR FUENTES QUE INDICA ELABORADA A PARTIR DE LA REVISIÓN DEL DECRETO N° 146, DE 1997, DEL MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA.	198
9.3.8.	D.S. N°594/2000, MINSAL, REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO.	199
9.3.9.	DECRETO N° 279/1983 DEL MINISTERIO DE SALUD. REGLAMENTO PARA EL CONTROL DE LA EMISIÓN DE CONTAMINANTES DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS DE COMBUSTIÓN INTERNA.	200
9.3.10.	DECRETO 55/1994, DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES, ESTABLE LAS NORMAS DE EMISIÓN APLICABLES A VEHÍCULOS MOTORIZADOS PESADOS. ÚLTIMA MODIFICACIÓN: DECRETO 4, DE 2012	201
9.3.11.	DECRETO 54/1994, DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES, ESTABLE LAS NORMAS DE EMISIÓN APLICABLES A VEHÍCULOS MOTORIZADOS MEDIANOS. ÚLTIMA MODIFICACIÓN: - DECRETO 40, DE 2020.....	202
9.3.12.	DECRETO 211/1991, DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES, NORMAS SOBRE EMISIONES DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS LIVIANOS. ÚLTIMA MODIFICACIÓN ECRETO 41, DE 2020.	203
9.3.13.	DECRETO 4/1994, DEL MINISTERIO DE TRANSPORTE Y TELECOMUNICACIONES, ESTABLECE NORMAS DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES APLICABLES A LOS VEHÍCULOS MOTORIZADOS Y FIJA LOS PROCEDIMIENTOS PARA SU CONTROL, ESTABLE LAS NORMAS DE EMISIÓN APLICABLES A VEHÍCULOS MOTORIZADOS LIVIANOS. ÚLTIMA MODIFICACIÓN: - DECRETO 66, DE 2018.....	205
9.4.	Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)	206
9.4.2.	DECRETO N°82/2010, DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA. APRUEBA REGLAMENTO DE SUELOS, AGUAS Y HUMEDALES.	207
9.4.3.	DECRETO N°5/1998, DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA. APRUEBA REGLAMENTO DE LA LEY DE CAZA.	207
9.4.4.	LEY N°17.288 Y D.S N°484, DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA. ÚLTIMA MODIFICACIÓN: LEY 21215	208



9.5.	Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).	209
9.5.1.	DECRETO N°158/1980, MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS QUE “FIJA EL PESO MÁXIMO DE LOS VEHÍCULOS QUE PUEDEN CIRCULAR POR CAMINOS PÚBLICOS” Y DECRETO N°414/2015, MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS QUE “COMPLEMENTA EL DECRETO N°158 DE 1980 QUE FIJA EL PESO MÁXIMO DE LOS VEHÍCULOS QUE PUEDAN CIRCULAR POR CAMINOS PÚBLICOS.	210
9.5.2.	DECRETO N°1.665/2003, DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS. AUTORIZACIÓN PARA CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS QUE EXCEDEN PESOS MÁXIMOS. MODIFICA DECRETO N° 19, DE 1984.	211
9.5.3.	D.F.L N°850/1998, DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS QUE “FIJA EL NUEVO TEXTO REFUNDIDO, COORDINADO Y SISTEMATIZADO DE LA LEY N° 15.840, DE 1964, ORGÁNICA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y DEL DECRETO CON FUERZA DE LEY, DEL MISMO MINISTERIO N° 206, DE 1960, SOBRE CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE CAMINOS.”	211
9.5.5.	D.S. N°75/1987, MINTRATEL ESTABLECE CONDICIONES PARA EL TRANSPORTE DE CARGAS QUE INDICA.	213
9.5.6.	D.F.L N° 4/20.018 DEL 2006, DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN.	214
9.5.7.	NORMA NCH ELEC N°10/1984. ELECTRICIDAD. “TRÁMITE PARA LA PUESTA EN SERVICIO DE UNA INSTALACIÓN INTERIOR”.	215
9.5.9.	DECRETO N°88, DE 2020, DEL MINISTERIO DE ENERGÍA, APRUEBA REGLAMENTO PARA MEDIOS DE GENERACIÓN DE PEQUEÑA ESCALA. ÚLTIMA MODIFICACIÓN: RESOLUCIÓN 2, DE 2020	216
9.5.10.	DECRETO 327 DE 1998, QUE FIJA REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SERVICIOS ELÉCTRICOS MODIFICADO POR DECRETO 68 MODIFICA DECRETO SUPREMO N° 327, DE 1997, DEL MINISTERIO DE MINERÍA, QUE FIJA REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SERVICIOS ELÉCTRICOS. ÚLTIMA MODIFICACIÓN: DECRETO 68, DE 2021	218
10.	PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES	219
10.1.	Permisos ambientales sectoriales mixtos	219
	Los permisos ambientales sectoriales mixtos aplicables al proyecto son los siguientes:	219
10.1.6.	Pronunciamiento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje	223
11.	COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS	224
11.1.	Compromiso ambiental voluntario	224
11.1.1.	Compromiso ambiental voluntario Mejoramiento disponibilidad agua a nivel predial con fines de mejoramiento de suelos	224
11.1.2.	Compromiso Ambiental voluntario de Seguimiento sobre la Calidad Biológica del Suelo.	225
11.1.3.	Compromiso Ambiental voluntario Plan de Comunicación.	226
11.1.4.	Compromiso Ambiental voluntario Monitoreo arqueológico.	227
11.1.5.	Compromiso Ambiental voluntario Charla de inducción en Arqueología.	229
11.1.6.	Compromiso Ambiental voluntario Perturbación controlada de fauna de baja movilidad.	229
11.2.	Condiciones o exigencias	231
11.2.2.	Condición a la ejecución del Proyecto por Medidas para controlar velocidad de los camiones.	233
11.2.3.	Condición a la ejecución del Proyecto por Medidas ante posible deterioro de vías de acceso al proyecto	233
11.2.4.	Condición a la ejecución del Proyecto por Instalación de cerco verde con especies nativas.	234
12.	PARTICIPACIÓN CIUDADANA	235
12.1.	Participación ciudadana informada	235
12.2.	Actividades de participación ciudadana	236
12.3.	Observaciones ciudadanas	236
12.3.1.	Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas	236



13.	RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL	288
14.	FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN	289



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

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Malloa Solar SpA
Domicilio	Longitudinal Sur km 280, Villa Alegre, Talca, Región del Maule.
Nombre del representante legal	Guillermo Hernández Martínez
Domicilio del representante legal	Almirante Pastene 185, Oficina 405, Providencia, Santiago, Región Metropolitana.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo general del proyecto será la generación de energía eléctrica por medio de la tecnología solar fotovoltaica usando 17.052 paneles solares de 580 Wp cada uno, generando una potencia bruta 9,89 MWp que será entregada al Sistema Eléctrico Nacional (en adelante, “SEN”).
Descripción general del proyecto	El proyecto consiste en la construcción y operación de un parque solar fotovoltaico nuevo ubicado en la comuna de Malloa, provincia de Cachapoal en la Región de O’Higgins. Este proyecto nuevo corresponderá a un Campo Solar Fotovoltaico que tendrá una potencia peak 9,89 MWp, compuesto por 17.052 paneles del tipo silicio monocristalino, con potencia individual de 580 Wp, montados sobre estructuras trackers, tres centros de transformación e inversión y tres centros de baterías para almacenamiento de energía, y entrega al SEN en momentos de mayor demanda a través de una línea de media tensión de 15 kV. Durante la fase de construcción, de 6 meses de duración, contará con una zona de instalación de faenas temporal compuesta por caseta guardia, oficina, comedor, baños químicos, bodegas para residuos peligrosos y no peligrosos y estacionamiento. Durante su fase de operación, la producción de energía eléctrica por medios fotovoltaicos se realizará de manera remota sin presencia de personas en la planta, es decir, controlada a distancia, incluyendo sistemas de televigilancia y control de la producción. La mantención periódica y la limpieza de paneles se realizarán con frecuencias bi-mensuales y semestrales respectivamente. El proyecto tendrá una vida útil de 40 años y se considera el desmantelamiento completo de todas sus partes y equipos para la fase de cierre. El parque solar proyectado corresponde a un PMGD, Pequeños Medios de Generación Distribuida, que entregará su producción de energía eléctrica al Sistema Eléctrico Nacional, SEN, por medio de una línea de media tensión de 15 KV hasta el punto de conexión existente.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	El proyecto presentado a evaluación corresponde a la construcción y operación de un Parque Solar Fotovoltaico tipo PMGD de 9,89 MWp, lo que es una actividad señalada en el literal c) del Art. 3 del D.S. N°40/2012 MMA:



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad

	c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW De este modo, el proyecto ingresa obligatoriamente al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). Respecto a tipologías secundarias, En relación a la tipología b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones, señalada en el Art. 3 del D.S. N°40/2013 MMA, corresponde el ingreso obligatorio al SEIA de los siguientes proyectos b.1. Se entenderá por líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a veintitrés kilovoltios (23 kV). El proyecto “Parque fotovoltaico Malloa Solar” sólo considera líneas de media tensión, esto es, líneas que conducen energía eléctrica con una tensión de 15 kV (< 23 kV) por lo que no le aplica esta tipología de ingreso. b.2. Se entenderá por subestaciones de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas que se relacionan a una o más líneas de transporte de energía eléctrica y que tienen por objeto mantener el voltaje a nivel de transporte. Tal como ya se ha indicado, el proyecto “Parque fotovoltaico Malloa Solar” sólo considera líneas de media tensión, esto es, líneas que conducen energía eléctrica con una tensión de 15 kV (< 23 kV). En este contexto, el proyecto no contempla subestaciones de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje, por lo que no le aplica esta tipología de ingreso. En relación a la tipología p) Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otras áreas colocadas bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita. Las obras, partes y actividades del proyecto se desarrollan dentro de un predio privado, el que no se encuentra protección oficial, por lo que no le aplica esta tipología de ingreso.		
Vida útil	La vida útil del proyecto es de 40 años.		
Monto de inversión	USD \$ 10.000.000,000		
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	De acuerdo con el Art 16 del D.S. N°40/13 MMA, se establece que el inicio de ejecución del proyecto corresponderá a la instalación de baños químicos en el terreno donde se emplazará el proyecto “Parque Fotovoltaico Malloa Solar”. En respuesta 14 de la Adenda se indica que el medio de verificación para acreditar el inicio del proyecto, corresponderá a la copia de la Guía de despacho de los baños químicos con recepción conforme en terreno, documento que se mantendrá disponible en planta para seguimiento y fiscalización.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	De acuerdo con el Art 14 del RSEIA, se informa que el proyecto NO será desarrollado en etapas.
		X	
Proyecto o actividad	Si	No	De acuerdo con el Art. 12 del RSEIA, se señala que el proyecto



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
modifica un proyecto o actividad existente		X	“Parque Fotovoltaico Malloa Solar” corresponderá a un proyecto nuevo y, por tanto, no se tratará de una modificación de un proyecto existente.
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	De acuerdo con el Art. 12 del RSEIA, se señala que el Proyecto corresponderá a un proyecto nuevo y, por tanto, no modificará Resoluciones de Calificación Ambiental anteriores.
		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	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Malloa Solar SpA	07/05/2021
Resolución de admisibilidad	133/2021	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (SEA, Región de O'Higgins)	24/05/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	223/2021	SEA Región de O'Higgins	24/05/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	222/2021	SEA Región de O'Higgins	24/05/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a la I. Municipalidad de Malloa.	221/2021	SEA Región de O'Higgins	24/05/2021
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA, debido a que el Proyecto no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	252/2021	SEA Región de O'Higgins	25/05/2021
Resolución Aplicación Medida Provisional	152/2021	SEA Región de O'Higgins	02/06/2021
Acreditación Aviso Radial	NA	SEA Región de O'Higgins	15/06/2021
Resolución suspende proceso de evaluación por no cumplimiento del artículo 87 del D.S. 40.	165	SEA Región de O'Higgins	17/06/2021



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Solicitud de visación para la publicación en el Diario Oficial y diario de circulación nacional o regional DIA	NA	Malloa Solar SpA	29/06/2021
Resolución de Extensión Aplicación Medida Provisional	175/2021	SEA Región de O'Higgins	24/06/2021
Carta de visación publicación en el diario oficial y diario de circulación nacional o regional DIA	20210610384	SEA Región de O'Higgins	24/06/2021
Carta de envío texto radiodifusión	NA	Malloa Solar SpA	01/07/2021
Resolución de Alzamiento Aplicación Medida Provisional	194/2021	SEA Región de O'Higgins	02/07/2021
Carta de visación publicación en el diario oficial y diario de circulación nacional o regional DIA	20210610396	SEA Región de O'Higgins	06/07/2021
Carta de visación del texto para difusión	20210610393	SEA Región de O'Higgins	06/07/2021
Acreditación publicación en diario de circulación nacional o regional DIA	NA	Malloa Solar SpA	05/08/2021
Acreditación aviso radial	NA	SEA Región de O'Higgins	11/08/2021
Resolución reactiva proceso de evaluación por no cumplimiento del artículo 87 del D.S. 40.	229	SEA Región de O'Higgins	13/08/2021
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202106103164	SEA Región de O'Higgins	15/09/2021
Resolución que resuelve solicitud de inicio de PAC	20210600133	SEA Región de O'Higgins	27/09/2021
Oficio de envío de DIA a PAC	2021060026	SEA Región de O'Higgins	06/10/2021
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	NA	Malloa Solar SpA	13/10/2021
Resolución de extensión de la suspensión	20210600152	SEA Región de O'Higgins	14/10/2021
Adenda	NA	Malloa Solar SpA	02/11/2021
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202106102131	SEA Región de O'Higgins	03/11/2021



Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Fecha de publicación en expediente electrónico:	Fecha
Invitación a Reunión Comité Técnico	425/2021	SEA Región de O'Higgins	03/11/2021
Lista de Asistencia a Reunión	NA	SEA Región de O'Higgins	09/11/2021
Registro Acta de Comité Técnico	46/2021	SEA Región de O'Higgins	15/11/2021
Resolución de Ampliación de Plazo	202106001104	SEA Región de O'Higgins	24/11/2021
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA Complementario)	202106103260	SEA Región de O'Higgins	07/12/2021
Anexo de Participación Ciudadana	202106103262	SEA Región de O'Higgins	09/12/2021
Carta solicitud de extensión de suspensión de plazo	NA	Malloa Solar SpA	04/01/2022
Resolución de extensión de la suspensión de plazo	2022060012	SEA Región de O'Higgins	05/01/2022
Adenda Complementaria	NA	Malloa Solar SpA	17/01/2022
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	20220610213	SEA Región de O'Higgins	17/01/2022

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

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



SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SERNAGEOMIN, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins
SERNATUR, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

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

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
375	SEC, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	27/05/2021
052	Dirección de Vialidad, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	03/06/2021
56-EA/2021	CONAF, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.	09/06/2021
286	DGA, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.	09/06/2021
194	SEREMI MOP, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	11/06/2021
63	SEREMI de Energía, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	14/06/2021
473/2021	SAG, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.	14/06/2021
627	SERNAGEOMIN, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.	15/06/2021
1686	SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	15/06/2021
097	Servicio Nacional Turismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.	15/06/2021
162	SEREMI de Agricultura, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.	16/06/2021
826	Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins.	16/06/2021
049/2021	DOH, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	18/06/2021
289/2021	Ilustre Municipalidad de Malloa	22/06/2021
881/2021	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.	22/06/2021
14158/2021	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.	25/06/2021
262	SEREMI Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	30/06/2021
2918	(Interregional) Consejo de Monumentos Nacionales.	03/07/2021
591/2021	(Interregional) Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	13/07/2021
449/2021	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Libertador General. Bernardo O'Higgins.	19/07/2021

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
172/2021	Servicio Nacional Turismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.	08/11/2021
100/2021	Dirección de Vialidad, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	08/11/2021
3009	SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	12/11/2021
107-EA/2021	CONAF, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.	15/11/2021



713	DGA, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.	17/11/2021
1011/2021	SAG, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.	17/11/2021
432/2021	SEREMI MOP, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	17/11/2021
448/2021	SEREMI Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	17/11/2021
589/2021	Ilustre Municipalidad de Malloa	17/11/2021
1120	SERNAGEOMIN, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.	17/11/2021
1173/2021	(Interregional) Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	19/11/2021
1652/2021	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.	23/11/2021
327	SEREMI de Agricultura, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.	23/11/2021
1748/2021	Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins.	25/11/2021
5206	(Interregional) Consejo de Monumentos Nacionales.	25/11/2021

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
0003/2022	Dirección de Vialidad, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	20/01/2022
79/2022	SAG, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.	24/01/2022
42	Ilustre Municipalidad de Malloa	25/01/2022
155	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.	26/01/2022
55	DGA, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.	31/01/2022
024	SEREMI Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	01/02/2022
36	SEREMI MOP, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	03/02/2022
256	SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins	11-02-2022

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
No hubo organismos de la administración del Estado con competencia ambiental que se excusaran de participar en el proceso de evaluación ambiental.		

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
289/2021	Ilustre Municipalidad de Malloa	22/06/2021
Fundamento		
La Ilustre Municipalidad de Malloa se pronunció sobre la Declaración de Impacto Ambiental, pero no se pronunció sobre compatibilidad territorial del Proyecto.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha



881/2021	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.	22/06/2021
Fundamento		
<i>“4.- Relación con planes y programas evaluados estratégicamente</i> <i>Si bien se nombran los instrumentos de Planificación Territorial, Plan Regulador Comunal de Malloa y Plan Regulador Intercomunal de Río Claro; se solicita mejorar la descripción de la compatibilidad territorial del proyecto respecto a estos. Señalando la vigencia de los instrumentos, nombrando los usos de suelos respectivos del PRI Río Claro afectos al proyecto, así como incorporando una gráfica que muestre el emplazamiento del proyecto respecto de los instrumentos de planificación”.</i> Al respecto, el Proponente entrega la información solicitada en las respuestas N°130 y N°131 de la Adenda.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1652/2021	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.	23/11/2021
Fundamento		
<i>“2.- Relación con planes y programas evaluados estratégicamente</i> - <i>Respecto a la fecha de aprobación del Plan Regulador Comunal de Malloa, se aclara que el instrumento se aprobó según Decreto Alcaldicio N°1007 del 10-12-2009, se promulgó según D. Ex 8333 del 03-10-2011 y se publicó en el Diario Oficial en fecha 05-04-2012.</i> - <i>Respecto al Plan Regulador Intercomunal de Río Claro, se aclara que fue aprobado mediante Res. N°70 del 05-02-2010 y publicado en el Diario Oficial con fecha 24-12-2010”.</i> Al respecto, el Proponente entrega la información solicitada en la respuesta N°46 de la Adenda complementaria. En Oficio Ord. N°155 de fecha 26 de enero de 2022 de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, señala que <i>“En atención a lo solicitado en el Oficio Ordinario del Antecedente, se informa que se revisó la Adenda complementaria del proyecto “PARQUE FOTOVOLTAICO MALLOA SOLAR”, presentado por el señor Guillermo Hernández Martínez en representación de Malloa Solar SpA.</i> <i>En base a la revisión del documento citado anteriormente, este órgano de administración del Estado se pronuncia conforme”.</i>		

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
826	Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins.	16/06/2021
Fundamento		
De la revisión del documento citado anteriormente, este órgano de administración del Estado se pronuncia de la siguiente forma: ESTRATEGIA REGIONAL DE DESARROLLO 2011-2020 Dimensión Socio Cultural Sector Trabajo - Baja participación laboral de la mujer y Estacionalidad del empleo: El Titular indica que “el proyecto no tiene relación con este objetivo, no obstante, no se contrapone a él.” Se considera que sí tiene relación por lo que se solicita al titular especificar el número de puestos de trabajo ofrecidos en las etapas del proyecto (construcción, operación, cierre), además de indicar si		



considerará criterios de contratación de fuerza de trabajo femenina en las mismas etapas y gestionar dichos puestos laborales a través de la OMIL de la comuna y/o comunas aledañas.

Dimensión Político Institucional Sector Participación: El Titular indica que “el proyecto no tiene relación directa con este objetivo, no obstante, al someterse a evaluación ambiental al SEA, cumplirá con toda la normativa ambiental aplicable, dentro de la cual se considera la difusión vía radial en la comuna para dar a conocer el proyecto a la comunidad y municipio.” Se considera que, de acuerdo a la ERD 2011-2020, el proyecto si tiene relación con el objetivo e independientemente de cumplir con la normativa ambiental aplicable se solicita señalar las instancias y metodologías que utilizará para dar a conocer el proyecto a la comunidad y al municipio, además de la difusión vía radial.

Para las demás líneas y sectores consultados, se considera que el análisis del titular es adecuado.

Para los demás instrumentos, el análisis del Titular se considera adecuado.

Proponente entrega la información de “Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020” en la respuesta N°173 de la Adenda.

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1748/2021	Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O’Higgins.	25/11/2021

Fundamento

El presente pronunciamiento se realiza sobre Adenda presentada por el titular del proyecto denominado Parque Fotovoltaico Malloa: al respecto, las observaciones se realizan de acuerdo con Art. 34 de Decreto 40 sobre políticas, planes y planes de desarrollo regional, en este caso, la Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020.

ESTRATEGIA REGIONAL DE DESARROLLO 2011-2020

Dimensión Socio Cultural Sector Trabajo Baja Participación Laboral de la Mujer: El titular indica que el proyecto no tiene relación con este objetivo, ni tampoco se contrapone a él ya que en su fase de construcción, operación y cierre no considera la contratación de mano de obra femenina, “dado las características y especialidades que requieren las actividades de construcción, operación y cierre para el proyecto”. La Estrategia Regional de Desarrollo plantea como objetivo lograr una mayor participación de las mujeres en el mercado laboral, generando fuentes de empleo estable y de mayor calidad. Además, se plantea apoyar la diversificación y el mayor valor agregado en la inserción laboral. Se considera que el análisis es erróneo e insuficiente, se reitera la observación

Dimensión Político Institucional Sector Participación: Se considera que el análisis del titular es adecuado.

Proponente entrega la información de “Estrategia Regional de Desarrollo 2011-2020” en la respuesta N°47 de la Adenda complementaria.

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
289/2021	Ilustre Municipalidad de Malloa	22/06/2021
Fundamento		



La Ilustre Municipalidad de Malloa se pronunció sobre la Declaración de Impacto Ambiental, pero no se pronunció sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal. Las que son presentadas en el Numeral 2.2. del Capítulo 2 de la DIA.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

Acta N°46/2021 de la Sesión N°30 del Comité Técnico, de fecha 9 de noviembre de 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	
Al respecto, no existieron observaciones formuladas por los órganos de administración del Estado con competencia ambiental, que participaron de la evaluación ambiental de la DIA, que no hubiesen sido consideradas por la Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins.	

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda		
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1422/2021	Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins	29/09/2021
Fundamento		
Pronunciamiento complementario GORE de acuerdo con la LOCGAR:		
En atención a las facultades establecidas en la Ley N°19.175 y sus modificaciones, en particular en el artículo 14, sobre la naturaleza y objetivos del Gobierno Regional, donde se plantea que “...en la administración interna de las regiones los gobiernos regionales deberán observar cómo principio básico, el desarrollo armónico y equitativo de sus territorios, tanto en aspectos de desarrollo económico, como social y cultural (...);” y en el artículo 17 letra d), donde se establecerá que serán funciones del Gobierno Regional en materia de ordenamiento territorial “fomentar y velar por la protección, conservación y mejoramiento del medio ambiente, adoptando las medidas adecuadas a la realidad de la región, con sujeción a las normas legales y decretos supremos reglamentarios que rijan la materia”, este Gobierno Regional establece que:		
- La Región de O'Higgins posee una indiscutible identidad agroalimentaria, donde los suelos agrícolas de clase I, II y III tienen una directa vinculación con dicha identidad, constituyendo, por ende, elementos de esencial valor productivo para la región, además del valor ambiental intrínseco que ellos representan. Asimismo, según ODEPA, el trabajo agrícola representa sobre el 26% de la ocupación local, por lo que la pérdida creciente de los suelos productivos en detrimento de otros usos supone una amenaza para una de las principales vocaciones y potencialidades de la región. - La preocupación de este Gobierno Regional se relaciona con aquellos usos y/o actividades que pudiesen poner en riesgo tanto la disponibilidad como la calidad del suelo. Según el titular del proyecto la iniciativa presentada se emplazaría en un suelo agrícola de clase de uso II y III, concordante con la información de CIREN (2013) estos corresponden a suelos de máximo valor agrícola, caracterizados por ser altamente productivos y escasos en la región, situación que además resulta de especial atención ante el contexto de grave crisis climática advertida por el 6° informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de		



Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC), señalando que la emergencia climática está degradando grave y crecientemente los suelos agrícolas del planeta, situando a Chile como uno de los países más afectados por el proceso de desertificación, cuyos efectos podrían sentirse en los desafíos alimentarios de los próximos años, dadas las diversas presiones a las que el escaso suelo agrícola se encuentra sometido, lo que en definitiva podría poner en riesgo la seguridad alimentaria de nuestro territorio.

- Si bien el presente proyecto acoge integrar un compromiso ambiental voluntario de Mejoramiento en la Disponibilidad de Agua a Nivel Predial con Fines de Mejoramiento de Suelos, este no se realizará en el suelo afectado por el proyecto, y ni siquiera se plantea que esta medida compensatoria se realice dentro del territorio de la comuna donde se emplaza el proyecto (Malloa), al contrario, propone este CAV en el sector La Villa de Yáquil de la comuna de Santa Cruz, Región de O'Higgins. En este sentido, cabe señalar que tales contenidos son insuficientes para evaluar si tal plan de mejoramiento se hace efectivamente cargo de la pérdida temporal de productividad durante el período de funcionamiento del proyecto (40 años, más el periodo de construcción), no existiendo evidencia confiable que indique además que estos suelos puedan seguir manteniendo sus características productivas una vez finalizada la vida útil del proyecto.

En función de los argumentos anteriormente expuestos, **este Gobierno Regional se manifiesta en contra del desarrollo de este tipo de Proyectos en estas condiciones de implementación en suelos de importante valor para el uso agrícola en nuestra región.**

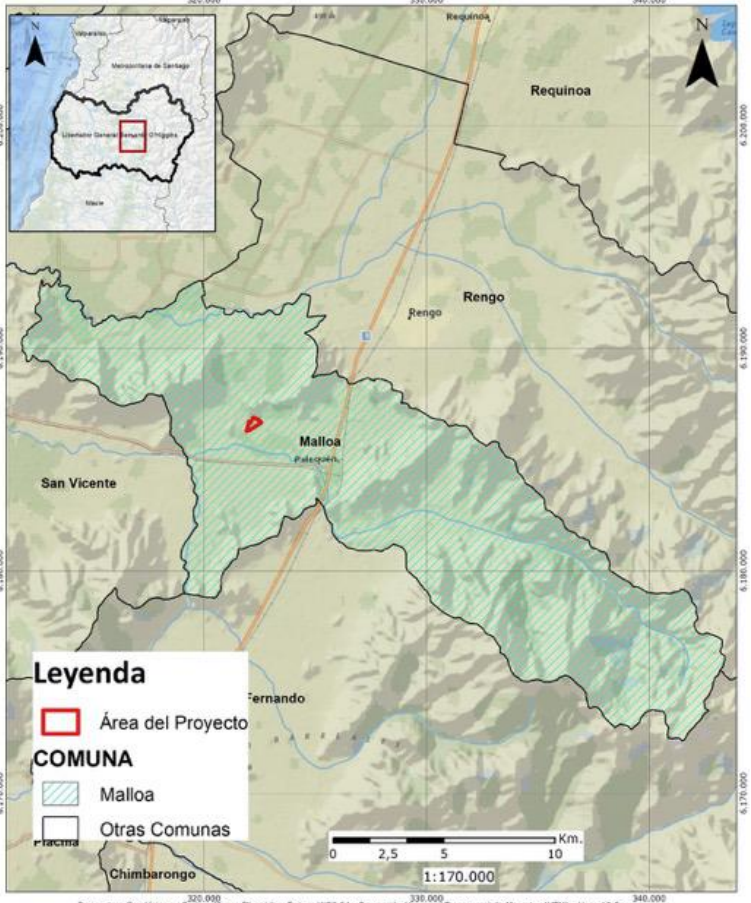
Análisis SEA: La observación no fue considerada dado que el pronunciamiento del GORE escapa de las competencias y lineamientos establecidos en el D.S. N°40/2012 en función de cómo debe pronunciarse el Gobierno Regional, en particular, según lo establecido en el artículo N°13 "Relación con las políticas, planes y programas de desarrollo", artículo N°34 "Pronunciamientos sobre políticas, planes y programas de desarrollo regional y planes de desarrollo comunal", artículo N°35 "Pronunciamientos sectoriales para la evaluación", y artículo N°47 "Pronunciamientos sectoriales para la evaluación", todos del RSEIA.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	El proyecto se ubicará en la Comuna de Malloa, Provincia de Cachapoal, Región del General Bernardo O'Higgins, en el predio privado Rol N° 119-18, de acuerdo a la cartografía presentada a continuación.



	LÁMINA UBICACIÓN COMUNAL  Fuente: Figura 1 de la DIA
Justificación de la localización	El proyecto se emplazará en la localización propuesta dada la disponibilidad de radiación solar que permite una generación eficiente de energía eléctrica usando la tecnología fotovoltaica, sumado a la disponibilidad del dueño del predio para un contrato de arriendo de largo plazo de la zona de emplazamiento del proyecto y la cercanía a una línea de transmisión existente al cual conectar el parque solar fotovoltaico y entregar su generación de energía eléctrica al Sistema Eléctrico Nacional. En respuesta 13 de la Adenda se informa que la zona donde se emplazaría el proyecto, de acuerdo al Explorador Solar del Ministerio de Energía (http://solar.minenergia.cl/exploración), posee un índice de radiación horizontal anual de 5,29 (kWh/m2/día), en una escala para Chile que va de 0 a 7,5 (kWh/m2/día), siendo 7,5 el máximo. Durante el año, de acuerdo a la misma herramienta, los índices se mueven de acuerdo a la siguiente gráfica:



	
Superficie	El proyecto se emplazará en una superficie predial total de 15,95 hectáreas.
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Las coordenadas de acceso al proyecto son las siguientes: - Acceso Permanente: 322.505, 4 m E y 6.186.747,4 m N, WGS86, Huso 19 - Acceso temporal: 322.191,4 m E y 6.186.866,0 m N, WGS86, Huso 19 (acceso solo para fase de construcción) De acuerdo a lo declarado en la respuesta 2 de la Adenda complementaria, las coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 sur y el desglose de las superficies del Proyecto serán las siguientes:



Tipo de obra	Obra	Vértices	Coordenadas UTM, Datum WGS84, Huso 19S		Superficie de intervención, m²
			Este (m)	Norte (m)	
Temporal	Caseta de guardia	CG1	322.275,593	6.186.807,991	14,7
		CG2	322.278,684	6.186.813,134	
		CG3	322.276,596	6.186.814,389	
		CG4	322.273,511	6.186.809,253	
	Estacionamientos temporales	ES1	322.284,050	6.186.810,799	192,1
		ES2	322.281,055	6.186.805,600	
		ES3	322.308,792	6.186.789,617	
		ES4	322.311,787	6.186.794,816	
	Baños Químicos	BQ1	322.282,076	6.186.788,728	9
		BQ2	322.284,433	6.186.792,819	
		BQ3	322.285,457	6.186.792,228	
		BQ4	322.283,101	6.186.788,138	
	Estanque agua para baños químicos	EBQ	322.282,279	6.186.787,797	1
	Bodega residuos domiciliarios	RD1	322.274,863	6.186.793,465	8
		RD2	322.276,828	6.186.796,949	
		RD3	322.278,573	6.186.795,964	
		RD4	322.276,604	6.186.792,476	
	Comedor	CM1	322.284,266	6.186.786,927	14,7
		CM2	322.287,262	6.186.792,125	
		CM3	322.289,379	6.186.790,905	
		CM4	322.286,384	6.186.785,707	
	Oficinas	OF1	322.293,239	6.186.790,941	90
		OF2	322.303,629	6.186.784,954	
		OF3	322.298,954	6.186.776,877	
		OF4	322.288,557	6.186.782,868	
	Estanque de combustible temporal	EC1	322.311,867	6.186.772,538	4
		EC2	322.313,581	6.186.771,509	
		EC3	322.314,611	6.186.773,224	
		EC4	322.312,896	6.186.774,253	
	Zona de carga de combustible	CC1	322.319,110	6.186.779,830	30
		CC2	322.316,527	6.186.781,349	
		CC3	322.311,452	6.186.772,719	
		CC4	322.314,035	6.186.771,200	
	Patio de residuos industriales temporal	RI1	322.328,626	6.186.784,130	30
		RI2	322.325,372	6.186.778,489	
		RI3	322.329,274	6.186.776,241	
		RI4	322.332,525	6.186.781,883	
	Zona de acopio de materiales	AM1	322.316,754	6.186.772,721	37,5
		AM2	322.326,667	6.186.766,791	
		AM3	322.325,000	6.186.764,004	
		AM4	322.315,087	6.186.769,933	
Permanente	Estacionamientos permanentes	ES5	322.304,124	6.186.799,232	54,3
		ES6	322.301,128	6.186.794,033	
		ES3	322.308,792	6.186.789,617	
		ES4	322.311,787	6.186.794,816	
	Bodega Respel	RP1	322.306,348	6.186.775,071	7,5



Tipo de obra	Obra	Vértices	Coordenadas UTM, Datum WGS84, Huso 19S		Superficie de intervención, m²
			Este (m)	Norte (m)	
		RP2	322.307.786	6.186.777.567	
		RP3	322.305.620	6.186.778.815	
		RP4	322.304.182	6.186.776.319	
		SC1	322.312.429	6.186.787.430	
	Sala de control	SC2	322.315.429	6.186.792.636	14,7
		SC3	322.317.555	6.186.791.411	
		SC4	322.314.555	6.186.786.205	
		ESC	322.317.199	6.186.789.462	
	Bodega materiales	BM1	322.310.304	6.186.788.654	14,7
		BM2	322.313.304	6.186.793.861	
		BM3	322.315.429	6.186.792.636	
		BM4	322.312.429	6.186.787.430	
	Grupo electrógeno permanente	GE1	322.321.139	6.186.789.170	1,28
		GE2	322.319.752	6.186.789.969	
		GE3	322.319.353	6.186.789.275	
		GE4	322.320.739	6.186.788.477	
	Patio de residuos industriales permanente	RI1	322.297.392	6.186.779.684	9
		RI2	322.298.877	6.186.782.288	
		RI3	322.301.487	6.186.780.808	
		RI4	322.299.991	6.186.778.186	
	Fosa séptica	F1	322.322.115	6.186.787.136	6
		F2	322.319.494	6.186.788.596	
		F3	322.318.521	6.186.786.849	
		F4	322.321.141	6.186.785.389	
	Drenes de la fosa séptica	FD1	322.334.686	6.186.775.850	59,9
		FD2	322.347.520	6.186.768.084	
		FD3	322.350.064	6.186.772.374	
		FD4	322.337.270	6.186.780.117	
	Centro Transformador 1	1	322.162.620	6.186.622.571	20,13
		2	322.171.106	6.186.618.280	
		3	322.165.645	6.186.607.479	
		4	322.157.159	6.186.611.769	
	Centro Transformador 2	5	322.320.134	6.186.723.718	20,13
		6	322.329.643	6.186.723.718	
		7	322.329.643	6.186.711.615	
		8	322.320.134	6.186.711.615	
	Centro Transformador 3	9	322.343.910	6.186.546.012	20,13
		10	322.351.896	6.186.551.175	
		11	322.358.467	6.186.541.010	
		12	322.350.481	6.186.535.848	
	Centro de baterías 1	B1	322.149.340	6.186.632.262	98,74
		B2	322.161.365	6.186.626.229	
		B3	322.155.489	6.186.614.520	
		B4	322.143.465	6.186.620.554	
	Centro de baterías 2	B5	322.317.557	6.186.741.069	98,74
		B6	322.331.011	6.186.741.069	
		B7	322.331.011	6.186.727.969	
		B8	322.317.557	6.186.727.969	
	Centro de baterías 3	B9	322.366.659	6.186.559.480	98,74
		B10	322.373.771	6.186.548.479	
		B11	322.362.473	6.186.541.175	
		B12	322.355.361	6.186.552.177	
	Puntos de transmisión	LMT1	322.352.033	6.186.550.964	No aplica
		LMT2	322.571.643	6.186.674.764	
		PICX1	323.328.000	6.187.081.000	
	Postes internos	PT1	322.184.330	6.186.614.607	No aplica
		PT2	322.191.247	6.186.632.698	
		PT3	322.362.315	6.186.712.934	



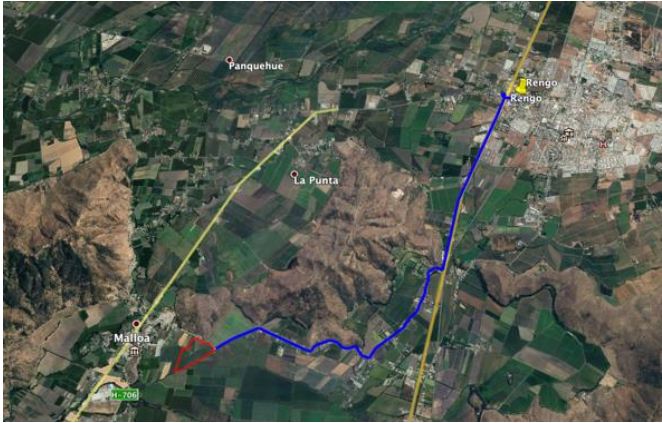
Tipo de obra	Obra	Vértices	Coordenadas UTM, Datum WGS84, Huso 19S		Superficie de intervención, m²
			Este (m)	Norte (m)	
	Cerco	PT4	322.369.313	6.186.695.154	No aplica
		PT5	322.571.643	6.186.674.764	
		P1	322.073.201	6.186.346.816	
		P2	322.579.589	6.186.674.163	
		P3	322.489.101	6.186.763.596	
		P4	322.453.783	6.186.739.119	
		P5	322.428.329	6.186.727.304	
		P6	322.422.976	6.186.736.856	
		P7	322.231.974	6.186.846.408	
		P8	322.187.886	6.186.867.831	
		P9	322.093.952	6.186.665.539	
		P10	322.015.986	6.186.704.558	
		P11	322.011.430	6.186.639.738	
		P12	321.916.560	6.186.289.515	
		P13	322.060.589	6.186.347.145	
		P14	322.077.394	6.186.397.640	
		P15	322.094.294	6.186.453.945	
		P16	322.132.257	6.186.564.393	
		P17	322.150.896	6.186.590.206	
		P18	322.167.118	6.186.596.445	
		P19	322.195.184	6.186.615.394	
		P20	322.203.291	6.186.621.028	
		P21	322.266.503	6.186.662.219	
		P22	322.292.521	6.186.674.417	
		P23	322.324.743	6.186.690.734	
		P24	322.374.830	6.186.714.588	
		P25	322.409.515	6.186.731.107	
		P26	322.413.731	6.186.721.605	
		P27	322.312.568	6.186.672.893	
		P28	322.294.954	6.186.663.930	
		P29	322.275.661	6.186.653.978	
		P30	322.254.363	6.186.641.374	
		P31	322.237.799	6.186.630.484	
		P32	322.212.689	6.186.611.795	
		P33	322.195.439	6.186.598.949	
		P34	322.161.304	6.186.576.650	
		P35	322.152.784	6.186.566.793	
	Caminos internos	CP1	322.078.482	6.186.353.504	11497,5
		CP2	322.574.793	6.186.674.390	
		CP3	322.562.424	6.186.686.868	
		CP4	322.543.233	6.186.706.228	
		CP5	322.488.554	6.186.760.318	
		CP6	322.454.705	6.186.737.230	
		CP7	322.422.136	6.186.722.427	
		CP8	322.412.707	6.186.718.608	
		CP9	322.313.517	6.186.670.851	
		CP10	322.295.761	6.186.662.009	
		CP11	322.276.934	6.186.652.117	
		CP12	322.255.445	6.186.639.660	
		CP13	322.239.288	6.186.628.872	
		CP14	322.213.985	6.186.610.070	
		CP15	322.195.998	6.186.597.088	
		CP16	322.162.819	6.186.574.984	
		CP17	322.154.870	6.186.565.942	
		CP18	322.058.383	6.186.349.225	
		CP19	322.074.772	6.186.398.470	
		CP20	322.091.676	6.186.454.788	
		CP21	322.129.789	6.186.565.673	
		CP22	322.149.146	6.186.592.479	
		CP23	322.165.839	6.186.598.900	
		CP24	322.188.916	6.186.614.481	
		CP25	322.095.151	6.186.661.811	



Tipo de obra	Obra	Vértices	Coordenadas UTM, Datum WGS84, Huso 19S		Superficie de intervención, m²
			Este (m)	Norte (m)	
		CP26	322.096.932	6.186.665.644	
		CP27	322.102.642	6.186.677.885	
		CP28	322.202.487	6.186.623.333	
		CP29	322.265.020	6.186.664.214	
		CP30	322.296.009	6.186.678.722	
		CP31	322.323.266	6.186.692.527	
		CP32	322.362.229	6.186.710.922	
		CP33	322.415.237	6.186.735.849	
		CP34	322.408.729	6.186.741.847	
		CP35	322.231.604	6.186.843.530	
		CP36	322.189.201	6.186.864.134	
		CP37	322.018.642	6.186.700.302	
		CP38	322.014.153	6.186.639.273	
		CP39	321.920.655	6.186.294.115	
		CP40	322.319.573	6.186.709.602	
	Punto de acceso	ACCESO	322.191.484	6.186.866.083	No aplica
	Líneas de transmisión	LMT1	322.352.033	6.186.550.964	No aplica
		LMT2	322.571.643	6.186.674.764	
		ICX	323.328.000	6.187.081.000	

Caminos o vías de acceso

Al proyecto se accederá saliendo desde la Ruta 5 en Rengo para tomar las Rutas H-606 y H-600.

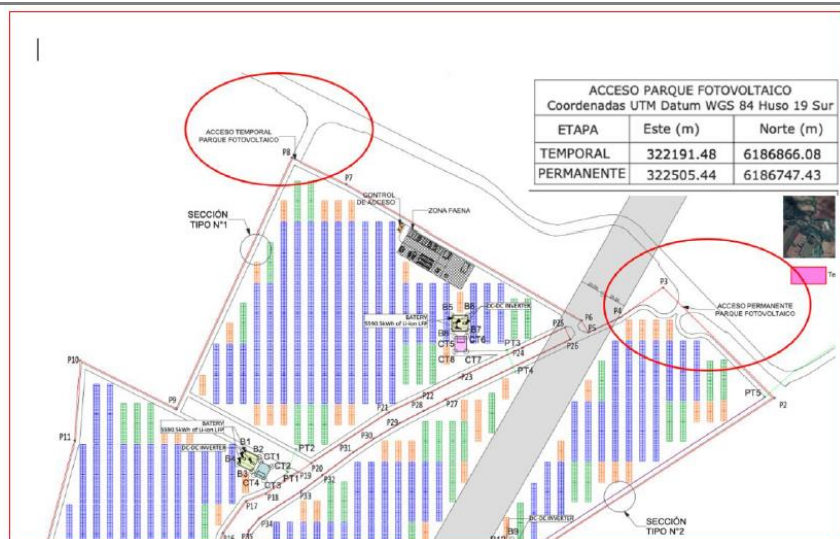


Fuente: Figura 2 de la DIA

En respuesta 4 de la Adenda complementaria se informa que el comprobante de ingreso a la Dirección Regional de Vialidad de la consulta de factibilidad de acceso del proyecto se adjunta en Anexo 12 de la Adenda Complementaria, el cual se encuentra asociado al número de proceso N°15618393 de dicho servicio.

Se informa además, que el proyecto usará un acceso existente de manera temporal durante la fase de construcción del proyecto mientras construye el acceso definitivo y permanente. La ubicación de ambos accesos se detalla en plano 02. Lay Out general del proyecto adjunto en Anexo 3 Planimetría Actualizada de la Adenda complementaria.



[illegible]

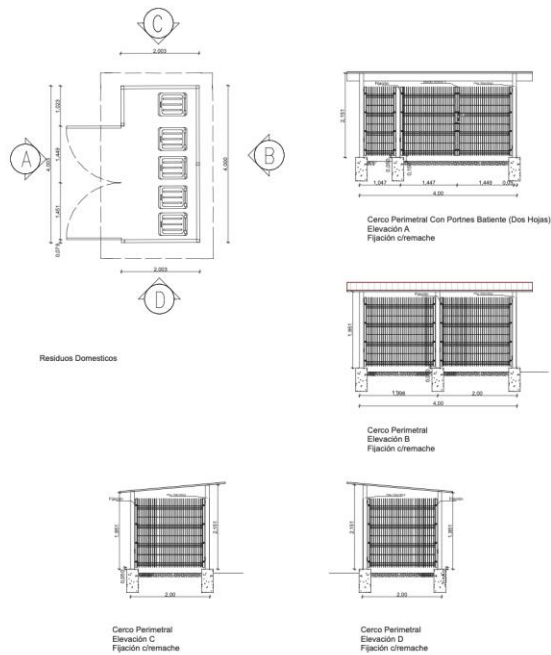
4.2. Partes y obras del proyecto

	aproximadamente 3 m² para su instalación sobre suelo natural compactado. En respuesta 44 de la Adenda se informa que: a. nombre de la instalación: Estanque de agua potable, zona baños químicos b. Fase: Construcción c. vértices: EBQ1, EBQ2, EBQ3 y EBQ4 d. coordenadas UTM: para el Estanque Agua Potable asociado a los Baños químicos en la fase de construcción del proyecto. <table><tr><th>Vértice</th><th colspan="2">Coordenadas UTM WGS84 Huso 19 S</th></tr><tr><th></th><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td>EBQ1</td><td>322.282,09</td><td>6.186.788,48</td></tr><tr><td>EBQ2</td><td>322.282,95</td><td>6.186.787,98</td></tr><tr><td>EBQ3</td><td>322.282,45</td><td>6.186.787,12</td></tr><tr><td>EBQ4</td><td>322.281,59</td><td>6.186.787,62</td></tr></table> e. Estanque de agua potable para abastecer baños químicos. Su frecuencia de abastecimiento será 1 vez a la semana. El proveedor del agua potable será una entidad autorizada para la obtención del agua potable y su traslado hasta el proyecto. En respuesta 45 de la Adenda se amplía información, indicando que el agua potable se utilizara en: - Fase de construcción, estanque identificado como “estanque de agua potable para baños químicos”, para agua potable en la zona de baños químicos. - Fase de operación, en estanque identificado como “estanque de agua, permanente”, para agua potable para abastecer la sala de baño.	Vértice	Coordenadas UTM WGS84 Huso 19 S			Este (m)	Norte (m)	EBQ1	322.282,09	6.186.788,48	EBQ2	322.282,95	6.186.787,98	EBQ3	322.282,45	6.186.787,12	EBQ4	322.281,59	6.186.787,62		
Vértice	Coordenadas UTM WGS84 Huso 19 S																				
	Este (m)	Norte (m)																			
EBQ1	322.282,09	6.186.788,48																			
EBQ2	322.282,95	6.186.787,98																			
EBQ3	322.282,45	6.186.787,12																			
EBQ4	322.281,59	6.186.787,62																			
Oficinas	Se considerarán 3 unidades del tipo container habilitadas para oficinas, las cuales ocuparán una superficie de 90 m2 de suelo natural compactado. Estas oficinas serán usadas solo durante la fase de construcción como lugar de trabajo, organización, planificación y reuniones necesarias. La ubicación georreferenciada se encuentra en el Anexo 3 de la Adenda complementaria	Temporal	Construcción																		
Comedor	Se considerará el uso de una unidad del tipo container de 14,7 m ² , habilitada para comedor, sobre suelo natural compactado. No se contempla la preparación de alimentos, solo el espacio debidamente habilitado para que los trabajadores de la fase construcción puedan almorzar. El comedor será usado solo en la fase de construcción. La ubicación georreferenciada se encuentra en el Anexo 3 de la Adenda complementaria.	Temporal	Construcción																		
Estacionamientos	Para la fase de construcción se contemplará la habilitación de 192,1 m ² destinados a 12	Temporal	Construcción																		



	estacionamientos vehiculares. Se considera el suelo natural compactado, demarcado y señalizado para este efecto. La ubicación georreferenciada se encuentra en el Anexo 3 de la Adenda complementaria.		
Bodega de residuos domésticos	Se contempla el uso de una bodega para residuos domésticos de carácter temporal, para uso durante la fase de construcción, de 8 m², que se instalará sobre suelo natural compactado. Los detalles de su ubicación georreferenciada se encuentran en el Anexo 3 de la Adenda complementaria. En respuesta 46 de la adenda se informa que se instalarán contenedores con tapa hermética, distribuidos uniformemente en los sectores de la obra y en las instalaciones de faena, a fin de que los trabajadores dispongan los residuos domiciliarios en bolsas de basura herméticas, estos residuos deben ser retirados con frecuencia de 2 a 3 veces por semana, con la finalidad de evitar descomposición de los restos de alimentos, por tanto, generación de malos olores y atracción de vectores sanitarios (moscas, ratones, otros insectos) evitando la generación de focos de insalubridad. En respuesta 47 de la Adenda se indica que las características constructivas y de diseño de la bodega de residuos domésticos es la siguiente: - Descripción del cierre perimetral: aproximadamente 12 m lineales de malla Acmafor, con portón batiente de dos hojas. Usará pilares suportados en poyos de hormigón. - Cubierta: cubierta de zincalum, apernada, sobre estructura metálica fija, con pilares de 2,15 y 1,95 m de altura, en una agua. - Piso: suelo natural compactado. - Sistema de control de derrames: los residuos domiciliarios serán almacenados en contenedores estancos, con tapas y se usarán bolsas dentro de ellos. No se considera otro sistema de control de derrames. - Sistema de lavado de contenedores: dado que los contenedores de basura domiciliaria se usarán con bolsas resistentes, sólo se contempla la limpieza de los mismos con paños que serán depositados en las mismas bolsas una vez que se ponga una bolsa nueva. A Continuación un recorte con los detalles del patio de residuos domiciliarios.	Temporal	Construcción





Patio de residuos industriales no peligrosos

Se contempla la habilitación de un patio de residuos industriales no peligrosos de 30 m², sobre suelo natural compactado y que irá cercado, donde se realizará el acopio temporal de residuos tales como embalajes, maderas y fierros sobrantes de embalajes de equipos, restos de tuberías, etc. La ubicación georreferenciada se encuentra en el Anexo 3 de la Adenda complementaria.

En respuesta 48 de la Adenda se informa que el patio de residuos sólidos industriales no peligrosos para la fase de construcción tendrá la siguiente ubicación.

Patio de residuos industriales no peligrosos, fase de CONSTRUCCIÓN				
Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19 Sur				
Unidad	Tipo	Vértice	Este, m	Norte, m
Patio de residuos industriales no peligrosos	Temporal, fase de construcción Plano 03.	RI1	322.328,62	6.186.784,13
		RI2	322.325,37	6.186.778,48
		RI3	322.329,27	6.186.776,24
		RI4	322.332,88	6.186.782,81

Las características constructivas y de diseño del patio de residuos no peligrosos en la fase de CONSTRUCCIÓN es la siguiente:

- Descripción del cierre perimetral: aproximadamente 22 m lineales de malla Acmafor, con portón batiente de dos hojas. Usará pilares suportados en poyos de

Temporal

Construcción

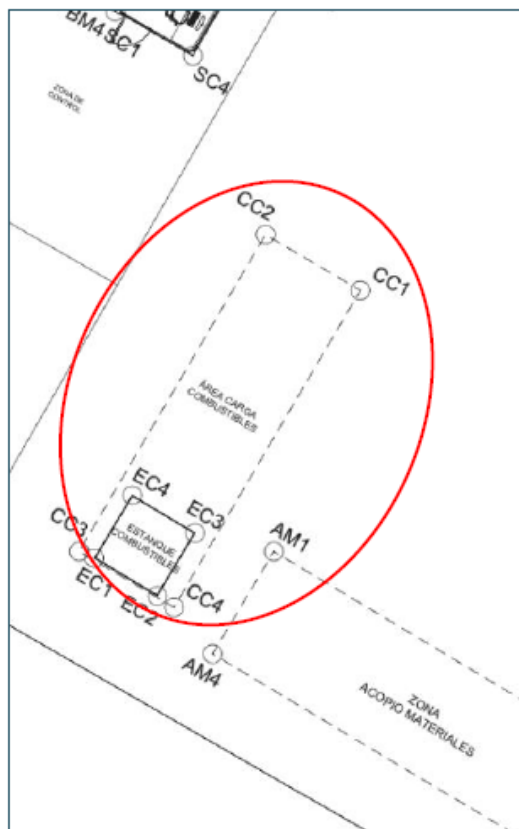


	hormigón. - Cubierta: No contempla uso de cubierta. - Piso: suelo natural compactado. - Sistema de control de derrames: no se contempla sistema de control de derrames, no se almacenarán residuos líquidos en este patio, solo residuos sólidos. - Sistema de lavado de contenedores: se contempla la limpieza de los contenedores de residuos industriales sólidos no peligrosos con paños que serán depositados en las mismas bolsas una vez que se ponga una bolsa nueva. Se destaca que se usarán contenedores solo para residuos no peligrosos de pequeño tamaño, y aquellos de gran tamaño se almacenan directo a piso. En respuesta 49 de la Adenda se informa que los residuos industriales no peligrosos a almacenar en este patio han sido considerados en el PAS 140. En cuanto a las medidas de gestión ambiental asociadas al patio de residuos industriales en la construcción se tienen: - Los residuos industriales no peligrosos corresponderán principalmente a residuos asociados a los embalajes de las partes y equipos que componen el parque solar, como cartones, maderas, fierros y restos de tubos, cables y otros de materiales inertes. La fase de construcción tendrá una duración de 6 meses. Se contempla la creación y mantención de un registro que dé cuenta del ingreso de residuos a esta bodega con fecha y cantidades y de la salida de ella hacia destino final. - Se implementará un sistema de control de vectores sanitarios. - Los residuos se enviarán 1 vez a la semana a destino final autorizado, usando un transporte también autorizado.		
Zona de carga de combustible	Se considera una zona de 30 m² habilitada con polietileno grueso y arena para carga de combustible de las maquinarias a usar en la fase de construcción. En respuesta 50 de la Adenda se informa que se agrega los detalles de la Zona de Carga de Combustibles al Plano 03 del Anexo 2 de la Adenda. a. Nombre de la instalación: “zona de carga de combustible” b. Fase: Construcción c. Vértices: CC1, CC2, CC3 y CC4	Temporal	Construcción



d. Coordenadas UTM:

Vértice	Coordenadas UTM WGS84 Huso 19 S	
	Este (m)	Norte (m)
CC1	322.319,11	6.186.779,83
CC2	322.316,52	6.186.781,34
CC3	322.311,45	6.186.772,71
CC4	322.314,03	6.186.771,20



e. El sistema de contención de derrames corresponde a los 30 m² tratados con la lámina de polietileno grueso y capa de arena. En esta zona se contará además con arena extra, palas, bolsas plásticas y señalética de prohibición de fumar, hacer fuego o uso de cualquier elemento o herramienta que genere chispa. Por otro lado, la carga de combustible se realizará a las maquinarias de la construcción directamente desde el camión surtidor a las maquinarias en esta zona por el personal que la empresa proveedora de combustible consigne como entrenada para dicha labor.

En respuesta 51 de la Adenda se informa que la zona destinada a carga de combustible se encontrará protegida con una lámina de polietileno grueso cubierta con una capa de arena que permitirá aislar el suelo y a su vez protegerlo frente a un goteo o derrame



	accidental menor durante la carga de combustible. En caso de ocurrir, se procederá a detener la fuente de origen del derrame (cerrar válvula), generar un pretil de contención usando pala y arena en la zona afectada, recoger la arena afectada con el hidrocarburo, ponerla en bolsa con identificación y traslado a bodega respel siguiendo el procedimiento correspondiente. En relación con la napa freática, se considera muy improbable tal evento, ya que la napa estaría a más de 2 m de profundidad en la zona del proyecto y considerando que la carga de combustible ocurrirá en zona protegida, no se espera afectación de ella. En caso que el derrame corresponda a un evento mayor que sobrepase la zona protegida, la primera medida es la contención del derrame y detener el origen del mismo usando los implementos de seguridad correspondientes. El Plan de contingencias y emergencias se refiere con más detalles a esta materia. Ver anexo 13 de la Adenda complementaria, Plan de contingencias y emergencias actualizado.																			
Estanque de combustible	Se considera un estanque autorizado para combustible diésel de 1.000 l para alimentación de grupos electrógenos en la fase de construcción del proyecto. Su ubicación georreferenciada se encuentra en el Anexo 3 de la Adenda complementaria. En respuesta 52 de la Adenda se informa: a. Nombre de la instalación: estanque de combustible b. Fase: construcción c. Superficie: 4 m² d. Vértices: EC1, EC2, EC3 y EC 4 e. Coordenadas UTM: <table><tr><th rowspan="2">Vértice</th><th colspan="2">Coordenadas UTM WGS84 Huso 19 S</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr><tr><td>EC1</td><td>322.311,86</td><td>6.186.772,53</td></tr><tr><td>EC2</td><td>322.313,58</td><td>6.186.771,50</td></tr><tr><td>EC3</td><td>322.314,61</td><td>6.186.773,22</td></tr><tr><td>EC4</td><td>322.312,89</td><td>6.186.774,25</td></tr></table> f. El proyecto considerará el uso de un estanque de 1.000 litros para petróleo del tipo comercial, especialmente diseñado para esta función. Medidas de seguridad corresponden a señalética de prohibición de fumar, hacer fuego o usar elementos que puedan generar chispas. Se contará con extintor apropiado, arena para contención, palas y bolsas plásticas.	Vértice	Coordenadas UTM WGS84 Huso 19 S		Este (m)	Norte (m)	EC1	322.311,86	6.186.772,53	EC2	322.313,58	6.186.771,50	EC3	322.314,61	6.186.773,22	EC4	322.312,89	6.186.774,25	Temporal	Construcción
Vértice	Coordenadas UTM WGS84 Huso 19 S																			
	Este (m)	Norte (m)																		
EC1	322.311,86	6.186.772,53																		
EC2	322.313,58	6.186.771,50																		
EC3	322.314,61	6.186.773,22																		
EC4	322.312,89	6.186.774,25																		



A continuación una ficha técnica referencial del tipo de estanque a usar:



En respuesta 3 de la Adenda se informa:

- El carguío de combustible a las maquinarias en uso durante la fase de construcción del proyecto se realizarán desde el camión surtidor directamente a la maquinaria en la zona destinada al carguío de combustible.
- El carguío será realizado por el personal de la empresa proveedora
- Se contará con señalética de no fumar, no hacer fuego ni usar elementos o herramientas que generen chispas.
- El camión surtidor deberá estar en buenas condiciones, con sus permisos y revisión técnica al día.
- Las maquinarias deberá estar en buenas condiciones, con sus permisos y revisión técnica al día.
- No se permitirá la carga de combustible mediante envases u otros elementos que no sean el surtidor del camión.
- En caso de derrame se procederá de acuerdo con el Plan de Contingencias y Emergencias (Anexo 13 de la Adenda complementaria).

Caseta de guardia	El acceso al proyecto contempla la construcción de caseta de guardia, que ocupará una superficie de 14,7 m ² , que se instalará sobre suelo natural compactado. Detalles y ubicación georreferenciada se encuentran en el Anexo 3 de la Adenda complementaria.	Temporal	Construcción
Zona acopio materiales	Esta zona se refiere a una superficie en la cual realizar las maniobras de descarga de equipos. Detalles y ubicación georreferenciada se encuentran en el Anexo	Temporal	Construcción



	3 de la Adenda complementaria. En respuesta 54 de la Adenda informa que la zona de acopio de materiales corresponde a una superficie dentro de la llamada instalación de faenas, que se encontrará con suelo natural compactado, para el acopio temporal de materiales y elementos que componen el campo solar a instalar. En esta zona es dónde se realizará la descarga de estos elementos a suelo para uso posterior en su lugar de instalación definitivo. Una vez terminada la fase construcción (6 meses) esta zona quedará limpia, despejada y sin uso posterior. Se destaca que en esta zona no se almacenarán residuos. En respuesta 10 de la Adenda complementaria se informa que las acciones a tomar en patio de acopio de materiales son las siguientes: - solo se acopiarán en esta zona materiales y/o elementos para construcción en estado sólido, de carácter inerte y con su embalaje si corresponde. Por ejemplo, se acopiarán temporalmente durante la construcción los paneles embalados y en sus pallets de origen hasta ser instalados; los cables y tubos PVC necesarios para los cableados; estructuras de soporte de paneles, etc. - Los centros de transformación y centros de almacenamiento en baterías no serán almacenados en esta zona, sino instalados en sus ubicaciones permanentes a penas se reciban. - En esta zona no se acopiarán contenedores con líquidos que puedan escurrir o generar algún derrame. - El almacenamiento de materiales será temporal en esta zona, y si por alguna razón se generasen excedentes de materiales, todos ellos serán retirados al término de la fase de construcción, dejando la zona limpia y despejada para la fase de operación.		
Grupo electrógeno	El proyecto contempla el uso de 1 grupo electrógeno en forma temporal durante la construcción, de 19 KVA para uso sólo durante la fase de construcción. La zona destinada a grupos electrógenos y su georreferenciación se encuentra en el Anexo 3 de la Adenda complementaria. En respuesta 16 de la Adenda se informa que el grupo electrógeno corresponderá a una unidad compacta a instalar por el proveedor. La superficie destinada para esta unidad es de 1,28 m². Fotografía referencial del grupo electrógeno:	Temporal	Construcción





Imágenes orientativas.

PRP

POTENCIA CONTINUA: 19 kVA

PRP "Prime Power" norma ISO 8528-1

LTP

POTENCIA EMERGENCIA: 21 kVA

LTP "Limited Time Power" norma ISO 8528-1

En respuesta 55 de la Adenda se informa que la carga de combustible a maquinarias en uso durante la fase de construcción se realizará directamente desde el camión surtidor a la maquinaria en zona de carga de combustible que contará con el suelo protegido con lámina de polietileno grueso y una capa de arena.

Por otro lado, la carga de combustible para grupo electrógeno se realizará desde el estanque de combustible usando su manguera surtidora, directamente al grupo electrógeno.

Las medidas de seguridad corresponden a las mencionadas:

- Carguío realizado por el personal adecuado, directamente en la maquinaria o grupo electrógeno según corresponda.
- Señalética clara y visible de no fumar, no hacer fuego y no usar elementos que generen chispas.
- Zona de carga de combustible de maquinarias protegida
- Disponibilidad del extintor correspondiente, tanto en la zona de carga de combustible como en la zona del estanque de combustible y grupo electrógeno.
- Disponibilidad de arena para contención, palas y bolsas en las zonas donde se realiza la carga de combustible, zona del grupo electrógeno, zona del estanque de combustible.

En respuesta 11 de la Adenda complementaria se informa que el protocolo de carga de combustible, en términos generales considera lo siguiente:

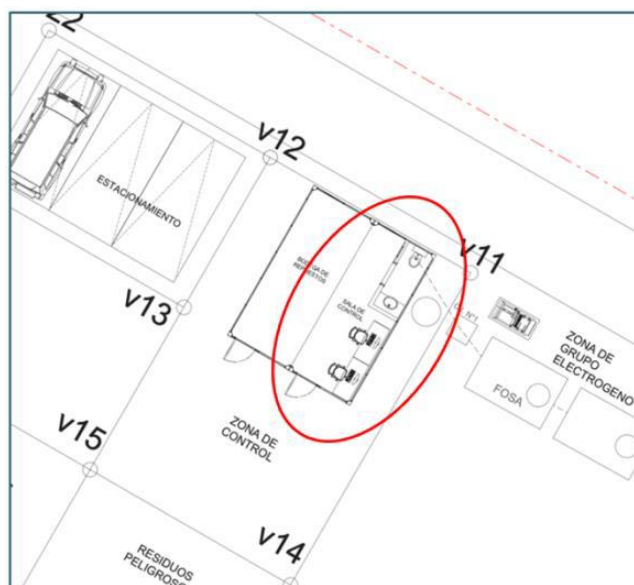
- Ingreso del camión surtidor hasta la zona designada de carga de combustible
- La carga de combustible sólo la podrá realizar el



	personal asociado al camión surtidor que contará con la capacitación y autorización correspondiente. - Se deberá asegurar que no existen fuentes de fuegos o chispas, que las personas presentes no estén fumando, que los extintores de la zona estén disponibles y operativos, que esté disponible la arena y palas en caso de derrame o chorreo/goteo. - La maquinaria a cargar combustible se deberá posicionar en la zona de carga de combustible. - El motor de la maquinaria a cargar combustible, así como del camión surtidor, deberán estar con el motor apagado - Se pondrán conos alrededor del camión surtidor y maquinaria a cargar con el fin de alertar y proteger la zona de carga mientras dure el proceso de carga. - Para iniciar la carga de combustible, se ubicará la válvula del surtidor en posición, se abrirá la válvula para carga, el responsable observará el proceso de carga de manera permanente a fin de identificar goteos y poder actuar en cerrar dicha válvula oportunamente. Una vez terminada la carga se cierra la válvula, se guarda el surtidor en su posición segura y se da por terminado el proceso de carga de combustible. - Una vez finalizado el proceso de carga, la maquinaria se retira del lugar y vuelve a su función. El encargado de la carga debe velar por observar y evitar chorreos, goteos o derrames y tomar acción si fuera el caso. - En ningún caso el camión surtidor entrará a otro sector del emplazamiento del proyecto a hacer carga de combustible, o realizar otras actividades como lavado o mantención del camión surtidor. Solo se permitirá al camión surtidor acceder a la zona de carga de combustible.		
Zona de control	En esta construcción se habilitarán 3 zonas: - La sala de control propiamente tal que considera computadores de control de la producción de energía eléctrica de la planta solar. En respuesta 17 de la Adenda se informa que la sala de control del proyecto corresponde a una edificación del tipo modular donde se encontrarán computadores únicamente, 2 unidades, para el registro y visualización de la producción de energía eléctrica. La operación será controlada y supervisada de manera remota desde un lugar distinto al emplazamiento del proyecto. Respecto a lo consultado:	Permanente	Construcción y Operación



- a. actividades supervisadas: producción de la energía eléctrica
- b. equipos de comunicaciones y control que posee la sala de control: computadores conectados a la red privada de la empresa que operará la producción.
- c. el emplazamiento del proyecto contará con sistema de televigilancia, que considera capacidad de visión nocturna. Respecto a cámaras de inspección para los cableados, no se puede adelantar, dado que el proyecto se encuentra en fase de ingeniería básica en esta etapa de evaluación ambiental y no en ingeniería de detalles.
- d. respecto a acciones de gestión ambiental en estas instalaciones, se indica que la sala de control y sistema de vigilancia corresponden a instalaciones permanentes para el apoyo en el funcionamiento del proyecto, cuya gestión ambiental corresponde a al retiro de basuras domiciliarias desde la sala de control hacia el recinto definido para ello.



Sala de Control	superficie	Vértices	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19 Sur	
			Este (m)	Norte (m)
Unidad tipo container	14,7 m2	15	322.305,54	6.186.783,98
		14	322.312,49	6.186.779,97
		11	322.318,73	6.186.790,81
		12	322.311,78	6.186.794,81
		13	322.308,79	6.186.789,61

- Una sala de baño: contempla la instalación de 1 WC y 1 lavamanos, consistente y suficiente para el máximo de 8 personas que intermitentemente se podrían encontrar en el parque solar con motivo de actividades de mantención o limpieza de paneles durante la fase de operación.



En respuesta 18 de la Adenda se informa que existirá un estanque de agua potable del tipo vertical de 10 m³ para abastecer la sala de baño en la fase de operación. A continuación un recorte que grafica lo descrito:



- Una bodega, la cual será destinada a almacenamiento de materiales durante la construcción y a bodega de repuestos en la fase de operación.

En respuesta 19 de Adenda se aclara que la bodega considerada en la Zona de Control, se refiere a una bodega destinada a almacenamiento de materiales durante la construcción (pequeños elementos) y a bodega de repuestos en la fase de operación y que no se trata instalaciones para el manejo de residuos no peligrosos como describe el numeral 2.4.2., letra h.1. de la Guía para la Descripción de Proyectos de Centrales Solares de Generación de Energía Eléctrica en el SEIA.

Dicha bodega ocupará una superficie de 14,7 m², siendo una estructura del tipo modular que será instalada sobre suelo natural compactado.

Respecto a las instalaciones para el manejo de residuos no peligrosos indicadas en el numeral h.1 de la Guía para la Descripción de Proyectos de Centrales Solares de Generación de Energía Eléctrica en el SEIA, se informa que el proyecto contará con las siguientes unidades:

Instalación	Fase y carácter	Descripción
Patio de residuos industriales no peligrosos	Temporal, en fase de construcción	Se contempla el uso de una bodega para residuos domésticos de carácter temporal, para uso durante la fase de construcción,



			de 8 m ² , que se instalará sobre suelo natural compactado.		
	Patio de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios	Temporal, en fase de construcción	Se contempla la habilitación de un patio de residuos industriales no peligrosos de 30 m ² , sobre suelo natural compactado y que irá cercado, donde se realizará el acopio temporal de residuos tales como embalajes, maderas y fierros sobrantes de embalajes de equipos, restos de tuberías, etc.		
	Patio de residuos industriales no peligrosos	Permanente, fase de operación	Para la fase de operación se habilitará un patio para residuos industriales no peligrosos de carácter permanente (distinto al temporal definido para la fase de construcción). Este patio será de aproximadamente 9 m ² y 15 m ³ de capacidad máxima de almacenamiento, sobre suelo		



			natural compactado, contará con cerco perimetral, y su fin es la acumulación transitoria de residuos industriales no peligrosos, como paneles defectuosos, materiales de desecho, u otros de gran tamaño.		
	Almacenamiento de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios	Permanente, fase de operación	Para la fase de operación se habilitará dentro del patio de residuos industriales, 2 contenedores de 200 litros, estancos y con tapa para la acumulación esporádica de residuos domiciliarios que pudieran generarse durante las actividades de mantenimiento y limpieza de paneles.		
	La construcción completa ocupará una superficie de 14,7 m ² , siendo una estructura del tipo modular que será instalada sobre suelo natural compactado. Los detalles y ubicación georreferenciada se encuentran en el Anexo 3 de la Adenda complementaria.				
Estanque de agua potable	Para abastecer la sala de baño a instalar en la zona de control.	Permanente	Operación		
Bodega Respel	Se contempla el uso permanente durante las fases de construcción, operación y cierre de una Bodega respel, de 7,2 m ² y 12 tambores de 200 litros como máximo de almacenamiento, RF90 como mínimo, y con	Permanente	Construcción y Operación		



bandeja de contención antiderrame de 1.600 l, construida en acero y con ventilación natural. Será del tipo comercial que cumpla con la normativa aplicable. Detalles y georreferenciación de su ubicación se encuentran en el Anexo 3 de la Adenda complementaria.

En respuesta 20 de la Adenda se indican los antecedentes solicitados se presentan en el Anexo 7. PAS 142 de la Adenda, tal como se muestra a continuación:

a y b.- Tipos de respel a almacenar y cantidades

Fase del proyecto	Tipo de respel	característica de peligrosos	Cantidad a almacenar
Construcción (6 meses)	Huaipes y EPP con restos de combustibles o grasa y arena/tierra contaminados con combustible o grasa	Inflamables	150 kg/mes
	Envases con pinturas/ Envases con solventes	Inflamables	50 kg/mes
Operación (40 años)	Huaipes y EPP con restos de combustibles o grasa y arena/tierra contaminados con combustible o grasa	Inflamables	5 kg/mes
Cierre (4 meses)	Huaipes y EPP con restos de combustibles o grasa y arena/tierra contaminados con combustible o grasa	Inflamables	150 kg/mes

c. Las características constructivas y diseño: cierre perimetral, cubierta o techumbre, piso y obra para el control de derrames, se presentan en la siguiente ficha referencial de la Bodega Respel a usar:

- Se trata de una bodega respel modular del tipo comercial que cumple con la
- Normativa aplicable. No se usa cerco perimetral.
- Dimensiones: 2,88 m x 2,50 m, con dos puertas batientes.
- Materialidad de construcción es Acero ASTM 36, 3 mm, incluye paredes, piso y techumbre en el mismo material.
- El piso interior de la bodega considera una parrilla metálica de 25 mm con resistencia de carga de 1,2 ton/m², y receptáculo de acero ASTM A36 de 3mm, con recubrimiento anticorrosivo intumescente.
- Capacidad de contención de derrama de 1780 litros
- Área útil de 7,1 m². 16 tambores de 200 l.





BODEGA RF90-7.5 M2

Tipo de almacenamiento, Respel / Suspel

CARACTERÍSTICAS GENERALES	
Dimensiones (Ancho x Alto x Profundidad)	2.00x 2.00 x 2.00 m
Volumen Contenedor	8.000 Litros
Área útil	4.0 m²
Capacidad de almacenamiento	10 Toneladas DDT
MATERIAL	Acero
Resistencia al fuego	RP10
Ventilación	Natural

CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS		NORMATIVA DE DISEÑO
Revestimiento	Acero A27M X10 0 mm - Sinterizado 900-900-0000-0	D.S. Nº 437074 MINSAL (Almacenamiento de residuos peligrosos)
Superficie	Paredes metálicas lisas con resistencia de carga de 1.5 toneladas	D.S. Nº 148/03 MINSAL (Manejo de residuos peligrosos)
Estructura	Acero A27M 10 mm - Sinterizado 900-900-0000-0	D.S. Nº 148/03 MINSAL (Manejo de residuos peligrosos)
Puertas	Acero A27M 10 mm	D.S. Nº 148/03 MINSAL (Manejo de residuos peligrosos)
Revestimiento interior	Acero inoxidable 304 o equivalente	D.S. Nº 148/03 MINSAL (Manejo de residuos peligrosos)
Revestimiento exterior	Acero inoxidable 304 o equivalente	D.S. Nº 148/03 MINSAL (Manejo de residuos peligrosos)

ACCESORIOS INCLUIDOS









d. Respecto al almacenamiento de residuos peligrosos, el DS 148/03, Ministerio de Salud, los requerimientos del D.S. 148 se cumplirán siendo los siguientes:

DS 148/03 Ministerio de Salud Artículo 29 Todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos deberá contar con la correspondiente autorización sanitaria de instalación, a menos que éste se encuentre incluido en la autorización sanitaria de la actividad principal. El diseño, la construcción, ampliación y/o modificación de todo sitio que implique almacenamiento de dos o más residuos peligrosos incompatibles o que contemple el almacenamiento de 12 o más kilogramos de residuos tóxicos agudos o 12 o más toneladas de residuos peligrosos que presenten cualquier otra característica de peligrosidad, deberá contar con un proyecto previamente aprobado por la Autoridad Sanitaria. Este proyecto de ingeniería deberá ser elaborado por un profesional idóneo
Artículo 30 Todo Generador que se encuentre obligado a sujetarse a un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos deberá tener uno o más sitios de almacenamiento de tales residuos. Estos sitios se ajustarán a las normas del presente Título y dispondrán de suficiente capacidad para acopiar la totalidad de residuos generados durante el periodo previo al envío de éstos a una Instalación de Eliminación.
Artículo 31 El periodo de almacenamiento de los residuos peligrosos no podrá exceder de 6 meses. Sin embargo, en casos justificados, se podrá solicitar a la Autoridad Sanitaria, una extensión de dicho periodo hasta por un lapso igual, para lo cual se deberá presentar un informe técnico
Artículo 32 En caso de inexistencia de una Instalación de Eliminación, imposibilidad de acceso a ella u otros casos calificados, la Autoridad Sanitaria podrá autorizar el almacenamiento de residuos peligrosos por periodos prolongados determinados superiores a los establecidos en el artículo precedente. En este caso, el almacenamiento será considerado una Instalación de Eliminación de Residuos Peligrosos y se ajustará en todo a las normas establecidas en el Párrafo I del Título VI del presente Reglamento, sin perjuicio de la aplicación de las disposiciones especiales de este párrafo. Estas instalaciones sólo podrán almacenar los residuos expresamente autorizados por la Autoridad Sanitaria, la que igualmente deberá autorizar el retiro total o parcial de éstos
Artículo 33 Los sitios donde se almacenen residuos peligrosos deberán cumplir las siguientes condiciones: - Tener una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. - Contar con un cierre perimetral de a lo menos 1,80 metros de altura que impida el libre acceso de personas y animales. - Estar techados y protegidos de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar. - Garantizar que se minimizará la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población. - Tener una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. - Contar con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93 Excepcionalmente se podrán autorizar sitios de almacenamiento que no cumplan con alguna de estas condiciones, tales como piscinas, lagunas artificiales u otros, si se justifica técnicamente que su diseño protege de la misma forma la salud de la población.
Artículo 34 El sitio de almacenamiento deberá tener acceso restringido, en términos que sólo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación
Artículo 35 El sitio de almacenamiento de residuos reactivos o inflamables, deberá estar a 15 metros, a lo menos, de los deslindes de la propiedad

Estacionamiento

Para la fase de operación se contempla que

Permanente

Construcción y



	permanezcan 3 de los 12 estacionamientos temporales definidos en la fase de construcción. Es decir, será una superficie de 56,3 m ² , ya habilitada sobre suelo natural compactado, y que estará debidamente señalizada. La georreferenciación de estos estacionamientos y detalles se encuentran en el Anexo 3 de la Adenda complementaria		Operación
Patio de residuos industriales	Para la fase de operación se habilitará un patio para residuos industriales no peligrosos de carácter permanente (distinto al temporal definido para la fase de construcción). Este patio será de aproximadamente 9 m² y 15 m³ de capacidad máxima de almacenamiento, sobre suelo natural compactado, contará con cerco perimetral, y su fin es la acumulación transitoria de residuos industriales no peligrosos, como paneles defectuosos, materiales de desecho, u otros de gran tamaño. Detalles y georreferenciación en el Anexo 3 de la Adenda complementaria. En respuesta 21 de la Adenda se informa que de existir en Chile instalaciones para el reciclaje, procederá dando preferencia a esta opción. Los residuos industriales no peligrosos se almacenarán temporalmente en el patio de residuos no peligrosos, segregando por tipo los residuos: por ejemplo paneles fotovoltaicos sobre un pallet; residuos de maderas, papeles, cartones y plásticos de gran tamaño, directamente al suelo pero amarrados y en contenedores con tapa y estancos para residuos de pequeño tamaño. Lo anterior a modo de facilitar las opciones de reciclaje que existan. Respecto a la longitud del cerco del patio de residuos industriales no peligrosos se tiene lo siguiente: Patio Permanente: 12 m de largo (incluye portón)	Permanente	Construcción y Operación
Zona residuos domiciliarios	Para la fase de operación se habilitará dentro del patio de residuos industriales, 2 contenedores de 200 litros, estancos y con tapa para la acumulación esporádica de residuos domiciliarios que pudieran generarse durante las actividades de mantención y limpieza de paneles. Detalles y georreferenciación en el Anexo 3 de la Adenda complementaria.	Permanente	Construcción y Operación
Sistema de fosa séptica con sistema de tratamiento y drenes de infiltración	Para las fases de operación y cierre se considera la construcción (durante la fase de construcción) de una fosa séptica con sistema de tratamiento (clorador y declorador) de 2350 l y sus correspondientes drenes de infiltración que permitirán recibir y disponer los residuos líquidos provenientes de la sala de baño habilitada en sala de control y que consistirá en 1 WC	Permanente	Construcción y Operación



y 1 lavamanos. Se ubicará en zona georreferenciada en el anexo 3 de la Adenda complementaria y estará emplazada en una superficie total de 60 m². En Anexo 15 de la Adenda se presenta el correspondiente PAS 138 actualizado.

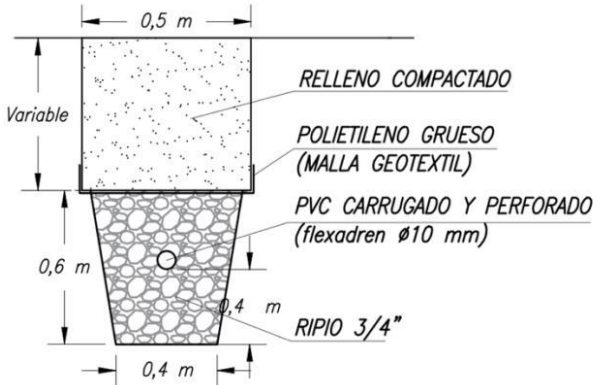
En respuesta 22 de la Adenda se indican las especificaciones técnicas de la fosa:



Respecto a los drenes, éstos no afectarán la napa o aguas subterráneas, ya que el sistema cuenta con cámaras cloradora y decloradora del efluente a la salida de la fosa, por lo que las aguas a drenar, corresponderán a aguas tratadas. Por otro lado, cada uno de los drenes va instalado tomando los resguardos correspondientes, tal como se muestra en la siguiente figura esquemática:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151406>

	 Diagrama de una estructura de soporte para paneles solares. Muestra una sección transversal con una base de concreto (RiPIO 3/4") de 0,4 m de ancho y 0,6 m de alto. Sobre la base se encuentra una capa de PVC CARRUGADO Y PERFORADO (flexadren Ø10 mm) de 0,4 m de ancho. Encima del PVC hay una capa de POLIETILENO GRUESO (MALLA GEOTEXTIL) de 0,5 m de ancho. La estructura está rodeada por RELLENO COMPACTADO. La altura total de la estructura es Variable.		
Campo Solar	El campo solar contempla la instalación de 17.052 paneles solares del tipo de silicio monocristalino, de 580 Wp de potencia peak cada uno. La superficie que ocuparán las mesas con paneles en su totalidad corresponde a 4,32 hectáreas. El campo solar usará el sistema de trackers de un eje o sistema móvil que permite la orientación automática del panel hacia la posición más efectiva para recibir la energía lumínica, considerando una altura máxima de las mesas en posición stand by de 2,41 m. Éstas se fijarán mediante hincado de pilotes. Los detalles y ubicación georreferenciada de las mesas y sus paneles se encuentran en el Anexo 3 de la Adenda complementaria. En respuesta 23 de la Adenda, se informa que: a) La estimación generación de energía anual es de 16.500 MWh. b) La estimación de energía a inyectar es de 5,5 MW Respecto a los módulos fotovoltaicos, en respuesta 24 de la adenda se informa: - La vida útil de los paneles es de 40 años. - La ficha técnica de los paneles se presenta en Anexo 5 de la Adenda. - La profundidad de las hincas de los seguidores corresponde a un máximo de 2 m. - De acuerdo con la ficha técnica del panel a utilizar, corresponde a celdas de silicio monocristalino de forma encapsulada o auto-contenida en material POE/EVA, con vidrio frontal de 2mm termoendurecido con recubrimiento AR. El molde o marco es de aluminio anodizado de 30 mm. - De acuerdo con el DS 148/03 los paneles fotovoltaicos no pueden ser catalogados como	Permanente	Construcción y Operación



	residuos peligrosos en términos que la definición en dicho cuerpo normativos indica: <i>Artículo 11 Para los efectos del presente reglamento las características de peligrosidad son las siguientes:</i> <i>a) toxicidad aguda,</i> <i>b) toxicidad crónica,</i> <i>c) toxicidad extrínseca,</i> <i>d) inflamabilidad,</i> <i>e) reactividad y</i> <i>f) corrosividad.</i> <i>Bastará la presencia de una de estas características en un residuo para que sea calificado como residuo peligroso.</i> - Dado que los paneles fotovoltaicos no presentan ninguna de dichas características, no se pueden “clasificar” como residuos peligrosos. - Respecto al reciclaje de los mismos, en la medida que en el país existan dichas instancias, el titular favorecerá la gestión de los paneles defectuosos con dichas entidades. En respuesta 5 de la Adenda complementaria se aclara que los paneles fotovoltaicos, ya sea por falla o rotura, serán manejados como residuos peligrosos, por ende una vez identificados como panel en falla o roto /dañado, será trasladado a la bodega respel, etiquetado como respel indicando la fecha de su ingreso a ella. Se identifican dos casos de panel dañado, el primer caso es un panel con falla en su funcionamiento o término de su vida útil y que se encuentra íntegro en su conformación, es decir, no se ha quebrado, ni desarmado y se mantiene en su estructura. En este caso, el panel defectuoso o daña será trasladado a la bodega respel donde será acumulado sobre un pallet con su debida etiqueta de identificación y fecha. El segundo caso es que un panel se encuentre quebrado, roto, fracturado y no mantenga su estructura original. En este caso, el panel será puesto en un “bin” o contenedor rígido cuidando de poner en el bin todos sus componentes. Este bin será etiquetado y trasladado a la bodega respel, donde se acumulará temporalmente hasta la gestión de su envío a destino final autorizado. Los paneles defectuosos o quebrados, así como todos los residuos peligrosos, serán enviados a sitio de disposición final autorizado usando un transporte también autorizado para traslado de residuos		
--	--	--	--

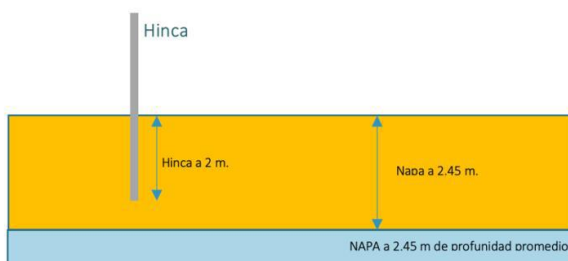


peligrosos, con una frecuencia no mayor a 6 meses.

Ejemplo del contenedor rígido para paneles dañados o quebrados.



En respuesta 25 de la Adenda señala que la profundidad del hincado es de 2 metros y se acuerdo con el estudio presentado en Anexo 11 de la Adenda, la profundidad local promedio de la napa es de 2,45 [m.b.n.t.], por lo tanto no se espera intercepción de la napa en estas condiciones.



Por otro lado, el mismo informe en Anexo 11 de la ADENDA, descarta la posibilidad de afloramientos de agua, tal como se justifica: “Las hincas se instalarán con un distanciamiento entre sí de 11 [m] y 4,85 [m], de forma que no generarán efectos de barrera, que pudieran alterar, significativamente, las direcciones de escurrimiento del flujo subterráneo. Las hincas sólo inducirán alteraciones insignificantes en el flujo del agua subterránea a escala local y no generarán efecto alguno en los volúmenes de agua embalsados en el acuífero, que para el valor extremo de 0,45 [m] registrado en 1970, el ascenso del nivel local por causa del volumen asociado a las hincas y obviando migraciones laterales, el hincado podría generar un alzamiento en los niveles de 0,28 [mm], insuficiente para generar afloramiento de agua”.

Dicho lo anterior, no se consideran medidas de gestión



	ambiental asociadas a la intercepción y afloramientos de agua. En respuesta 26 de la Adenda se informa que el parque fotovoltaico tendrá 28 paneles por string, y 618 strings en total. En respuesta 29 de la Adenda se presentan las características técnicas de los módulos fotovoltaicos: <table><tr><th>Aspectos Técnicos</th><th>Detalle</th></tr><tr><td>Voltaje en circuito abierto, Voc.</td><td>53,59</td></tr><tr><td>Voltaje óptimo de operación, Vmp.</td><td>44,97</td></tr><tr><td>Corriente de cortocircuito, Isc.</td><td>13,79</td></tr><tr><td>Corriente óptima de operación, Imp.</td><td>12,90</td></tr><tr><td>Temperatura de funcionamiento.</td><td>-40°C - +85°C</td></tr><tr><td>Voltaje máximo del sistema.</td><td>1500V</td></tr><tr><td>Temperatura de funcionamiento nominal de la célula.</td><td>20°C</td></tr><tr><td>Coefficiente de temperatura de corriente de cortocircuito.</td><td>+0,048%/°C</td></tr><tr><td>Coefficiente de temperatura de tensión en circuito abierto.</td><td>+0,26%/°C</td></tr><tr><td>Coefficiente de temperatura de potencia.</td><td>+0,35%/°C</td></tr><tr><td>Dimensiones.</td><td>2471*1134*35mm</td></tr><tr><td>Peso.</td><td>35kg</td></tr><tr><td>Dimensiones de cada Panel, incluido su voltaje máximo de generación (w).</td><td>2471*1134*35mm Potencia Máxima Generación 590W</td></tr><tr><td>N° máximo de paneles por hectárea, incluido su voltaje de generación (w).</td><td>1.184 módulos por Ha</td></tr></table> <table><tr><td>N° máximo de paneles a instalar en la superficie de intervención declarada para el parque solar.</td><td>17.304 módulos</td></tr></table> En respuesta 6 de la Adenda complementaria se amplía información, indicando que el voltaje de generación por hectárea es de 624.145 Wp/ha.	Aspectos Técnicos	Detalle	Voltaje en circuito abierto, Voc.	53,59	Voltaje óptimo de operación, Vmp.	44,97	Corriente de cortocircuito, Isc.	13,79	Corriente óptima de operación, Imp.	12,90	Temperatura de funcionamiento.	-40°C - +85°C	Voltaje máximo del sistema.	1500V	Temperatura de funcionamiento nominal de la célula.	20°C	Coefficiente de temperatura de corriente de cortocircuito.	+0,048%/°C	Coefficiente de temperatura de tensión en circuito abierto.	+0,26%/°C	Coefficiente de temperatura de potencia.	+0,35%/°C	Dimensiones.	2471*1134*35mm	Peso.	35kg	Dimensiones de cada Panel, incluido su voltaje máximo de generación (w).	2471*1134*35mm Potencia Máxima Generación 590W	N° máximo de paneles por hectárea, incluido su voltaje de generación (w).	1.184 módulos por Ha	N° máximo de paneles a instalar en la superficie de intervención declarada para el parque solar.	17.304 módulos		
Aspectos Técnicos	Detalle																																		
Voltaje en circuito abierto, Voc.	53,59																																		
Voltaje óptimo de operación, Vmp.	44,97																																		
Corriente de cortocircuito, Isc.	13,79																																		
Corriente óptima de operación, Imp.	12,90																																		
Temperatura de funcionamiento.	-40°C - +85°C																																		
Voltaje máximo del sistema.	1500V																																		
Temperatura de funcionamiento nominal de la célula.	20°C																																		
Coefficiente de temperatura de corriente de cortocircuito.	+0,048%/°C																																		
Coefficiente de temperatura de tensión en circuito abierto.	+0,26%/°C																																		
Coefficiente de temperatura de potencia.	+0,35%/°C																																		
Dimensiones.	2471*1134*35mm																																		
Peso.	35kg																																		
Dimensiones de cada Panel, incluido su voltaje máximo de generación (w).	2471*1134*35mm Potencia Máxima Generación 590W																																		
N° máximo de paneles por hectárea, incluido su voltaje de generación (w).	1.184 módulos por Ha																																		
N° máximo de paneles a instalar en la superficie de intervención declarada para el parque solar.	17.304 módulos																																		
Líneas de transmisión	La configuración del parque solar requiere de 2 tramos de LMT: Tramo 1: desde el punto LMT1 hasta LMT2, con un recorrido soterrado de 0,267 km, en 15 KV cuya función es el transporte de la energía eléctrica. Tramo 2: desde el punto LMT2 hasta ICX, con un recorrido aéreo de 0,867 km, que considera 18 postes en circuito simple llevando una línea de 15 KV, cuya función es el transporte de la energía eléctrica. La ubicación georreferenciada de los postes y el punto de conexión ICX se encuentra en el Anexo 3 de la Adenda complementaria. Los postes serán de hormigón, con 11,5 m de altura y fundaciones de aprox. 2 m de profundidad. Las líneas soterradas corresponden a cables directamente enterrados con aislamiento termo-retráctil de PVC. La zanja correspondiente será de 0,5 m de ancho y máximo 1,1 m de profundidad. Los detalles y ubicación georreferenciada de las LMT se	Permanente	Construcción y Operación																																



encuentran en el anexo 3 de la Adenda complementaria.

En respuesta 30 de la Adenda se informa:

a. El numeral 2.4.4 letra p) de la Guía para la Descripción de Proyectos de Centrales Solares de Generación de Energía Eléctrica en el SEIA se refiere a “los conductores de energía eléctrica, es decir, al medio de transporte desde los paneles hacia los inversores, y desde ellos hacia el edificio o sala de operación y control o a la subestación eléctrica de corresponder”. Al respecto se informa que el medio de transporte de la energía eléctrica en el caso de este proyecto es la siguiente: cableados de corriente continua desde los paneles hasta los inversores distribuidos (string inverters) y luego cableados desde los inversores hasta los centros de transformación en corriente alterna.

Fase	Vértice	Longitud (km)	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19 Sur		Instalación	Función
			Este (m)	Norte (m)		
Construcción, operación y cierre	LMT1 Origen	0,267	322352.03	6186550.96	Línea soterrada 15 kV tramo 1	Transporte
	LMT2 Destino		322571.64	6186674.76		
	LMT2 Origen	0,867	322571.64	6186674.76	Líneas Aéreas 15 kV tramo 2	Transporte
	ICX Destino		323328.00	6187081.00		

NOTA: *Tramos 1 LMT, línea de 15 KV soterrada, canalización de 0,50 m ancho por 1,10 m de profundidad, cables directamente enterrados con aislamiento termo retráctil de PVC.
*Tramo 2 LMT, línea de 15 KV aérea, 18 postes aprox., en circuito simple.

Los detalles de los trazados entre paneles e inversores y entre inversores y centros de transformación son parte de la ingeniería de detalle que aún no se encuentra desarrollada.

b. Los cables cuentan con aislamiento termo retráctil de PVC que van directamente sobre suelo, siendo solo los cables de fibra óptica los que se disponen dentro de tubos de PVC. 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. El relleno se realizará con material de la misma zanja, sin embargo, dependiendo de las condiciones del material que se obtenga en la excavación, podría usarse arena para relleno en 40 cm.

Los cableados soterrados contarán con aislamiento termo retráctil de PVC, directo sobre suelos. Estos cumplirán con la normativa vigente, en cuanto a aislamiento y grado de protección.

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, instalando cintas de anuncio de cables presentes.

c. Ninguna de las canalizaciones soterradas se emplazará en cursos de agua superficiales naturales ni artificiales, para lo cual se usarán postes y trazado aéreo.

POSTES DE TRANSMISIÓN INTERNA COORDENADAS UTM Datum WGS 84 Huso 19 Sur		
VÉRTICE	Este (m)	Norte (m)
PT1	322184.41	6186614.82
PT2	322191.24	6186632.69
PT3	322362.64	6186712.10
PT4	322368.87	6186696.27
PT5	322571.64	6186674.76

La respuesta 31 de la Adenda indica que los elementos de medición de energía serán instalados en el punto de conexión con la distribuidora, señalado en plano 01. Transmisión eléctrica Malloa Solar (Anexo 2 de la DIA) como ICX. Las coordenadas UTM, Datum WGS 84, H 19 S son 323.328 Este y 6.187.081 Norte.

En respuesta 32 de la Adenda se informa que:

a. La LMT desde el proyecto hasta el punto de conexión va por el borde de la ruta H-600, colindante al Rol 119-35 comuna de Malloa.

b. Las fundaciones de los postes

c. no habrá huellas de servicio ya que la LMT va por el borde de la ruta H-600.

En respuesta 7 de la Adenda complementaria se indica:

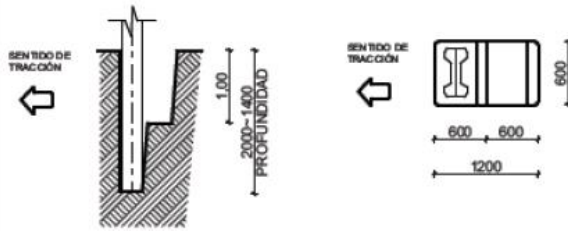
Tipo de fundaciones de los postes: Para llevar a cabo la instalación de los postes que soportarán a la LMT, se debe realizar la fundación para cada uno de ellos.

El detalle de excavación para ello se presenta en la figura a continuación, siendo necesaria una excavación de entre 1,4 y 2 m de profundidad y de 1,2 x 0,6 m en la superficie. Una vez instalado el poste, el espacio remanente en la excavación se rellena con el mismo material extraído.



DETALLE CONSTRUCCIÓN DE EXCAVACIÓN PARA POSTES DE HORMIGÓN

SIN ESCALA



NOTA:

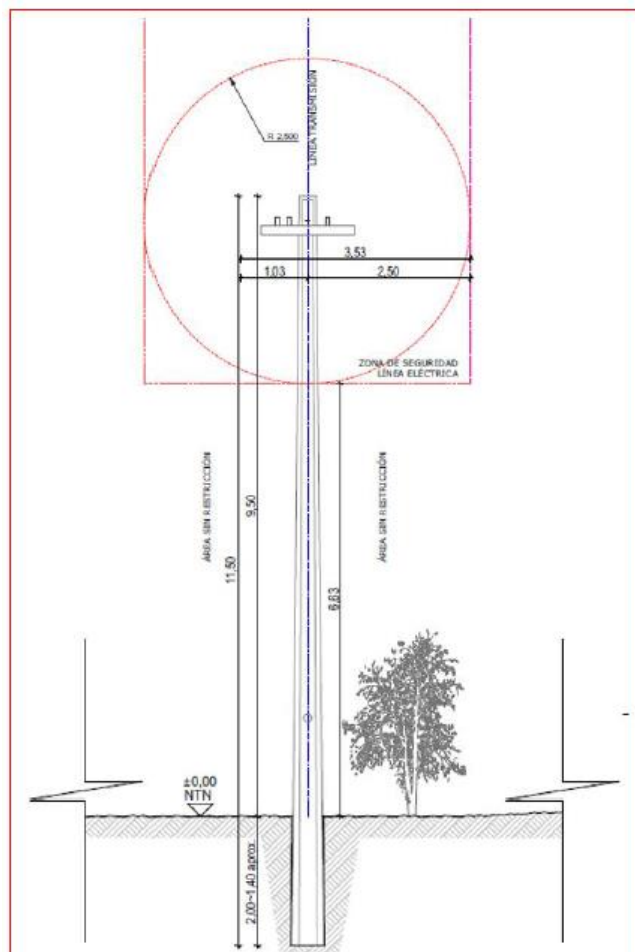
- 1- CUANDO LA NATURALEZA DE TERRENO SEA FIRME Y ESTABLE CONVIENE HACER EL AGUJERO PARA EL PORTE POR MEDIO DE UN TREPANO U OTRA HERRAMIENTA ESPECIAL.
- 2- LUEGO DE COLOCAR EL POSTE EL TERRENO SE APISONA CUIDADOSAMENTE A SU ALREDEDOR.

Distanciamiento entre postes: el distanciamiento máximo entre postes será de 70 m.

Ancho faja de seguridad y servidumbre, indicando ancho de descubierto de vegetación o altura de la vegetación en la faja.

Por su parte, respecto a la faja de resguardo de la red de infraestructura eléctrica, se indica que ésta tendrá un diámetro de resguardo de 5 metros alrededor de la línea de transmisión (tomando como referencia el conductor), donde el área bajo la línea queda sin restricciones tal como se muestra en la siguiente imagen:





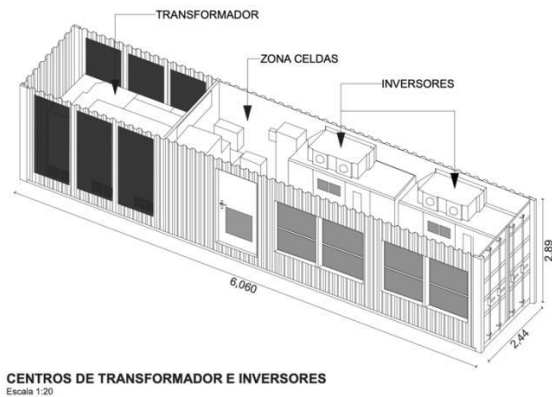
En respuesta 33 de la Adenda se informa que el parque se conectará al Alimentador Santa Rosa de la S/E Pelequén.

Centro de Inversión y transformación	El proyecto contempla la instalación de 3 centros de inversión y transformación, CIT, cuya función transformar la corriente continua generada en los paneles en corriente alterna y elevar la tensión de la potencia generada al nivel de 15 KV. Los CIT son unidades prefabricadas y ensambladas por el fabricante listas para instalar y solamente conectar. El CIT tendrá una potencia de inversor de 2.350 KVA y el transformador será para 2.600 KVA. Su instalación requiere de un suelo plano, compactado y la construcción de un radier y pretil. La ubicación georreferenciada de los CIT se encuentra en el Anexo 3 de la Adenda complementaria. En respuesta 16 de la Adenda se informa que los centros de inversión y transformación corresponden a unidades del tipo container, los cuales son entregados armados por el fabricante de modo de ser instalados	Permanente	Construcción y Operación
--------------------------------------	---	------------	--------------------------



directamente en su posición definitiva. La superficie asociada a estas unidades será 20,13 m² cada uno.

Fotografía referencial de los Centros de Inversión y Transformación:



En respuesta 34 de la Adenda se indica que los centros de transformación requieren aceites dieléctricos para su funcionamiento. Utilizan como dieléctrico aceite mineral (1.500 litros aproximadamente), libre de mantenimiento y con cubeta antiderrame para contener el aceite en caso improbable de fuga. Además, el centro de transformación se instala sobre radier y pretil de contención, como segundo nivel de protección ante un derrame.

Cabe destacar que el recambio de aceite dieléctrico o mantención se realiza cada 10 años según recomendación del fabricante, es decir 3 veces en toda la vida útil del proyecto. Para estos eventos, se contará con personal especializado y entrenado, siguiendo el protocolo oficial del fabricante para realizar la labor.

Como acción preventiva:

- Se instruirá al personal que cubra toda la superficie ubicada fuera del pretil con un impermeabilizante de polietileno, a fin de recibir cualquier aceite que pudiera escurrir en el proceso. Contará además con un kit de contención de derrames.
- La zona estará señalada con letrero de prohibición de “No fumar”.
- Se contará con las Hojas de Seguridad respectivas, que contendrán entre otros datos, las características de los aceites y los elementos de protección personal necesarios para su manipulación.

En caso de que ocurra un derrame:

- El operador a cargo de la tarea dará aviso inmediato al supervisor directo y realizará la contención del derrame utilizando los elementos contenidos en el kit

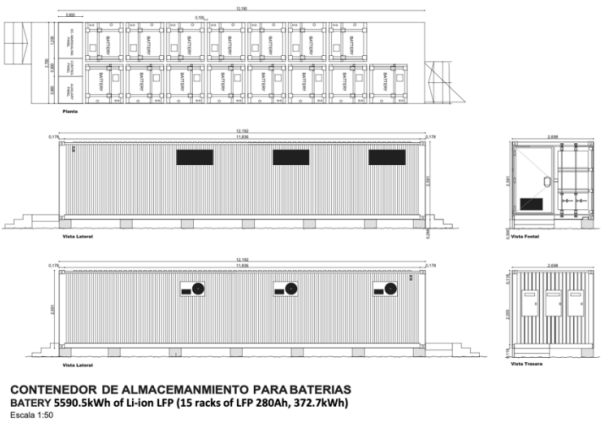


	de derrame. - Una vez controlada la fuente del derrame se procederá a retirar todo el material contaminado y se tratará como residuo peligroso. - Luego de controlada la emergencia se elaborará un informe donde se consigne la naturaleza de los aspectos ambientales involucrados, los residuos generados y las medidas de mitigación y de control efectuadas. - Se realizará una investigación interna sobre las causas que originaron el evento y la eficiencia o suficiencia de las acciones preventivas o correctivas adoptadas con el fin de corregir los procedimientos que eviten que la aparición de dicha situación en el futuro. El mantenimiento rutinario de los CT consta de los siguiente: 1. Verificar el estado y funcionamiento del sistema, limpieza externa si fuera necesario. 2. Verificar es estado de la conexión de cables. 3. Verificar el funcionamiento del intercambiador de calor. 4. Revisión de dispositivos según manuales del fabricante. 5. Verificación y pruebas del correcto estado del armario de baja tensión. 6. Revisión del transformador, niveles de aceite, fugas, temperaturas, sistemas de ventilación, etc. 7. Revisión de los elementos de la unidad principal de red. Revisar nivel de presión de aire, indicadores de nivel, pruebas del SPD y apriete de pernos, pruebas de perdida de aire, entre otros. 8. Verificar la resistencia al aislamiento del IMD. 9. Revisión de otros equipos menores. Como complemento a lo anterior, en respuesta 35 de la Adenda se indica que: a. Los centros de inversión y transformación no tendrán cierre perimetral. b. La profundidad máxima de las fundaciones para este sistema es de 30 cm. c. Se pueden conectar hasta 18 strings por cada inversor, y el centro de transformación de 3 MW puede conectar hasta 16 inversores dando 288 strings,		
--	--	--	--

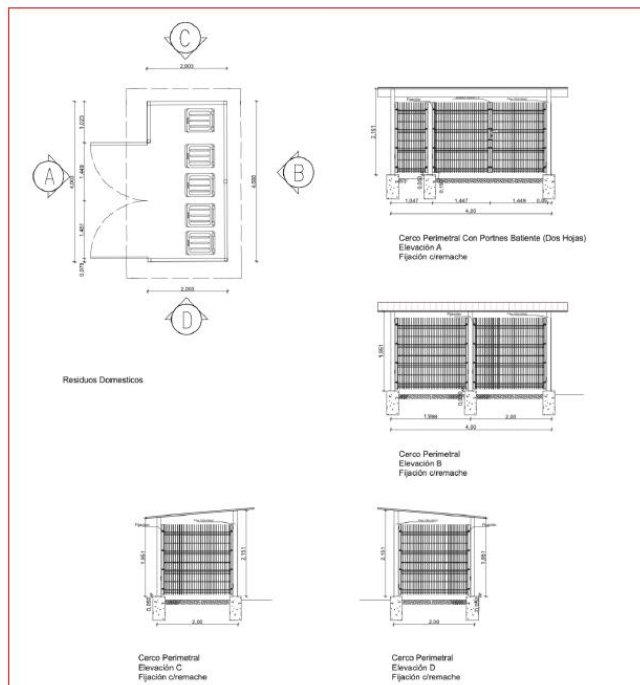


	para 30 módulos en serie, se tendrán conectados 8.640 módulos. d. La Potencia nominal del centro de transformación es de 3,25 MVA pudiendo ser ajustable a 3 MW. e. Las dimensiones de cada centro de transformación son: 6,06 m de largo, x 2,44 m de ancho y 2,89 m de alto f. Los centros de transformación son unidades fabricadas para uso a la intemperie, siendo protegidas ante las condiciones ambientales y aisladas acústicamente, por lo que no es necesario instalar al interior de las “salas eléctricas”. De acuerdo con el estudio de ruido presentado, las emisiones sonoras de estas unidades y su proyección hacia los receptores identificados se encuentran en cumplimiento con la normativa chilena aplicable.		
Contenedores de baterías	El proyecto contempla la instalación de 3 centros de almacenamiento de energía en baterías para su acumulación y entrega al SEN en momento de mayor demanda. El proyecto usará 90 racks con 8 baterías cada uno dando un total de 720 baterías. Las baterías serán tipo Litio-Hierro-Fosfato con capacidad individual de 35 Ah, y una capacidad total del conjunto de baterías de 25.200 Ah. La autonomía de cada batería será de 5 horas y su vida útil 15 años. Estas baterías se ubicarán en tres zonas del parque solar, en 3 pares de 2 contenedores cada uno. Los detalles de ubicación georreferenciada de estas unidades se encuentran en el Anexo 3 de la Adenda complementaria. En respuesta 16 de la Adenda se informa que los contenedores de baterías corresponden a unidades del tipo container, los cuales son entregados armados por el fabricante de modo de ser instalados directamente en su posición definitiva. La superficie asociada a estas unidades será de 98,74 m². Fotografía referencial de los Centros de baterías:	Permanente	Construcción y Operación

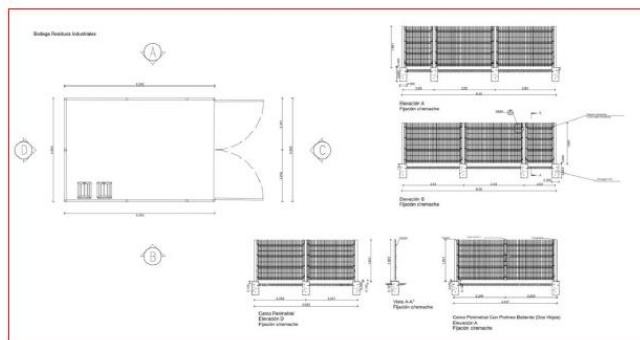


	 CONTENEDOR DE ALMACENAMIENTO PARA BATERIAS BATTERY 5590.5kWh of Li-Ion LFP (15 racks of LFP 280Ah, 372.7kWh) Escala 1:50		
Cerco perimetral	El proyecto contará con un cerco perimetral de aproximadamente 3097 m lineales, del tipo Acmafor o similar, con pilares que lo sostendrán cada 3 metros, es decir aproximadamente 1032 pilares. Cada pilar de cerco requerirá una excavación de 0,045 m³ cada uno, rellenos con hormigón, es decir 47 m³ de excavaciones y 47 m³ de hormigón. El cerco contempla el portón de acceso. La ubicación georreferenciada del cerco encuentra en el Anexo 3 de la Adenda complementaria. En respuesta 36 de la Adenda se indica que el proyecto contará con un cerco perimetral que encierra el polígono completo de instalación del parque fotovoltaico, con una longitud de 3.097 m. El patio de residuos industriales no peligrosos temporal contará con un cerco perimetral de 22 m de largo, incluyendo su portón de acceso. El patio de residuos industriales no peligrosos permanente contará con un cerco perimetral de 12 m. El patio de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios contará con un cercado perimetral de 20 m lineales incluyendo su portón de acceso. En respuesta 8 de la Adenda complementaria, se indica: El patio de residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios contará con un cercado perimetral de 12 metros incluyendo su portón de acceso	Permanente	Construcción y Operación



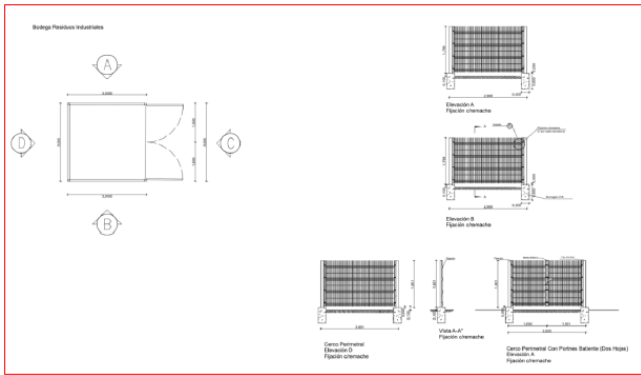


El patio de residuos industriales no peligrosos temporal contará con un cerco perimetral de 22 m de largo, incluyendo su portón de acceso. Se presentan los detalles en plano 07. Del Anexo 3 de la Adenda complementaria:



El patio de residuos industriales no peligrosos permanente contará con un cerco perimetral de 12 m y sus detalles se presentan en plano 08 del Anexo 3 de la Adenda complementaria.



	 Finalmente, se informa que los archivos KMZ de los cercos que contempla el proyecto se encuentra en Anexo 8 de la Adenda complementaria.		
Camino	El proyecto no construirá nuevos caminos de acceso ni cerrará caminos. En otro sentido, el proyecto construirá un camino al interior del emplazamiento del proyecto que recorre perimetralmente el interior del polígono a usar y permitirá acceder a las instalaciones contempladas como los CIT y Contenedor de Baterías. Este camino será suelo natural compactado, de 3,5 m de ancho y una longitud de 3,31 km, sus detalles y ubicación georreferenciada se encuentran en el Anexo 3 de la Adenda complementaria. En respuesta 37 de la Adenda se aclara que no se construirán caminos de acceso al proyecto, solo se construirán caminos al interior del polígono de emplazamiento del parque fotovoltaico. En respuesta 38 de la adenda se indica que no se considera la humectación de caminos en ninguno de los caminos, ni de acceso ni interiores del proyecto. Sobre la existencia de atraviesos de cauces artificiales (canales y/o acequias de regadío) en el área de intervención del Proyecto, en respuesta 39 de la adenda se informa que en el Anexo 20 “Complemento Hidrología”. Se presentan los antecedentes necesarios para caracterizar el sector del proyecto en términos del componente recurso hídrico superficial. Es necesario mencionar en primera instancia, que de acuerdo a la resolución exenta N° 135/2020 de DGA, que determina obras y características que deben o no deben ser aprobadas por la Dirección General de Aguas en los términos señalados en el artículo 41 del código de aguas, se menciona lo siguiente: - Que, el artículo 41 del Código de Aguas, en su inciso 1°, establece: "El proyecto y construcción de las	Permanente	Construcción y Operación

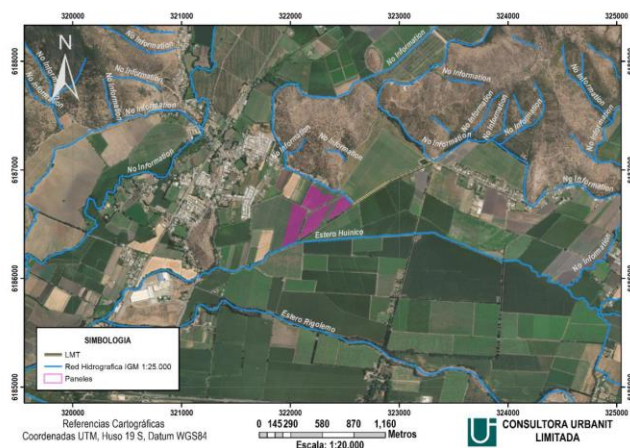


modificaciones que fueren necesarias realizar en cauces naturales o artificiales que puedan causar daño a la vida, salud o bienes de la población o que de alguna manera alteren el régimen de escurrimiento de las aguas, serán de responsabilidad del interesado y deberán ser aprobadas previamente por la Dirección General de Aguas de conformidad con el procedimiento establecido en el párrafo 1 del Título I del Libro Segundo del Código de Aguas. La Dirección General de Aguas determinará mediante resolución fundada cuáles son las obras y características que se encuentran o no en la situación anterior".

CONSIDERESE lo siguiente para fines de aplicación del artículo 41 del código de Aguas:

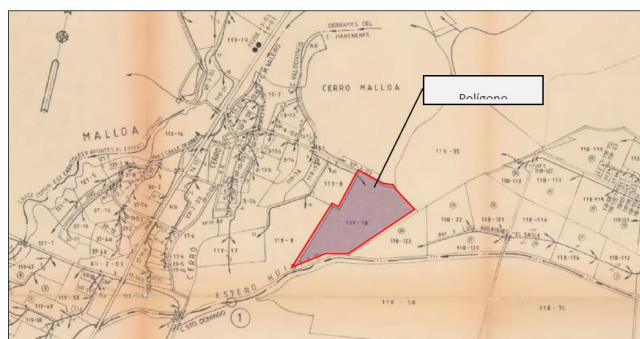
a) Fuentes oficiales para identificación de cauces naturales: La base de datos oficial que debe ser consultada para identificar los cauces afectados a la tramitación del permiso de modificación de cauce es la siguiente, en el orden acá expresamente dado: Cartografía IGM, documentación técnica general por la DGA en estudios o documentos oficiales, PM de Aguas Lluvias, u otro antecedente oficial de gestión territorial

En primera instancia se realiza una revisión de los antecedentes obtenidos desde fuentes oficiales, en este caso se obtiene la carta IGM en escala 1:25.000 del sector, la cual se ilustra en la siguiente figura:



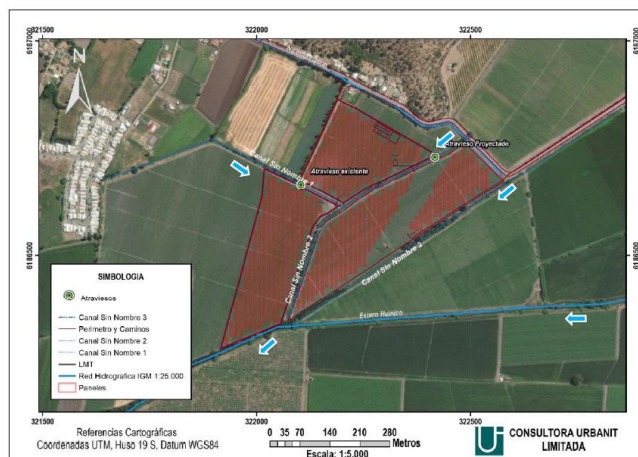
Adicionalmente, se presenta el catastro de Cauces Artificiales (Canales) presentes en la zona del proyecto, de acuerdo con el catastro de usuarios río Claro de Rengo de la DGA (1984), lámina 9 de 14:





Tal como se observa en las figuras anteriores no se evidencia interferencia del proyecto con cuerpos de agua naturales y/o artificiales identificados en fuentes oficiales. Para el estudio y análisis del proyecto, en el mes de octubre 2021, se realizó un catastro en la zona de proyecto con el objetivo de caracterizar singularidades referentes al componente hídrico superficial, representando de manera fiel las características del terreno. Durante la campaña en terreno se realizó un recorrido a pie en la zona de proyecto y su entorno, poniendo énfasis en las zonas donde se encuentran cuerpos de aguas naturales y/o artificiales.

En relación a los cuerpos de agua relacionados con el proyecto, fue posible identificar la presencia de canales perimetrales y algunas acequias interiores que cumplen una función mixta de evacuación de aguas lluvias y distribución de agua para riego. En la siguiente imagen se ilustran los principales cursos de agua identificados en terreno.



Red Local de Canales

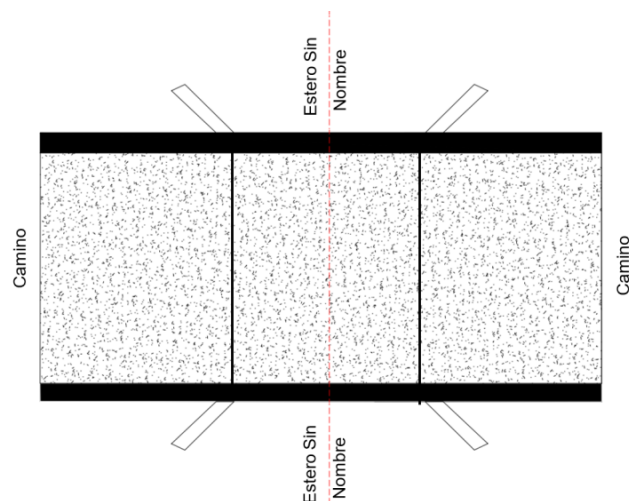
En relación con lo mostrado en la figura anterior, para dar continuidad a los caminos interiores del proyecto, se propone la mantención de una obra de atravesado existente sobre el “Canal Sin Nombre 1” y la



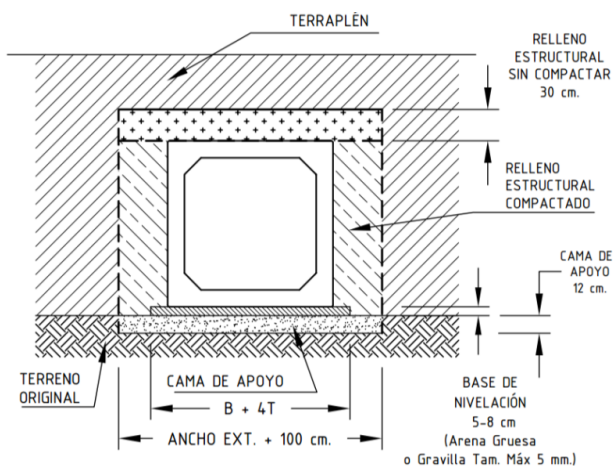
construcción de un atravesio vehicular sobre el “Canal Sin Nombre 2”. Se proyecta 1 cajón de hormigón armado prefabricados de 2 [m] de ancho por 1,5 [m] de alto útil, ubicado en las siguientes coordenadas.

Cuerpo de agua	Coordenada Norte (m)	Coordenada Este (m)	Dimensiones (m)	Pendiente (m)
Canal Sin Nombre 1	6.186.666	322.103	Diámetro: 0,5 m	2%
Canal Sin Nombre 2	6.186.729	322.416	Base: 2 m Altura: 1,5 m	2%

Las siguientes figuras proporcionan una vista esquemática constructiva del atravesio proyectado sobre el cuerpo de agua estudiado, considerando un muro de boca y ala de hormigón, además de una altura mínima de relleno estructural sobre los cajones prefabricados de hormigón armado de 0,3 [m], para luego posicionar la base estabilizada y carpeta granular (ambas de 0,2 [m] de espesor).

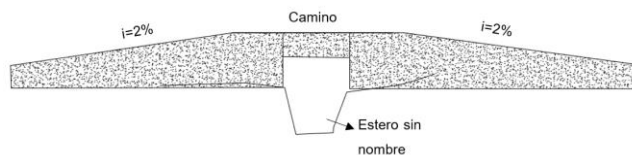


Esquema visto en planta atravesio sobre Canal Sin Nombre 2



Cajones prefabricados de hormigón armado según Manual de Carreteras Vol 4, 2018





Perfil transversal con terraplén proyectado

El proyecto correspondiente a la construcción de la obra se llevará a cabo mediante 2 fases: ejecución y operación de la obra.

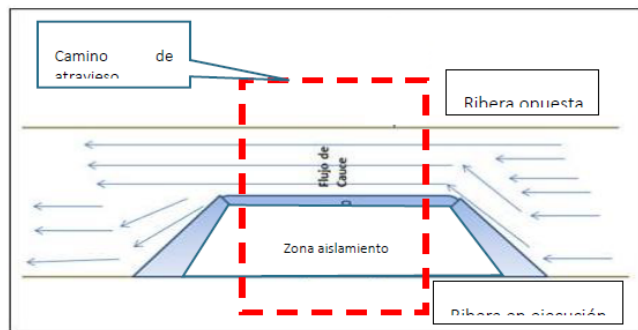
a) Fase de ejecución de obras:

En una primera instancia se precisa el manejo de flujo que escurre por el Canal Sin Nombre 2, en lo posible en temporada de verano, sin presencia de lluvias y ante caudal de porteo mínimo del cuerpo de agua.

Ante esta situación, se establece como primera metodología de manejo, la desviación del flujo de escurrimiento, estableciendo la pertinencia de trabajos en seco de la construcción de los atravesos. También se tiene la opción de generar un bypass, a un costado del atraveso proyectado, con la finalidad de trabajar en seco y luego retomar el curso normal del flujo.

Solo en el caso que el caudal de flujo exceda la capacidad del canal de desvío se considerará la aislación individual de cada ribera, de manera independiente y en secuencia, permitiendo trabajar en la postura en seco de una línea longitudinal de cajones prefabricados, y finalizada su postura, desviar el cauce por el cajón construido para trabajar la construcción de la línea de atraveso de la ribera opuesta.

El aislamiento de la ribera se establece a través de un área de 15 [m²], permitiendo el encauzamiento lateral del flujo como se describe en la siguiente esquematización.



Esquematización en planta de manejo de cauce para postura de cajones prefabricados



	Durante este proceso se estará limpiando constantemente todo el frente de trabajo para mantener el escurrimiento libre de contaminantes externos susceptibles de afectar la calidad de las aguas y/o la biota del curso de agua. A continuación, de las acciones de manejo, se realizará la excavación de material dentro de la zona de instalación del atravesio de manera tradicional si se logró el desvío total de flujo del estero sin nombre o de manera aislada en caso contrario; la ejecución se realizará a través de maquinaria hidráulica (con su componente de aguilón) hasta la cota de proyecto, donde se instalará la obra de atravesio materializada a través de cajones prefabricados de hormigón armado posicionados desde aguas abajo hacia arriba, asegurando la pendiente, anchos y alturas identificadas con mayor detalle en los planos de obra adjuntos. En el caso de trabajar con zona de aislación, se realizará el relleno lateral del trazado construido establecido en detalle de planos de obra y se removerá la zona de aislamiento para dar escurrimiento del flujo de porteo a través del atravesio ya construido, acción que permitirá llevar a cabo la postura de la línea de cajones prefabricados de la ribera opuesta. Finalmente se debe considerar el relleno superior de los cajones de hormigón, de tal manera de dar cumplimiento a las especificaciones del fabricante. Una vez finalizadas las obras se retirarán todos los elementos artificiales relacionados con la construcción, que hayan dejado de ser necesarios para el uso futuro en la zona de proyecto. Se asegurará que no exista ningún elemento artificial bajo la influencia del cauce, que no constituya parte de la obra, y que pueda suponer una obstrucción para el escurrimiento natural del mismo. b) Fase operación de la obra construida: La obra operará de manera independiente, sin necesidad de operarios. Como medida de seguridad se presenta un programa de inspección. - La inspección rutinaria corresponde al recorrido general del atravesio, de forma regular y periódica, con el objeto de mantener en forma actualizada la información. La mantención se realiza con un máximo de 2 personas. En cuanto a la frecuencia de la mantención, ésta se realizará una vez previo a la llegada del invierno y después de cada evento importante de		
--	---	--	--



	precipitaciones extremas. - La actividad comprende el despeje de vegetación y basuras de las zonas de ingreso y salida del atravieso para permitir un adecuado flujo de agua; limpieza de atravieso; retiro de posibles sedimentos embancados. - Esta fase comienza una vez realizadas las pruebas de funcionamiento y obtenida las autorizaciones correspondientes. En respuesta 40 de la Adenda se amplía información, indicando que las características de los cuerpos de agua identificados en terreno se resumen a continuación: <table><tr><td>Canal Nombre 1</td><td>Sin</td><td>Regadío y evacuación de aguas lluvias</td><td>Ancho prom.: 1,3 m. Profundidad prom: 0,8 m Pendiente prom:0,5% Revestimiento: Tierra</td><td> - No identificado en IGM ni catastro de canalistas. - Se mantiene atravieso existente. - No aplica PAS 156, según resolución N°135/2020 DGA </td></tr><tr><td>Canal Nombre 2</td><td>Sin</td><td>Regadío y evacuación de aguas lluvias</td><td>Ancho prom.: 3,8 m Profundidad prom:1,5 m Pendiente prom:0,4%</td><td> - No identificado en IGM ni catastro de canalistas. </td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td>Revestimiento: Tierra</td><td> - Se proyecta atravieso vehicular en camino interior. - No aplica PAS 156, según resolución N°135/2020 DGA </td></tr><tr><td>Canal Nombre 3</td><td>Sin</td><td>Evacuación de aguas lluvias y regadío.</td><td>Ancho prom.: 3,5 m Profundidad prom.: 1,6 m Pendiente prom.: 0,4% Revestimiento: Tierra</td><td> - No existe interferencia con el proyecto (fuera del predio) - No identificado en IGM. - No aplica PAS 156, según resolución N°135/2020 DGA </td></tr></table> En respuesta 9 de la Adenda complementaria se informa que se utilizará supresor de polvo en los caminos internos que serán habilitados durante la fase de construcción.				Canal Nombre 1	Sin	Regadío y evacuación de aguas lluvias	Ancho prom.: 1,3 m. Profundidad prom: 0,8 m Pendiente prom:0,5% Revestimiento: Tierra	- No identificado en IGM ni catastro de canalistas. - Se mantiene atravieso existente. - No aplica PAS 156, según resolución N°135/2020 DGA	Canal Nombre 2	Sin	Regadío y evacuación de aguas lluvias	Ancho prom.: 3,8 m Profundidad prom:1,5 m Pendiente prom:0,4%	- No identificado en IGM ni catastro de canalistas.				Revestimiento: Tierra	- Se proyecta atravieso vehicular en camino interior. - No aplica PAS 156, según resolución N°135/2020 DGA	Canal Nombre 3	Sin	Evacuación de aguas lluvias y regadío.	Ancho prom.: 3,5 m Profundidad prom.: 1,6 m Pendiente prom.: 0,4% Revestimiento: Tierra	- No existe interferencia con el proyecto (fuera del predio) - No identificado en IGM. - No aplica PAS 156, según resolución N°135/2020 DGA		
Canal Nombre 1	Sin	Regadío y evacuación de aguas lluvias	Ancho prom.: 1,3 m. Profundidad prom: 0,8 m Pendiente prom:0,5% Revestimiento: Tierra	- No identificado en IGM ni catastro de canalistas. - Se mantiene atravieso existente. - No aplica PAS 156, según resolución N°135/2020 DGA																						
Canal Nombre 2	Sin	Regadío y evacuación de aguas lluvias	Ancho prom.: 3,8 m Profundidad prom:1,5 m Pendiente prom:0,4%	- No identificado en IGM ni catastro de canalistas.																						
			Revestimiento: Tierra	- Se proyecta atravieso vehicular en camino interior. - No aplica PAS 156, según resolución N°135/2020 DGA																						
Canal Nombre 3	Sin	Evacuación de aguas lluvias y regadío.	Ancho prom.: 3,5 m Profundidad prom.: 1,6 m Pendiente prom.: 0,4% Revestimiento: Tierra	- No existe interferencia con el proyecto (fuera del predio) - No identificado en IGM. - No aplica PAS 156, según resolución N°135/2020 DGA																						
Grupo electrógeno	El proyecto contempla el uso de 1 grupo electrógeno de 5 KVA para respaldo en la construcción, operación y cierre. La zona destinada a grupos electrógenos se encuentra en el Anexo 3 de la Adenda complementaria. En respuesta 41 de la Adenda se informa que el proyecto usará un grupo electrógeno de 5 KVA en las fases de construcción, operación y cierre como respaldo. Además, usará un grupo electrógeno de 19 KVA en la fase de construcción.				Permanente	Construcción y Operación																				



	Para el grupo electrógeno de 5 KVA el suministro de petróleo será directamente en su estanque incorporado de 1.000 litros, usando camión surtidor autorizado. Para el grupo electrógeno de 19 KVA el suministro será mediante el estanque de combustible autorizado de 1.000 litros, el cual será abastecido mediante camión surtidor. La carga de combustible a este grupo electrógeno se realizará mediante la manguera con surtidor del estanque de combustible. En cuanto a las medidas de seguridad, esta labor se realizará en zona destinada y de uso exclusivo al efecto, con señalética de prohibición de fumar, hacer fuego o cualquier actividad que pueda generar chispa. La carga se realizará con el grupo electrógeno en modo apagado. En respuesta 42 de la Adenda se indica que en el Anexo 19 de la Adenda se adjuntan fichas técnicas referenciales para los grupos electrógenos considerados a usar en este proyecto.		
--	---	--	--

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Escarpe o extracción de la capa vegetal del terreno	Construcción
Corta de flora y vegetación	Construcción
Movimientos de tierra	Construcción
Nivelación	Construcción
Compactación de suelo	Construcción
Construcción de cercado perimetral	Construcción
Habilitación de la instalación de faena	Construcción
Construcción Fosa séptica con sistema de tratamiento y drenes de infiltración	Construcción
Estanque de agua potable para sala de baño	Construcción
Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del proyecto	Construcción
Construcción de líneas de transmisión de media tensión (LMT)	Construcción
Zona de control	Construcción
Construcción campo solar	Construcción
Método de instalación o montaje de las estructuras de soporte de los paneles fotovoltaicos	Construcción
Centros de transformación e inversión (CIT)	Construcción
Centros de almacenamiento en baterías	Construcción
Método de construcción e instalación de los conductores de energía eléctrica	Construcción
Caseta de guardia	Construcción
Instalaciones para el manejo de aguas servidas	Construcción
Estacionamientos	Construcción



Instalación bodega Respel	Construcción
Patio de residuos industriales	Construcción
Instalación estanque combustible	Construcción
Instalación grupos electrógenos	Construcción
Puesta en marcha del parque solar	Construcción
Manejo de las aguas servidas	Operación
Operación de la planta solar	Operación
Mantenimiento del campo solar	Operación
Mantenimiento de las líneas o tendidos eléctricos	Operación
Mantenimiento de caminos permanentes	Operación
Des-energización y desconexión de equipos y paneles	Cierre
Habilitación de baños químicos	Cierre
Retiro de CIT y contenedor baterías	Cierre
Retiro de paneles y estructuras de soporte	Cierre
Retiro de poyos	Cierre
Retiro de cables soterrados	Cierre
Retiro del cerco	Cierre
Limpieza general del sitio	Cierre
Desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por proyecto	Cierre
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación u otro componente ambiental que haya sido afectado	Cierre
Prevenir futuras emisiones desde la ubicación del proyecto para evitar afectación del ecosistema, incluido el aire, suelo y agua	Cierre
Mantenición, conservación y supervisión que sean necesarias	Cierre
Retiro de baños químicos	

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	febrero 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de baños químicos
Fecha estimada de término	julio 2022
Parte, obra o acción que establece el término	Inicio de producción comercial de energía eléctrica
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	julio 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Inicio de producción comercial de energía eléctrica
Fecha estimada de término	julio 2062



Parte, obra o acción que establece el término	Cese comercial de entrega de energía eléctrica a la red.
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Agosto 2062
Parte, obra o acción que establece el inicio	Des energización y desconexión de la planta solar
Fecha estimada de término	Diciembre 2062
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro de baños químicos de las faenas del cierre

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	70
Operación	8
Cierre	40
Total	118

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	
Baños químicos	
Estanque de agua potable	
Oficinas	
Comedor	
Estacionamientos	
Bodega de residuos domésticos	
Patio de residuos industriales no peligrosos	
Zona de carga de combustible	
Estanque de combustible	
Caseta de guardia	
Zona acopio materiales	



Grupo electrógeno
Zona de control
Bodega Respel
Patio de residuos industriales
Zona residuos domiciliarios
Sistema de fosa séptica con sistema de tratamiento y drenes de infiltración
Campo Solar
Líneas de transmisión
Centro de Inversión y transformación
Contenedores de baterías
Cerco perimetral
Caminos

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Escarpe o extracción de la capa vegetal del terreno	No se requiere del escarpe o extracción de la capa de vegetal del suelo, sin embargo se hará una pasada de motoniveladora en las zonas a compactar, correspondientes a 1,2 hectáreas, con fin de limpieza de posibles restos vegetales post cosecha, en caso que los hubiera. En respuesta 60 de la Adenda se indica que el Escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo: La acción de escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo debe describirse según lo siguiente: - Volumen de la capa vegetal y de suelo a extraer (m3): Dado que no se realizará extracción de suelo, no corresponde referirse a esta materia - Superficie de capa vegetal y de suelo extraer (m2): Dado que no se realizará extracción de suelo, no corresponde referirse a esta materia - Representación cartográfica de la superficie a extraer. Dado que no se realizará extracción de suelo, no corresponde referirse a esta materia Método de intervención y manejo, por ejemplo, procedimiento de extracción y acopio de la capa vegetal para su uso posterior, lugar de acopio y forma de protección, entre otros. Dado que no se realizará extracción de suelo, no corresponde referirse a esta materia. - Destino: si se dará un uso a la capa vegetal de suelo o constituirá un residuo. Dado que no se realizará extracción de suelo, no corresponde referirse a esta materia.
Corta de flora y vegetación	El predio se recibirá cosechado. No se requiere de corta de vegetación adicional en el predio, avalado por el estudio de flora y vegetación realizado y cuyo informe se presenta en Anexo 12 de la Adenda.
Movimientos de tierra	- Excavación o corte: el proyecto considera la excavación de 232 m³ totales de tierra que se desagregan en:



o 147 m³ para zanjas soterradas de cableados de media tensión

o 30 m³ para el sistema de fosa séptica

o 47 m³ para la instalación del cerco (pilares de soporte)

o 8 m³ para instalación de postes de cableados aéreos

- El porcentaje de finos y humedad del material se estima en 8,5% y 6,5%, respectivamente, de acuerdo a lo señalado en Anexo 4.2. de la DIA, Inventario y Modelación de emisiones.

- Relleno o terraplén: no se realizarán rellenos o terraplenes en el proyecto.

Tronaduras: el proyecto no realizará tronaduras.

En respuesta 60 de la Adenda se informa sobre el destino del material:

o Zanjas de cableados soterrados: el material extraído será usado en el relleno de las mismas zanjas.

o Fosa séptica y sistema de drenes: parte del material extraído será usado para rellenar lo necesario post instalaciones y el sobrante será esparcido en el mismo parque fotovoltaico.

o Fundaciones de postes: parte del material extraído será usado para rellenar lo necesario post instalaciones y el sobrante será esparcido en el mismo parque fotovoltaico.

Además, se debe describir el movimiento de tierra indicando:

- Superficie a intervenir (m²).

o Zanjas de cableados soterrados: por concepto de zanjas de cables soterrados serán aproximadamente 134 m².

o Fosa séptica y sistema de drenes: aproximadamente 59,9 m².

o Fundaciones de postes: 12 m² (18 postes)

- Altura de la cota basal inicial y final (m.s.n.m.).

	Cota basal inicial, m	Cota basal final, m
Zanjas cableados	0	-0,5
Fosa séptica	0	-1,5

o Zanjas de cableados soterrados: las zanjas serán de 50 cm de ancho y 1,1 m de profundidad, según se describe en el Anexo 3 de la Adenda complementaria.

o Fosa séptica y sistema de drenes: profundidad de instalación de la fosa de 1,5 metros.

o Fundaciones de postes: entre 1,4 y 2 m de profundidad según el terreno

- Características de taludes de estabilidad: no se realizarán taludes.

- Plano topográfico que grafique el nivel del terreno a intervenir y de las áreas vecinas que el sitio enfrente. Dado que las actividades de excavación y movimientos de tierras solo se refieren a las zanjas de



	cableados y otras instalaciones menores ya descritas, no se considera necesario la generación de una topografía del terreno, el cual no se verá modificado por ellas. En otras palabras, los movimientos de tierras son acotados y no cambian la forma del terreno ni sus niveles. - Acondicionamiento perimetral, cerco: o cantidad de material a remover (m³): 47 m³ o porcentaje de finos y humedad del material (%): 8,5% finos y 6,5% humedad. o destino del material: el material extraído será usado en parte para relleno de las mismas excavaciones y el sobrante será esparcido en el mismo polígono del proyecto.
Nivelación	Se realizará una pasada de motoniveladora para recoger el material vegetal resultante de la cosecha, sólo si fuera necesario en las zonas a compactar del proyecto. No se requiere ni contempla modificaciones de geoforma del terreno.
Compactación de suelo	Se compactarán 12.337 m² totales, que se desagregan de la siguiente manera: - 11.586 m² de caminos, - 60 m² por CIT (3 unidades, 20 m² c/u) - 296,2 m² por instalación centro de baterías, (3 zonas de 98,74 m² c/u) - 395 m² por la instalación de faenas - La compactación se realizará utilizando 2 pasadas de rodillo compactador.
Construcción de cercado perimetral	El proyecto requiere de la construcción de un cerco perimetral de aproximadamente 3097 metros lineales, compuestos de aproximadamente 1.032 pilares con fundaciones de hormigón y mallas tipo Acmafor o similar de 3 m de ancho, más cierre electrificado en el tope. Los pilares del cerco requerirán una excavación total de 47 m³ aproximadamente y del relleno con hormigón, el cual será provisto mediante camión mixer directamente en terreno al momento de requerirse. El proyecto no considera la preparación de hormigón en el sitio del proyecto, ni se efectuarán lavados de canoas ni ruedas.
Construcción y mantenimiento de caminos de acceso y cierre de caminos	El proyecto construirá un camino al interior del emplazamiento del proyecto que recorre perimetralmente el interior del polígono a usar y permitirá acceder a las instalaciones contempladas. Este camino será suelo natural compactado y sus detalles y ubicación georreferenciada se encuentran en el Anexo 3 de la Adenda complementaria. Se usará una pasada de motoniveladora, luego dos pasadas del rodillo compactador, no se agregan otros materiales o productos sobre el suelo. La construcción de este camino interior no considera nuevos cruces o atravesos de cauces de ningún tipo, ni intermitentes, ni permanentes ni naturales, por lo tanto no corresponde presentar los PAS 156 o 157. En respuesta 61 de la adenda se informa que el proyecto no construirá caminos de acceso al proyecto ni realizará habilitación de caminos existentes, solo construirá caminos para desplazamiento interno, dentro



	del polígono del proyecto, tal como muestra el Anexo 3 de la Adenda complementaria. Respecto a estos caminos internos, la técnica constructiva será la compactación del suelo natural. Estos caminos internos requieren de la construcción de 2 pasos sobre canales de desagüe presentes y que se identifican en la planimetría. Al respecto, los detalles y descripciones se presentan en el Anexo 20 de esta Adenda. Dado que ambos cruces no corresponden a obras sobre cauces naturales no aplica la presentación del PAS 156. Mantenimiento de caminos: Respecto a la mantención de estos caminos internos, sólo se realizarán labores de desbroce anuales para mantenerlos despejados de vegetación que puedan ser focos de incendios desde el exterior del proyecto. Cierre de caminos: El proyecto no contempla caminos temporales, por lo tanto no corresponde referirse al cierre de los mismos.
Habilitación de la instalación de faena	Las instalaciones de apoyo a las faenas de construcción contemplan las siguientes unidades, para las cuales describe su habilitación: 1. Baños químicos: la instalación y mantención de baños químicos se contratará a empresa autorizada por la autoridad sanitaria. Se considera la habilitación de 7 baños químicos con lavaderos. Las aguas servidas generadas serán auto contenidas en el baño químico, el cual será sujeto de limpieza y mantención por parte de la empresa contratada al efecto, con frecuencia de 1 vez por semana. El uso de estos baños químicos se contempla solo para la mano de obra y personal presente durante fase de construcción del proyecto, y serán retirados una vez terminada la fase. 2. Estanques de agua potable: se considera la instalación temporal de 1 estanques de agua potable de 20 m³ cada uno para abastecer los baños químicos y lavaderos. Estos estanques estarán ubicados a un costado de los baños químicos, y serán instalados sobre el suelo natural compactado de la instalación de faenas. Estos estanques no consideran el agua potable para consumo bebestible, la cual será provista embotellada. Los estanques serán usados solo en la fase de construcción mientras estén disponibles los baños químicos. Al término de la fase de construcción serán retirados al igual que los baños químicos. El agua potable será comprada y almacenada en estos estanques a proveedor debidamente autorizado para la venta y transporte del agua potable. La provisión será con frecuencia semanal según sea necesario. En respuesta 71 de la Adenda se informa que el proyecto no requiere instalaciones permanentes para el almacenamiento de agua industrial. En particular, durante la fase de operación sólo requerirá de agua industrial para la limpieza de paneles fotovoltaicos. Para ello se realizarán dos limpiezas al año (1 cada seis meses) por un máximo de 5 días continuos, empleando agua sin ningún tipo de aditivo o detergente. Las cantidades de agua a utilizar son menores. Se contempla la utilización de 17,1 m³



por limpieza de paneles (34,2 m³/año). No se utilizarán detergentes en el proceso de limpieza.

El agua industrial para limpieza de paneles será provista mediante camión aljibe al momento de realizar la labor de limpieza de paneles. Se usará un proveedor que cuente con autorización para la extracción y transporte de agua. El procedimiento general de limpieza es que el agua se lleva a las distintas líneas de paneles en isotanques de máximo 1 m³ en camioneta, desde el cual se va extrayendo para la limpieza con una manguera.

3. Oficinas: se consideran 3 unidades del tipo container habilitadas para oficinas, las cuales se instalarán sobre poyos de hormigón en suelo natural compactado en la ubicación indicada en el Anexo 3 de la Adenda complementaria. Estas oficinas serán usadas solo durante la fase de construcción como lugar de trabajo, organización, planificación y reuniones necesarias. No se requieren durante la fase de operación y cierre, por lo que serán retiradas al término de la fase de construcción. La energía eléctrica para la iluminación de estas oficinas será provista mediante el uso del grupo generador de 19 KVA contemplado.

4. Comedor: se considera el uso de una unidad del tipo container de 14,7 m², habilitada para comedor, que será instalada sobre poyos de hormigón sobre el suelo natural compactado en la ubicación indicada en el Anexo 3 de la Adenda complementaria. No se contempla la preparación de alimentos, solo el espacio debidamente habilitado para que los trabajadores de la fase construcción puedan consumir sus propios alimentos.

Contará con iluminación y ventilación apropiada y se mantendrá limpio y aseado para cumplir su propósito. El comedor será usado solo en la fase de construcción y por lo tanto será retirado al término de esta.

5. Estacionamientos: Para la fase de construcción se contempla la habilitación de 192,1 m² destinados a 12 estacionamientos vehiculares. Su habilitación consistirá en la compactación del suelo natural y la instalación de la señalética correspondiente. El uso de estos estacionamientos considera sólo vehículos particulares de trabajadores y/o proveedores que asistan a la construcción la planta solar. Una vez terminada la fase de construcción, sólo permanecerán 3 de estos estacionamientos para la fase de operación.

6. Bodega de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios: la bodega de residuos domiciliarios consiste en una zona de 2 x 4 m cercada y techada para la ubicación de 5 contenedores de 200 litros en su interior. Cada contenedor será estanco y con tapa, dentro de los cuales se usarán bolsas de basura para contener los residuos domiciliarios. Esta instalación cuenta con portón batiente doble hoja y se ubicará sobre suelo natural compactado dentro de la instalación de faenas. Se considera el retiro de los residuos 3 veces por semana. Esta bodega de residuos domiciliarios se usará solo durante la fase de construcción del proyecto y una vez terminada la fase será retirada del emplazamiento del proyecto. Para la fase operación la acumulación transitoria de residuos domesticas se describe en el Anexo 3 de la Adenda complementaria.



	7. Patio de residuos industriales: el patio de residuos industriales consiste en una zona de 5,5 x 4,5 metros, cercada, con portón doble batiente, sobre suelo natural compactado. El uso de esta instalación temporal corresponde al almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos de gran tamaño, que se acumularán segregados por tipo dentro de ella. Se estima que habrá residuos de madera, plásticos y cartones provenientes de los embalajes de los equipos y partes del parque solar a instalar, además de restos de cables, tuberías y otros inertes. Se considera el retiro de estos residuos 1 vez por semana durante toda la fase de construcción y mientras exista generación de ellos. Una vez terminada la fase de construcción, este patio será deshabilitado y retirado del emplazamiento del proyecto. Los detalles constructivos de este patio se encuentran en el Anexo 3 de la Adenda complementaria. Cabe destacar que se habilitará otro patio de residuos industriales para la fase de operación, tal como se describirá más adelante. 8. Zona de carga de combustibles: el proyecto considera la habilitación de una zona para la carga de combustible a las maquinarias a usar en el proyecto durante la fase de construcción. Será una zona de 30 m² en la instalación de faenas, donde el suelo estará protegido con polietileno grueso y con una capa de arena encima, de manera que cualquier goteo ocurrido durante la carga no afecte el suelo o aguas subterráneas. Las arenas con combustible que se pudiesen generar serán gestionadas como residuos peligrosos. Esta zona se usará solo durante la fase de construcción del proyecto y será deshabilitada al término de esta. Tanto el polietileno usado como la arena usada serán inspeccionadas y de contener residuos de combustible, serán tratadas como residuos peligrosos. En respuesta 63 de la Adenda indica que las instalaciones de Oficinas y Comedor corresponden a unidades modulares móviles del tipo container que vendrán previamente habilitadas en su interior por el proveedor. Su instalación se realizará sobre poyos de hormigón en la zona de instalación de faenas definida en plano 03. Del Anexo 2 de esta Adenda. NO se requieren fundaciones para su instalación. Las dimensiones de estas unidades son las típicas de un contenedor metálico de 40 pies: 12,19 m de largo, 2,44 m ancho y 2,9 m de alto.
Construcción Fosa séptica con sistema de tratamiento y drenes de infiltración	Para las fases de operación y cierre se considera la construcción (durante la fase de construcción) de una fosa séptica y sistema de tratamiento con clorador y dechlorador, de 2350 l y sus correspondientes drenes de infiltración que permitirán recibir y disponer los residuos líquidos provenientes de la sala de baño habilitada en sala de control y que consistirá en 1 wc y 1 lavamanos. Se ubicará en zona georreferenciada en el Anexo 3 de la Adenda complementaria y estará emplazada en una superficie de 60 m² aproximadamente. Su habilitación requerirá de la excavación de aproximadamente 30 m³ y la habilitación de 3 drenes de infiltración de 15 metros de largo cada uno usando de PVC ranurado de 110 mm. El diseño de la fosa se realiza para un máximo de 8 personas y el criterio de 150 L/personas-día. En Anexo 15 de la Adenda se presenta el correspondiente PAS 138 con los detalles correspondientes.



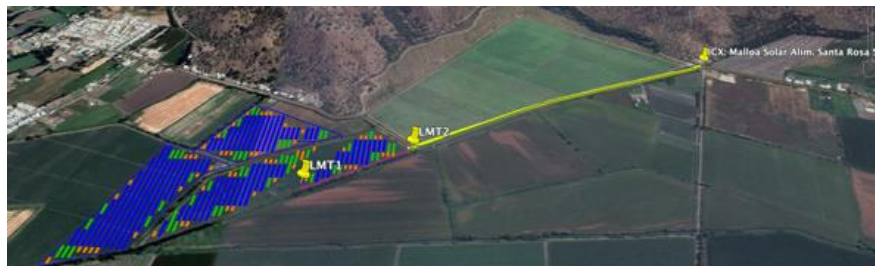
Durante la fase de cierre, esta fosa será retirada del emplazamiento del proyecto por la empresa autorizada, previa limpieza de ella a modo de asegurar la no contaminación del suelo o aguas subterráneas durante su retiro.

a. Tramo 1: desde el punto LMT1 hasta LMT2, con un recorrido soterrado de 0,267 km, en 15 KV cuya función es el transporte de la energía eléctrica.

b. Tramo 2: desde el punto LMT2 hasta ICX, con un recorrido aéreo de 0,867 km, que considera 18 postes en circuito simple llevando una línea de 15 KV, cuya función es el transporte de la energía eléctrica. La ubicación georreferenciada de los postes y el punto de conexión ICX se encuentra en el Anexo de la Adenda complementaria.

Fase	Vértice	Longitud (km)	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19 Sur		Instalación	Función
			Este (m)	Norte (m)		
Construcción, operación y cierre	LMT1 Origen	0,267	322352.03	6186550.96	Línea soterrada 15 kV tramo 1	Transporte
	LMT2 Destino		322571.64	6186674.76		
	LMT2 Origen	0,867	322571.64	6186674.76	Líneas Aéreo 15 kV tramo 2	Transporte
	ICX Destino		323328.00	6187081.00		

NOTA: *Tramos 1 LMT, línea de 15 kV soterrada, canalización de 0,50 m ancho por 1,10 m de profundidad, cables directamente enterrados con aislamiento termo retráctil de PVC.
*Tramo 2 LMT, línea de 15 kV aérea, 18 postes aprox., en circuito simple.



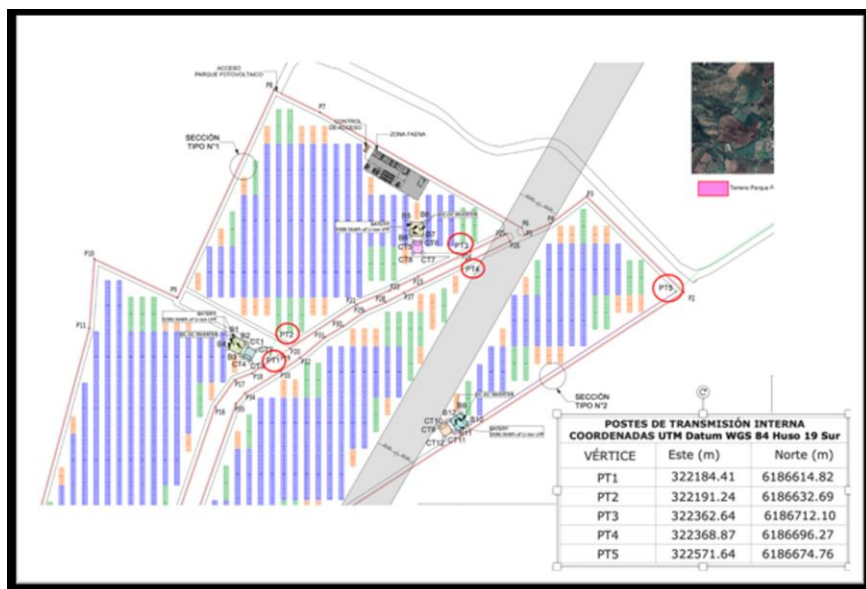
Las líneas soterradas corresponden a cables directamente enterrados con aislamiento termo-retráctil de PVC. La zanja correspondiente será de 0,5 m de ancho y máximo 1,1 m de profundidad para lo cual se usará la retroexcavadora. Para el relleno de estas zanjas se considera el uso del mismo material extraído. Si resultan excedentes de tierra, estos serán esparcidos en el mismo lugar.

Para la instalación de los 18 postes necesarios entre LMT2 y el punto ICX, se realiza una excavación de profundidad 2 metros, uso de hormigón para su fijación y una vez instalado, la colocación de los cables correspondientes. Los detalles y ubicación georreferenciada de las LMT se encuentran en el Anexo 3 de la Adenda complementaria.

Para transmisión interna, se requerirán 5 postes que transportarán la energía entre los siguientes puntos:

Construcción de líneas de transmisión de media tensión (LMT)





- PT1 a PT2: línea aérea en media tensión, 15 KV, longitud de 20 metros. Permite cruzar canal de desagüe existente en el lugar sin intervenirlo.
- PT2 a PT3: línea aérea en media tensión, 15 KV, longitud de 20 metros. Permite cruzar canal de desagüe existente en el lugar sin intervenirlo.
- PT5: poste de inicio de la línea aérea externa al emplazamiento del parque que llevará la energía hasta el punto de conexión (mismo punto indicado como LMT2, origen en tabla anterior).

En respuesta 69 de la Adenda se indique el método de instalación de la Línea de transmisión eléctrica aérea:

OBRA CIVIL

- Replanteo de apoyo: El replanteo incluirá el marcado de todos los ejes que sean necesarios para la correcta ejecución del trabajo. Comprobación, previa al inicio de la construcción de cimentaciones y con antelación suficiente, de la existencia de estacas en los apoyos.
- Explanación: Comprende el movimiento de tierras necesario para la correcta nivelación del apoyo en caso de ser necesario.
- Excavación: Comprende la extracción del material del terreno, para colocar los postes (hincado) o fundaciones según aplique de acuerdo con ingeniería.
- Hormigonado: En caso de ser necesario será entregado mediante camiones mixer despachados desde centros autorizados y certificados (no se estima necesario en el caso presente).
- Puesta a tierra: Todos los postes de líneas eléctricas dispondrán de su correspondiente puesta a tierra. Para el sistema de puesta a tierra habrá que tener en cuenta su ubicación.

MONTAJE POSTES, TENDIDO Y REGULADO DE CONDUCTORES

- Transporte: Traslado de materiales y componentes de los postes desde las bodegas del suministrador o almacenes hasta las bodegas en faena.



Tanto para el transporte como para la carga y descarga se utilizarán vehículos y grúas adecuadas.

- Izado de postes: El izado de los postes se realizará habitualmente por medio de camión pluma o grúa.

- Una vez izado el poste, se debe comprobar su verticalidad.

- Tendido: Comprende la realización de un plan de tendido y las actividades de despliegue de los conductores, cables de tierra y cables de fibra óptica o telecomunicaciones necesarios, a través de las poleas previamente colocadas en el sitio.

- En caso de requerir realizar cruzamientos, estos deberán protegerse por medios de protecciones o porterías debidamente atirantadas con elementos que aseguren su función. Dependiendo del cruzamiento a realizar, las protecciones podrán ser de madera o metálicas.

- El despliegue de cables se efectuará con tensión mecánica controlada, utilizando un equipo de tendido adecuado

- Tensado: Comprende la colocación de los cables en su flecha, sin sobrepasar en algún momento la tensión de regulado. Previamente a esta operación se habrá realizado el amarre en uno de los extremos, así como los empalmes si los hubiere. La operación de tensado consiste en aproximar los cables a su flecha.

- Engrapado y colocación de herrajes complementarios: Comprende el engrapado de los cables mediante grapas de suspensión y la colocación de herrajes complementarios.

LTE SUBTERRANEA

- Trabajos Previos. Trazado de zanjas y secciones tipo, indicando todos los cruzamientos y puntos singulares

- Excavaciones: Se aplicará a todas las excavaciones que se realicen para la formación de la zanja en la obra, a cielo abierto y mediante el empleo de medios mecánicos. En el proceso de ejecución se utilizará la maquinaria adecuada para el volumen de tierras a mover, preferentemente por medios mecánicos y con mano de obra local, hasta la profundidad de diseño. El número y tipo de las máquinas será el adecuado a los rendimientos previstos en el programa de trabajo y se encontrarán en buenas condiciones de funcionamiento. El material retirado será utilizado in situ para relleno.

- Tendido del Cable: La instalación podrá realizarse emplazando la bobina sobre Porta bobinas hidráulicas o “gatos”, en cabecera de zanja, realizando el tendido de forma manual. Se instalarán los rodillos necesarios para evitar el contacto directo con el terreno durante la tracción del conductor. El número de rodillos dependerá de la tipología de la zanja y orografía del terreno.

- El tendido del cable de comunicaciones se realizará de forma semejante a lo indicado para los cables de potencia en los párrafos anteriores

- Cruce de viales. Se instalarán tubos de protección de polietileno corrugado en el exterior y liso en el interior, homologado para



conductores eléctricos.

- Relleno y tapado de Zanja: Una vez tendidos los cables de potencia y comunicaciones se procederá a extender una capa del mismo material excavado.

En respuesta 70 de la Adenda se informa que el Estero Huinico y Estero Rigolemu se ubican fuera del emplazamiento del proyecto, y que ninguna de las partes, obras o acciones del proyecto se emplazarán o se desarrollarán en los cauces de dichos esteros. El polígono donde se emplazará el proyecto se encontrará cercado impidiendo el paso hacia ellos y se incluirá en las charlas iniciales a los trabajadores la instrucción de no intervenir dichos cauces bajo ninguna circunstancia, es decir, estará prohibido sacar agua, verter cualquier líquido o sólido en ellos, botar basuras, etc.

El Anexo 14 de la Adenda complementaria presenta un complemento al análisis de hidrología, el cual entrega más detalles de la hidrología del lugar de emplazamiento del proyecto.

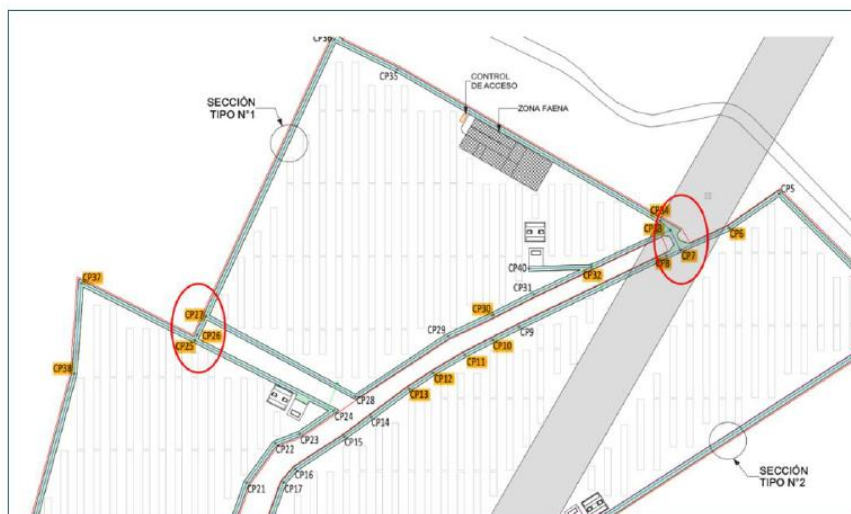
Por otro lado, dentro del predio de emplazamiento del proyecto se encuentra una zanja para recolección de aguas lluvias o excedentes de riego, que no corresponden a cauces naturales ni artificiales. No obstante lo anterior, el proyecto no intervendrá dicha zanja, construyendo dos pasos para mantener conectado el camino interior del proyecto. Además, ninguna de las zanjías de cableados del proyecto intervendrá esta zanja, ya que se usarán postes y cruce aéreo en los dos puntos requieren este cruce.

Las siguientes imágenes muestran estos detalles:

- Cableados aéreos para no intervenir zanja de recolección aguas lluvias / excesos de riego.



- Obras de cruce zanja de recolección aguas lluvias / excesos de riego



En complemento a la respuesta 70 de la Adenda, en respuesta 12 de la Adenda complementaria se indica que de acuerdo con el informe “Estudio de Análisis del recurso Hídrico, Parque Fotovoltaico Malloa Solar” presentado en Anexo 14 de la Adenda Complementaria, la situación de los canales identificados en el emplazamiento del proyecto son los siguientes:

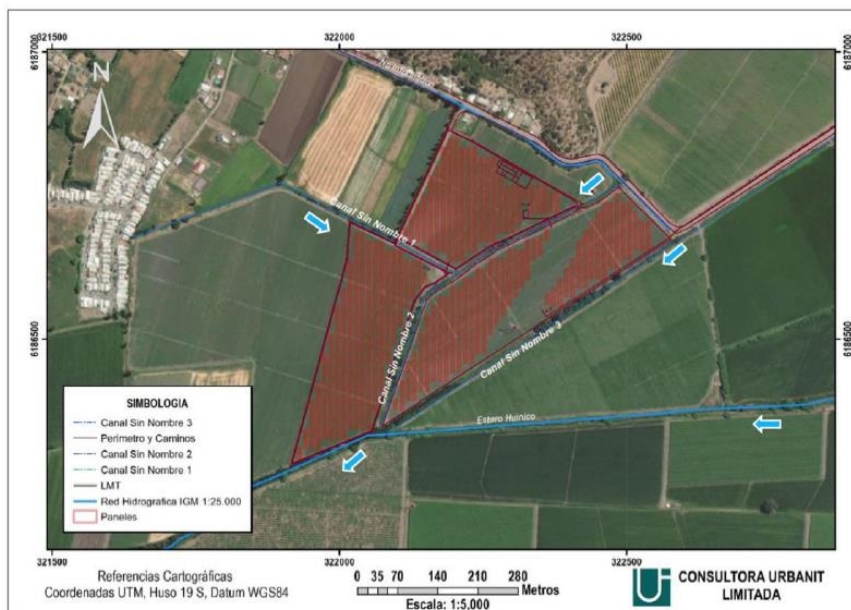


Figura 3-4. Red Local de Canales

Del mismo informe en Anexo 14 de la Adenda complementaria, se tiene que las características de dichos canales son las siguientes:



Cuerpo de agua	Uso	Características generales	Modificación de cauce / PAS 156
Canal Nombre 1	Sin Regadío y evacuación de aguas lluvias	Ancho prom.: 1,3 m. Profundidad prom.: 0,8 m Pendiente prom.: 0,5% Revestimiento: Tierra con vegetación.	- No identificado en IGM ni catastro de canalistas. - Se mantiene atraveso existente. - El proyecto no considera intervención sobre el presente canal. - No aplica PAS 156
Canal Nombre 2 (Atraveso Vehicular 156)	Sin 2 PAS Regadío y evacuación de aguas lluvias	Ancho prom.: 3,8 m (ancho superior) Prof. prom.: 0,9 m Pendiente prom.: 0,4% Revestimiento: Tierra con vegetación. Qporteo: 3,5 m³/s aprox (Según Ecuación de Manning)	- No identificado en IGM ni catastro de canalistas. - Se proyecta atraveso vehicular en camino interior. - Aplica PAS 156.
Canal Nombre 3	Sin Evacuación de aguas lluvias y regadío.	Ancho prom.: 3,5 m Profundidad prom.: 1,6 m Pendiente prom.: 0,4% Revestimiento: Tierra con vegetación.	- No existe interferencia con el proyecto (fuera del predio) - No identificado en IGM. - El proyecto no considera intervención sobre el presente canal. - No aplica PAS 156

Dicho lo anterior, corresponde indicar como medidas ambientales para protección de los cuerpos de agua en el emplazamiento del proyecto, las siguientes:

- El proyecto considera un cercado perimetral que aísla las partes, obras y acciones del proyecto de los canales identificados
- Las actividades de traslado de material (por material se debe entender a los paneles fotovoltaicos, Centros de transformación, estructuras de soporte cables y tubos, etc.) se realizarán por los caminos y accesos autorizados y habilitados. En este sentido cabe destacar que el proyecto utilizará de manera provisoria el acceso existente solo durante la fase de construcción y hasta que se habilite el acceso permanente. Ver Lamina 02 en la Planimetría Actualizada del Anexo 3 de la adenda complementaria.
- Se instruirá a todo el personal respecto de la importancia y obligatoriedad de cuidar los canales, prohibiendo el vertimiento de basuras o cualquier residuo en ellos. Se prohibirá la extracción de agua de ellos y de intervenirlos en cualquier forma.
- Para mayor seguridad y en la etapa inicial de la construcción, mientras el cercado perimetral permanente es instalado, se usarán cercados provisorios de estacas y mallas raschel, acompañando el frente de trabajo mientras avanza en la construcción del cercado. El objetivo será evitar cualquier intervención sobre estos cursos de agua.
- La instalación de postes se realizará siguiendo un protocolo diseñado por ingeniería que indique las medidas específicas para su instalación sin afectar el curso de agua cercano. Este protocolo incluirá los cuidados en la excavación y manejo del material excavado con el fin de evitar la afectación de las zanjas de recolección de aguas lluvias.

Zona de control

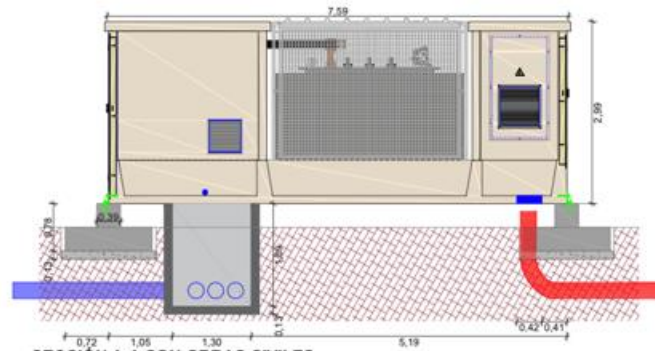
En esta zona se habilitará una sala de control que albergará 3 zonas:

- o Sala de control propiamente tal que considera computadores de control de la producción de energía eléctrica;
- o Sala de baño, que contempla la instalación de 1 WC y 1 lavamanos, consistente y suficiente para el máximo de 8 personas que

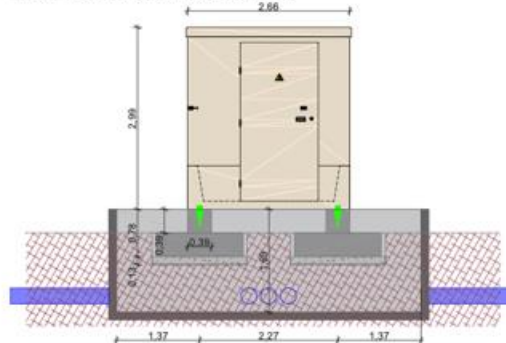


	intermitentemente se podrían encontrar en el parque solar con motivo de actividades de mantención o limpieza de paneles durante la fase de operación. La sala de baño considerada dentro de esta construcción descargará las aguas servidas a una fosa séptica y sistema de tratamiento con drenes de infiltración, según se describe en el correspondiente PAS 138 en Anexo 15 de la Adenda. o Bodega, la cual será destinada a almacenamiento de materiales durante la construcción y a bodega de repuestos en la fase de operación. La construcción completa ocupará una superficie de 14,7 m², siendo una estructura del tipo modular que será instalada sobre poyos de hormigón en suelo natural compactado. El movimiento de descarga e instalación sobre los poyos se realizará usando la grúa y grúa horquilla considerada. Dado que se trata de una unidad prefabricada, solo se requiere su montaje y luego la instalación de los elementos en su interior, como computadores, repisas y otros. Se requerirá la conexión eléctrica al grupo electrógenos de 19 KVA. Los detalles y ubicación georreferenciada se encuentran en el anexo 3 de la Adenda complementaria.
Construcción campo solar	El campo solar en sí no requiere de fundaciones: los paneles van instalados sobre soportes que van hincados al suelo hasta 2 m de profundidad; la tecnología de transformación e inversión a usar corresponde a un Centro de Inversión y Transformación, siendo 3 unidades compactas prefabricadas listas para montaje sin requerirse armado de piezas. Estas unidades serán instaladas en su ubicación sobre fundaciones y un radier según la imagen siguiente. Las excavaciones se estiman en 30 m³, el requerimiento de áridos para estabilizado (considerando también el centro de baterías que va instalado contiguo al CIT) es de 50 m³ en total y el requerimiento de hormigón para las fundaciones del CIT será de aproximadamente 50 m³. El movimiento e instalación se realizará usando la grúa contemplada por el proyecto.



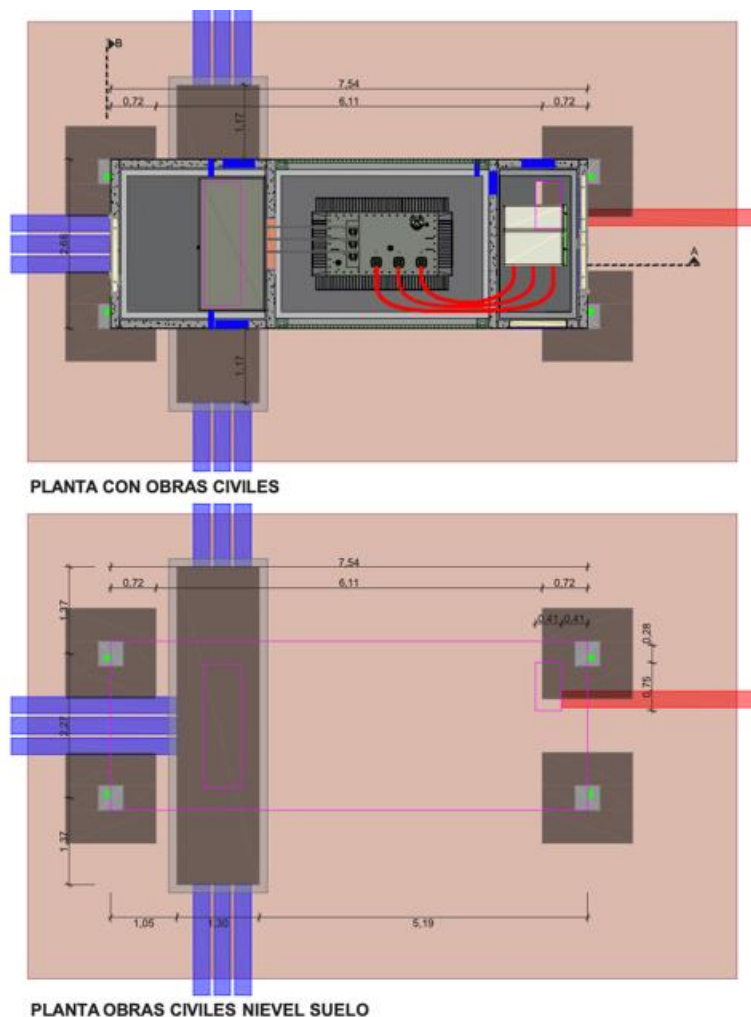


SECCIÓN A-A CON OBRAS CIVILES



SECCIÓN B-B CON OBRAS CIVILES





PLANTA CON OBRAS CIVILES

PLANTA OBRAS CIVILES NIVEL SUELO

A continuación se describe la construcción del parque solar:

- Campo solar: el campo solar contempla la instalación de 17.052 paneles solares del tipo silicio monocristalino, de 580 Wp de potencia peak cada uno y de dimensiones 2,187 x 1,102 m. La superficie que ocuparán las mesas con paneles en su totalidad corresponde a 5,89 hectáreas.

El campo solar usará el sistema de trackers de un eje o sistema móvil que permite la orientación automática del panel hacia la posición más efectiva para recibir la energía lumínica. Los trackers estarán distanciados entre sí por 11 metros y la altura máxima stand by que alcanzaría los paneles sería de 2,41 m.

Los detalles y ubicación georreferenciada de las mesas y sus paneles se encuentran en el Anexo 3 de la Adenda complementaria. La construcción se inicia con la georreferenciación y marcado de los puntos donde se ubicarán las hincas de los soportes de las mesas y la posición de las zanjas para cableados soterrados, para luego proceder al hincado propiamente tal de las estructuras, destacando que el proceso de hincado a usar no corresponde a perforaciones, sino a un proceso equivalente a clavar un clavo en madera. Por medio del esfuerzo que aplica la maquina hincadora el pilar de soporte es “clavado” directamente en el suelo.



	En este caso, no es necesario el excavado ni la aplicación de hormigón como fundación para el pilar de soporte hincado de 2 m de profundidad máxima. Una vez instalados los pilares de las mesas, se realizan las excavaciones para cableados soterrados y luego se procede con el montaje de las mesas que sostendrán los paneles fotovoltaicos y la realización del cableado propiamente tal. Cabe destacar que las zanjas serán rellenas con el mismo material extraído. Si resultara material sobrante de las excavaciones de zanjas, éste será esparcido en el mismo terreno. Una vez preparadas la canalización e instaladas las mesas, se montan los paneles fotovoltaicos y se procede la conexión de todos los cables necesarios.
Método de instalación o montaje de las estructuras de soporte de los paneles fotovoltaicos	El montaje de las estructuras de soporte se realiza mediante el proceso de hincado, según se describe a continuación: se inicia con la georreferenciación y marcado de los puntos donde se ubicarán las hincas de los soportes de las mesas, para luego proceder al hincado propiamente tal de las estructuras, usando una maquina hincadora. Cabe destacar que el proceso de hincado a usar no corresponde a perforaciones, sino a un proceso equivalente a clavar un clavo en madera. La máquina hincadora sostiene el pilar a hincar y por medio del esfuerzo que aplica la maquina hincadora el pilar de soporte es “clavado” directamente en el suelo. En este caso, no es necesario el excavado ni la aplicación de hormigón como fundación para cada pilar de soporte hincado. La siguiente imagen grafica el tipo de maquina hincadora a usar y el proceso de hincado en la construcción de un parque solar fotovoltaico.  En respuesta 67 de la Adenda se informa que el método de instalación de o montaje de las estructuras de soporte de los paneles fotovoltaicos se tiene lo siguiente: El método de instalación de las estructuras de soporte consiste básicamente en el marcado de los puntos sobre el terreno donde irán las estructuras para luego llevar la maquina de hincados el lugar. Esta máquina sostiene la barra de soporte y la incrusta en el suelo aplicando fuerza hasta lograr la profundidad necesario de hincado (se estima un máximo de 2 m de profundidad). Este proceso es similar al de clavar un clavo en madera. Cabe destacar que las maquinas hincadoras tienen una capacidad aproximada de realizar 3 hincas por minuto y que no corresponden a

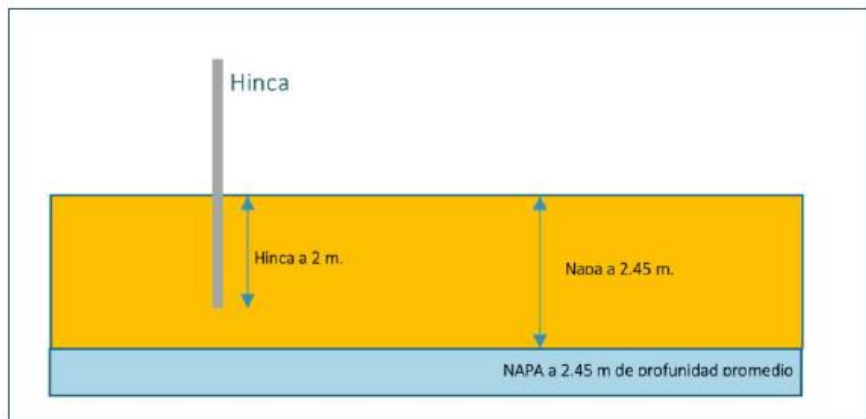


maquinas perforadoras. En este caso, no se requiere de hormigón para la estructura de soporte, ya que va directamente al suelo sin necesidad de excavaciones. Una vez instaladas todas las estructuras de soporte se instalan las mesas sobre las estructuras y en ellas los paneles fotovoltaicos.

En respuesta 72 de la Adenda se informa que en primera instancia, existirá prohibición de fumar dentro del predio, y en particular en el lugar y durante las faenas señaladas. Respecto al procedimiento de trabajo, se tiene que:

- Uso de los EPP adecuados para el manejo de los equipos: delantales de cuero, guantes y protecciones de cabeza resistentes a las llamas.
- Utilizar un circuito eléctrico que tenga una línea a tierra para evitar una posible formación de corrientes parásitas que produzca un choque eléctrico al operador.
- Se mantendrán las áreas de trabajo ordenadas y libres de materiales inflamables.
- Fijar adecuadamente las piezas con las que se esté trabajando.
- Extintores apropiados disponibles en la zona de trabajo.
- Personal certificado cuando corresponda.

En la respuesta 73 de la adenda se informa que la profundidad del hincado es de 2 metros y se acuerdo con el estudio presentado en Anexo 11 de esta Adenda, la profundidad local promedio de la napa es de 2,45 [m.b.n.t.], por lo tanto no se espera intercepción de la napa en estas condiciones.



Por otro lado, el mismo informe en Anexo 11 de la Adenda, descarta la posibilidad de afloramientos de agua, tal como se justifica: “Las hincas se instalarán con un distanciamiento entre sí de 11 [m] y 4,85 [m], de forma que no generarán efectos de barrera, que pudieran alterar, significativamente, las direcciones de escurrimiento del flujo subterráneo. Las hincas sólo inducirán alteraciones insignificantes en el flujo del agua subterránea a escala local y no generarán efecto alguno en los volúmenes de agua embalsados en el acuífero, que para el valor extremo de 0,45 [m] registrado en 1970, el ascenso del nivel local por causa del volumen asociado a las hincas y obviando migraciones



laterales, el hincado podría generar un alzamiento en los niveles de 0,28 [mm], insuficiente para generar afloramiento de agua”.

Dicho lo anterior, no se consideran medidas de gestión ambiental asociadas a la intercepción y afloramientos de agua.

En respuesta 74 de la Adenda se informa que las condiciones de constructibilidad del parque fotovoltaico que aseguren las instalaciones frente a eventos climáticos, tales como: granizos, lluvias intensas, tormentas eléctricas y vientos fuertes corresponderán a contenedores contruidos para soportar condiciones de climáticas de intemperie y esfuerzos mecánicos de carga y descarga.

Con respecto al cableado, estos cumplirán con la normativa vigente, en cuanto a aislamiento y grado de protección. Los cables utilizados para la interconexión de los módulos fotovoltaicos estarán protegidos contra la degradación por efecto de la intemperie tales como la radiación solar, UV, y condiciones ambientales adversas.

Los pilotes que soportan los paneles solares serán de acero galvanizado los cuales son resistentes a las condiciones ambientales y químicamente estables. Por su parte, el módulo o panel fotovoltaico aparte de las células y los circuitos eléctricos que los unen, están formados por los siguientes componentes:

- Marco de aluminio, cuya función es proporcionarle cierta rigidez mecánica.
- Junta, protección frente a agentes atmosféricos (humedad, salinidad, etc.)
- Vidrio solar templado.
- Encapsulado EVA, que le da protección frente a la humedad
- TEDLAR, aislamiento eléctrico y sello contra humedad

Además, el rango de temperatura ambiental de operaciones de los paneles solares es entre -40°C y 85°C. Dado lo anterior, se puede asegurar que el parque fotovoltaico será resistente a eventos climáticos, tales como: granizos, lluvias intensas, vientos fuertes, rayos, nieve y frío extremo.

En respuesta 13 de la Adenda complementaria se aclara que en el caso de niveles freáticos menores a 2 metros de profundidad, las medidas a tomar son las siguientes:

Medidas para prevenir la contingencia:

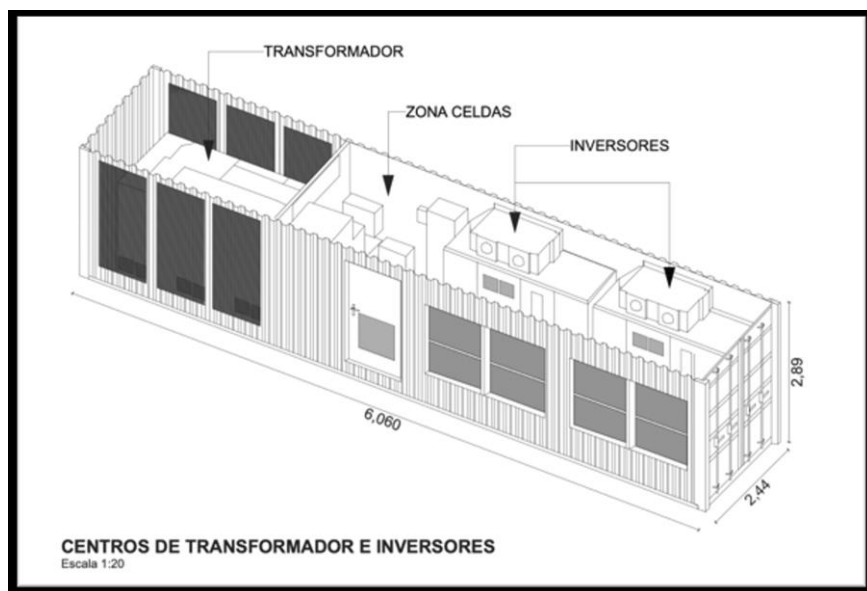
- El Titular estará preparado durante todas las fases del proyecto con los elementos necesarios para evacuar el agua (del afloramiento) hacia el cauce natural más cercano.
- las aguas provenientes de afloramientos y/o las obras de excavación deberán ser vertidas al cauce natural más próximo. De no ser posible lo anterior, ellas serán vertidas a cauces artificiales, con autorización de sus propietarios.

Medidas en caso de ocurrencia de la emergencia (afloramiento de aguas subterráneas):



	- Ante el afloramiento o la intercepción de las aguas subterráneas, tanto el Titular y/o sus Contratistas deben tener presente dar aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo menor a 24 h, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, o el alcance del nivel freático con las excavaciones del proyecto en la fase de construcción y/o cierre, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento. - Se detienen las actividades que tengan que ver con el afloramiento del agua - Iniciar a la brevedad el proceso de evacuar las aguas que afloren al curso natural más cercano. - Dar aviso a la SMA y a la DGA del evento de afloramiento de aguas subterráneas. El Titular deberá informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento o se evacuó el agua detectada en la excavación. - 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. Adicionalmente, en respuesta 14 de la Adenda complementaria se informa que en caso de realizar obras de drenaje y aprovechar las aguas de los mismos, informando a la Dirección general de Aguas las características del sistema de drenado usado, la ubicación de la captación y el caudal drenado, con el fin de dar cumplimiento al Art. 48 del Código de Aguas.
Centros de transformación e inversión (CIT)	El proyecto contempla la instalación de 3 centros de transformación e inversión, cuya función es en primer lugar transformar la corriente continua generada en los paneles fotovoltaicos a corriente alterna para luego llevarla al transformador en donde se eleva desde baja a media la tensión la corriente, en este caso a 15 KV. Los centros de Transformación e inversión son unidades prefabricadas y ensambladas por el fabricante listas para instalar y solamente conectar que se presentan en forma de un contenedor, siendo específicamente diseñadas para esta función. Su instalación requiere de la compactación del suelo a usar usando una capa de material estabilizado, la instalación de los poyos de hormigón nivelados que lo soportarán y luego, usando grúa se ubica el CIT sobre ellos. Una vez instalado y teniendo los paneles también instalados, procede el conexiónado correspondiente. La ubicación georreferenciada de los CIT se encuentra en el Anexo 3 de la Adenda complementaria. Gráficamente, el CIT a usar se muestra en la siguiente imagen:





En respuesta 68 de la Adenda se informa que los centros de transformación requieren aceites dieléctricos para su funcionamiento. Utilizan como dieléctrico aceite mineral (1.500 litros aproximadamente), libre de mantenimiento y con cubeta antiderrame para contener el aceite en caso improbable de fuga. Además, el centro de transformación se instala sobre radier y pretil de contención, como segundo nivel de protección ante un derrame.

Cabe destacar que el recambio de aceite dieléctrico o mantención se realiza cada 10 años según recomendación del fabricante, es decir 3 veces en toda la vida útil del proyecto. Para estos eventos, se contará con personal especializado y entrenado, siguiendo el protocolo oficial del fabricante para realizar la labor.

Como acción preventiva:

- Se instruirá al personal que cubra toda la superficie ubicada fuera del pretil con un impermeabilizante de polietileno, a fin de recibir cualquier aceite que pudiera escurrir en el proceso. Contará además con un kit de contención de derrames.
- La zona estará señalada con letrero de prohibición de “No fumar”.
- Se contará con las Hojas de Seguridad respectivas, que contendrán entre otros datos, las características de los aceites y los elementos de protección personal necesarios para su manipulación.

En caso de que ocurra un derrame:

- El operador a cargo de la tarea dará aviso inmediato al supervisor directo y realizará la contención del derrame utilizando los elementos contenidos en el kit de derrame.
- Una vez controlada la fuente del derrame se procederá a retirar todo el material contaminado y se tratará como residuo peligroso.
- Luego de controlada la emergencia se elaborará un informe donde se consigne la naturaleza de los aspectos ambientales involucrados, los



	residuos generados y las medidas de mitigación y de control efectuadas. - Se realizará una investigación interna sobre las causas que originaron el evento y la eficiencia o suficiencia de las acciones preventivas o correctivas adoptadas con el fin de corregir los procedimientos que eviten que la aparición de dicha situación en el futuro.
Centros de almacenamiento en baterías	El proyecto contempla la instalación de 3 centros de almacenamiento en baterías del tipo Litio-Hierro-Fosfato. Los centros de almacenamiento consisten en 6 unidades tipo container habilitadas con repisas diseñadas adecuadamente para albergar 15 racks con 8 baterías cada uno. Estos contenedores irán ubicados en pares en 3 zonas del parque con su correspondiente unidad DC-DC y el CIT a su lado. Cabe destacar que cada contenedor está habilitado para el almacenamiento de las baterías, contará con sistema antiderrame y climatización. Su instalación requiere de la compactación del suelo usando una capa de material estabilizado, la instalación de los poyos de hormigón nivelados que lo soportarán y luego, usando grúa se ubica el contenedor de almacenamiento de baterías sobre ellos. La ubicación georreferenciada de los centros de almacenamiento de baterías se encuentra en el Anexo 3 de la Adenda complementaria. La siguiente figura tomada del plano 10 del anexo 2 de la DIA muestra los detalles del contenedor de baterías:  CONTENEDOR DE ALMACENAMIENTO PARA BATERIAS BATTERY 5590.56Wh of Li-Ion LFP (15 racks of LFP 280Ah, 372.76Wh) Escala 1:50
Método de construcción e instalación de los conductores de energía eléctrica	Los conductores de energía eléctrica se refieren al medio de transporte de la energía eléctrica. Para este proyecto, los conductores de energía eléctrica irán en los siguientes tramos: o Tramo 1: desde el punto LMT1 hasta LMT2, con un recorrido soterrado de 0,267 km, en 15 KV cuya función es el transporte de la energía eléctrica. o Tramo 2: desde el punto LMT2 hasta ICX, con un recorrido aéreo de 0,867 km, que considera 18 postes en circuito simple llevando una línea de 15 KV, cuya función es el transporte de la energía eléctrica. La ubicación georreferenciada de los postes y el punto de conexión ICX se encuentra en el Anexo 3 de la Adenda complementaria. - Tramos aéreos dentro del Parque solar: o PT1 a PT2: línea aérea en media tensión, 15 KV, longitud de 20 metros. Permite cruzar canal de desagüe existente en el lugar sin intervenirlo. o PT2 a PT3: línea aérea en media tensión, 15 KV, longitud de 20 metros.



	Permite cruzar canal de desagüe existente en el lugar sin intervenirlo. o PT5: poste de inicio de la línea aérea externa al emplazamiento del parque que llevará la energía hasta el punto de conexión (mismo punto indicado como LMT2, origen en tabla anterior). En respuesta 75 de la Adenda se amplía la información respecto a las subactividades en el montaje de la Línea de media tensión de evacuación de la energía producida: Línea de transmisión AEREA El objeto del presente texto es el de establecer el procedimiento para la realización de la obra civil y montaje en la construcción de una línea aérea. OBRA CIVIL - Replanteo de apoyo: El replanteo incluirá el marcado de todos los ejes que sean necesarios para la correcta ejecución del trabajo. Comprobación, previa al inicio de la construcción de cimentaciones y con antelación suficiente, de la existencia de estacas en los apoyos. - Explanación: Comprende el movimiento de tierras necesario para la correcta nivelación del apoyo en caso de ser necesario. - Excavación: Comprende la extracción del material del terreno, para colocar los postes o fundaciones según aplique de acuerdo con ingeniería. amplía la información respecto a las subactividades en el montaje de la Línea de media tensión de evacuación de la energía producida: Línea de transmisión AEREA El objeto del presente texto es el de establecer el procedimiento para la realización de la obra civil y montaje en la construcción de una línea aérea. OBRA CIVIL - Replanteo de apoyo: El replanteo incluirá el marcado de todos los ejes que sean necesarios para la correcta ejecución del trabajo. Comprobación, previa al inicio de la construcción de cimentaciones y con antelación suficiente, de la existencia de estacas en los apoyos. - Explanación: Comprende el movimiento de tierras necesario para la correcta nivelación del apoyo en caso de ser necesario. - Excavación: Comprende la extracción del material del terreno, para colocar los postes o fundaciones según aplique de acuerdo con ingeniería. - La excavación puede ser, dependiendo de la naturaleza del terreno: - o Normal: cuando puede ser excavada sin dificultad con pico y pala o medios mecánicos habituales. - o Roca: que obliga al empleo de medios adecuados para excavaciones en roca. - La forma y dimensiones de cada excavación se ajustarán a lo indicado en los planos de ejecución de ingeniería.
--	--



- Hormigonado: En caso de ser necesario será entregado mediante camiones mixer despachados desde centros autorizados y certificados.

- Puesta a tierra: Todos los postes de líneas eléctricas dispondrán de su correspondiente puesta a tierra. Para el sistema de puesta a tierra habrá que tener en cuenta su ubicación. Dependiendo de la ubicación de cada poste y de la resistencia de la puesta a tierra, pudiera resultar necesario complementar la puesta a tierra con una mejora.

MONTAJE POSTES, TENDIDO Y REGULADO DE CONDUCTORES

- Transporte: Traslado de materiales y componentes de los postes desde las bodegas del suministrador o almacenes hasta las bodegas en faena. Tanto para el transporte como para la carga y descarga se utilizarán vehículos y grúas adecuadas.

- Izado de postes: El izado de los postes se realizará habitualmente por medio de camión pluma o grúa. Una vez izado el poste, se debe comprobar su verticalidad.

- Tendido: Comprende la realización de un plan de tendido y las actividades de despliegue de los conductores, cables de tierra y cables de fibra óptica o telecomunicaciones necesarios, a través de las poleas previamente colocadas en el sitio. En caso de requerir realizar cruzamientos, estos deberán protegerse por medio de protecciones o porterías debidamente atirantadas con elementos que aseguren su función. Dependiendo del cruzamiento a realizar, las protecciones podrán ser de madera o metálicas. El despliegue de cables se efectuará con tensión mecánica controlada, utilizando un equipo de tendido adecuado.

- Tensado: Comprende la colocación de los cables en su flecha, sin sobrepasar en algún momento la tensión de regulado. Previamente a esta operación se habrá realizado el amarre en uno de los extremos, así como los empalmes si los hubiere. La operación de tensado consiste en aproximar los cables a su flecha.

- Engrapado y colocación de herrajes complementarios: Comprende el engrapado de los cables mediante grapas de suspensión y la colocación de herrajes complementarios.

En caso de LTE subterráneas:

- Construcción de las canalizaciones

- Descripción de los materiales para la aislación y protección eléctrica.

LTE SUBTERRANEA

- Trabajos Previos. Trazado de zanjas y secciones tipo, indicando todos los cruzamientos y puntos singulares.

- Excavaciones: Se aplicará a todas las excavaciones que se realicen para la formación de la zanja en la obra, a cielo abierto y mediante el empleo de medios mecánicos.

En el proceso de ejecución se utilizará la maquinaria adecuada para el volumen de tierras a mover, preferentemente por medios mecánicos y con mano de obra local, hasta la profundidad de diseño. El número y tipo de



	las máquinas será el adecuado a los rendimientos previstos en el programa de trabajo y se encontrarán en buenas condiciones de funcionamiento. Retirada de tierra vegetal para posterior relleno. - Tendido del Cable: La instalación podrá realizarse emplazando la bobina sobre Porta bobinas hidráulicas o “gatos”, en cabecera de zanja, realizando el tendido de forma manual; se instalarán los rodillos necesarios para evitar el contacto directo con el terreno o cama de arena durante la tracción del conductor. El número de rodillos dependerá de la tipología de la zanja y orografía del terreno. Se podrá realizar también el tendido desde camión. Otra forma de realizar el tendido sería colocando la bobina en un remolque específico que se engancha a una camioneta todo terreno o camión. Los conductores se identificarán, al menos, al inicio y al final mediante encintado, según código de colores y etiqueta. El tendido del cable de comunicaciones o F.O. se realizará de forma semejante a lo indicado para los cables de potencia en los párrafos anteriores. - Tendido del cable de potencia enterrado bajo tubo. En determinadas situaciones será admisible la instalación del cable, tanto de potencia como de comunicaciones, en zanja, bajo tubo corrugado. - Cruce de viales. Se instalarán tubos de protección de polietileno corrugado en el exterior y liso en el interior, homologado para conductores eléctricos. - Relleno y tapado de Zanja. Una vez tendidos los cables de potencia y comunicaciones se procederá a extender una capa de arena. Una vez realizado el trabajo anterior, se procederá de forma inmediata al tapado con una capa de material seleccionado procedente de excavación.
Caseta de guardia	El acceso al proyecto contempla la construcción de caseta de guardia, que ocupará una superficie de 14,7 m², que se instalará sobre poyos de hormigón en suelo natural compactado. Se trata de una unidad prefabricada tipo container, previamente habilitada por el proveedor que solo requiere su montaje sobre poyos de hormigón en suelo compactado. Esta caseta permitirá albergar la presencia de 1 guardia durante toda la fase de construcción del proyecto. Detalles y ubicación georreferenciada se encuentran en el anexo 3 de la Adenda complementaria. Se contempla su retiro al término de la fase de construcción.
Instalaciones para el manejo de aguas servidas	Fosa séptica con sistema de tratamiento y drenes de infiltración: para las fases de operación se considera la construcción (durante la fase de construcción) de una fosa séptica con sistema de tratamiento (cloración y decoloración) de 2.350 l y sus correspondientes drenes de infiltración que permitirán recibir y disponer los residuos líquidos provenientes de la sala de baño habilitada en sala de control, y que consistirá en 1 wc y 1 lavamanos. Se ubicará en zona georreferenciada en el Anexo 3 de la Adenda complementaria y estará emplazada en una superficie de 60 m² aproximadamente. Su habilitación requerirá de la excavación de aproximadamente 30 m³ y la habilitación de 3 drenes de infiltración de 15



	metros de largo cada uno usando de PVC ranurado de 110 mm. El diseño de la fosa se realiza para un máximo de 8 personas y usando una dotación de 150 L/personas-día. En Anexo 15 de la Adenda se presenta el correspondiente PAS 138 con los detalles del sistema particular planteado. Durante la fase de cierre, esta fosa será retirada del emplazamiento del proyecto por la empresa autorizada, previa limpieza de ella a modo de asegurar la no contaminación del suelo o aguas subterráneas durante su retiro. Tanto en la fase de construcción como cierre se usarán baños químicos. En la respuesta 64 de la Adenda se informa que durante la fase de construcción se usarán baños químicos, los cuales serán instalados sobre suelo natural compactado en la zona de instalación de faenas presentada en el Anexo 3 de la Adenda complementaria. Respecto al manejo de las aguas servidas, se informa que los baños químicos son unidades autocontenidas que no eliminan hacia el exterior las aguas servidas, sino que son tratadas en la misma unidad, servicio que será realizado por la empresa proveedora que cuente con las autorizaciones correspondientes. Al término de la fase de construcción las unidades de baños químicos serán retiradas por el proveedor dejando la zona limpia y despejada.
Estacionamientos	Para la fase de construcción se contempla la habilitación de 12 estacionamientos, sobre suelo natural compactado, de los cuales 3 permanecerán para la fase de operación. El proceso de construcción contempla una pasada de motoniveladora y luego dos pasadas de rodillo compactador, sin aplicación de productos ni áridos. La superficie dedicada a estacionamientos estará debidamente señalizada y demarcada para uso con vehículos particulares de menor tamaño. La georreferenciación de estos estacionamientos y detalles se encuentran en el Anexo 3 de la Adenda complementaria. El uso contemplado para estos estacionamientos es para los vehículos particulares del personal que realice mantención o limpieza de paneles.
Instalación bodega Respel	Se contempla el uso permanente durante las fases de construcción, operación y cierre de una Bodega respel, de 7,2 m², con capacidad máxima de almacenamiento de 12 tambores de 200 l, con ventilación natural, RF90 como mínimo y bandeja de contención en caso de derrame de al menos 1.600 litros, será del tipo comercial que cumpla con la normativa aplicable. Esta bodega es un módulo prefabricado que cumple toda la normativa respectiva,
Patio de residuos industriales	Para la fase de operación se habilitará un patio para residuos industriales no peligrosos de carácter permanente (distinto al temporal definido para la fase de construcción). Este patio será de aproximadamente 9 m², sobre suelo natural compactado, contará con cerco perimetral, y su fin es la acumulación transitoria de residuos industriales, como paneles defectuosos, materiales de desecho, u otros de gran tamaño. Detalles y georreferenciación en el Anexo 3 de la Adenda complementaria. Tal como ya se ha mencionado, el suelo se tratará con una pasada de niveladora y dos pasadas de rodillo compactador, la



	instalación del cerco se realizará según los detalles indicados en el Anexo 3 de la Adenda complementaria.
Instalación estanque combustible	Se considera el uso temporal de un estanque autorizado para combustible diésel de 1.000 l para alimentación de grupos electrógenos para la fase de construcción del proyecto solamente. La ubicación de este estanque de combustible se encuentra en el Anexo 3 de la Adenda complementaria y será instalado sobre suelo natural compactado. Este estanque de combustible estará disponible durante la fase de construcción, solamente y será retirado al término de esta fase.
Instalación grupos electrógenos	El proyecto contempla el uso de 2 grupos electrógenos. Uno de 19 KVA para uso durante la fase de construcción, y uno de 5KVA para labores menores también en la construcción. Sólo el grupo electrógeno de 5 KVA permanecerá para la fase de operación y se usará sólo como respaldo para alimentación de iluminación y computadores en sala de control en caso de falla o contingencias del parque. La zona destinada a grupos electrógenos se encuentra en el Anexo 3 de la Adenda complementaria. El grupo electrógeno de 19 KVA será abastecido del diésel necesario por medio de un estanque autorizado de combustible de 1.000 litros. El estanque será abastecido mediante camión surtidor autorizado, con frecuencia semanal durante la construcción. El grupo electrógeno de 5 KVA será abastecido directamente en su estanque incorporado de 5.000 litros. En respuesta 62 de la Adenda se informa que para el grupo electrógeno de 5 KVA el suministro de petróleo será directamente en su estanque incorporado de 1.000 litros, usando camión surtidor autorizado. Para el grupo electrógeno de 19 KVA el suministro será mediante el estanque de combustible autorizado de 1.000 litros, el cual será abastecido mediante camión surtidor. La carga de combustible a este grupo electrógeno se realizará mediante la manguera con surtidor del estanque de combustible. Las medidas de seguridad corresponden a realizar la carga de combustible con el grupo electrógeno apagado, respetando las señaléticas de prohibición de fumar hacer fuego o uso de cualquier elemento que pueda generar chispa. Se destaca que el suelo donde se ubican el estanque de combustible y el grupo electrógeno estará protegido con una lámina de polietileno grueso y arena. En caso de derrame de hidrocarburos, el Plan de contingencias y emergencias señala lo siguiente: - En las fases de construcción y cierre, donde habrá maquinaria presente en las instalaciones del proyecto, y en caso de ocurrir un derrame accidental o goteo de aceite o combustible, se procederá a detener de inmediato la maquinaria, intentar detener la fuga y contener el derrame en el suelo afectado, usando arena, palas y plásticos, construyendo con arena la contención necesaria. - A continuación se procede a recoger la porción suelo y arena afectada con el derrame, y ponerla en contenedor apropiado en la bodega de residuos peligrosos, debidamente etiquetada y registrada. Se solicitará el



retiro de residuos a la brevedad posible con empresa autorizada y con destino final también autorizado.

- En paralelo a lo anterior, la maquinaria que haya generado el derrame será retirada de las instalaciones y será reemplazada por otra en buen estado de funcionamiento y sin posibles derrames.

- En caso que el derrame ocurra durante la carga de combustible en la zona definida para ello, se procederá a retirar la arena afectada y gestionarla como residuo peligroso.

- Si en la fase de operación se produjera un derrame de aceite en las unidades transformación que usan aceites dieléctricos, y en caso que el derrame supere la unidad de contención incorporada en el equipo y se traspase al pretil de contención del mismo, se procederá a evacuar del contenedor de la unidad y del pretil los aceites derramados, los que serán puestos en tambores etiquetados para manejo como residuos peligrosos, asimismo recogiendo la arena o gravilla del pretil de contención que haya sido afectada y puesta en contenedor etiquetado para su gestión en bodega de residuos peligrosos y envío a destino final autorizado.

- Una vez atendido el derrame se procede al chequeo y mantención necesaria de la unidad para corregir el origen del derrame y evitar su nueva ocurrencia.

- Cualquiera sea el tipo de derrame, aceite o combustible, se cuidará y atenderá que no existan fuentes de ignición cercanas, se demarcará la zona afectada y se informará al resto del personal presente en las instalaciones.

- Una vez resuelta la emergencia se confecciona un informe con el detalle del evento, indicando una descripción del mismo, causas que lo originaron, medidas tomadas para resolverlo y medidas definidas para evitar que vuelva a ocurrir. En particular se deberá evaluar el impacto generado sobre recursos naturales, como suelo o agua, indicando la magnitud de la afectación.

- Se dará aviso a las autoridades competentes según corresponda.

En respuesta 79 de la Adenda se informa que la ubicación del grupo electrógeno de 5 KVA es:

	Vértice	Coordenadas UTM, WGS 84, H19		Superficie
Grupo electrógeno 5 KVA. Estanque de combustible incorporado en el equipo. Plano 04	GE1	322.321,13	6.186.789,17	1,28 m2
	GE2	322.319,75	6.186.789,96	
	GE3	322.319,35	6.186.789,27	
	GE4	322.320,73	6.186.788,47	

Las distancias a cursos de aguas más cercanos son las siguientes:



	Cauce:	Distancia desde el proyecto		
	Huinico	430 m		
	Rigolemu	1200 m		
	Zanja o canal interior del parque	100 m		

Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinarias al interior del emplazamiento del proyecto	- Para el funcionamiento maquinarias dentro del emplazamiento del proyecto se tiene lo siguiente:			
	Tipo	Potencia, kW	cantidad	Fase construcción
	motoniveladora	150	1	1,2 hectáreas de suelo plano, para las zonas a compactar
	compactadora	150	1	se compactarán 11.586 m² de caminos 60 m² por CIT (3 unidades, 20 m2 c/u) CT) 296,2 m² por instalación centro de baterías, (3 unidades de 98,74 m² c/u) 395 m² por la instalación de faenas 12.337 m² totales a compactar
	retroexcavadora	160	1	Se estiman 147 m³ de material a excavar en zanjas + 30 m³ sistema fosa séptica + 47 m³ cerco + 8 m³ por instalación de 18 postes =232 m³
	hincadora	42	1	Son 1700 Hincas. 1 hinca cada 3 minutos, es decir 85 horas de hincado total, 11 días de 8 horas laborales
	Grúa horquilla	42	1	10 semanas de uso, 8 horas diarias, 400 horas
	Grúa	154	1	10 semanas de uso, 8 horas diarias, 400 horas
	Grupo electrógeno 1: 19 KVA,	15,2	1	6 meses, 22 días/mes, 8h/día, 1.056 horas
	Grupo electrógeno 2: 5 KVA	4	1	respaldo, 5% tiempo , 53 horas/año
	Tal como indica el Inventario de emisiones presentado en el Anexo 4.2 de la DIA, se consideró el funcionamiento de vehículos dentro del emplazamiento del proyecto en 220 metros. Los detalles se presentan en el mismo anexo 4.2. de la DIA.			
	En la respuesta 65 de la Adenda se presenta la tabla con el tránsito de camiones o vehículos dentro del emplazamiento del proyecto.			



Tipo de transporte	Transportes	Tipo de vehículo	Viajes/fase	Distancia, km
Traslado de baños químicos y mantención	Aguas servidas	Camión 30 ton	26	0,22
Transporte de unidades modulares	Módulos	Camión 30 ton	5	0,22
Transporte de materiales para construcción cercado perimetral	Materiales	Camión 30 ton	2	0,22
Transporte de paneles	Paneles	Camión 30 ton	30	0,22
Transporte de estructuras	Estructuras	Camión 30 ton	15	0,22
transporte de equipos (CIT y centro de baterías)	CIT	Camión 30 ton	6	0,22
Trasporte de materiales (cables, conectores, pernos, etc.)	Insumos	Camión 30 ton	10	0,22
Entrega/ Retiro de Maquinaria Varias	Maquinaria	Camión 30 ton	12	0,22
Provisión de agua potable	Agua	Camión 20m³	24	0,22
Provisión de áridos	Áridos	Camión 30 ton	3	0,22
Provisión de hormigón	Hormigón	Camión mixer 10 m³	7	0,22
Retiro residuos industriales solidos no peligrosos	Residuos industriales No Peligrosos	Camión 20m³	24	0,22
Retiro residuos domiciliarios y asimilables	Residuos Sólidos Domésticos	Camión 20m³	72	0,22
Transporte de Residuos Peligrosos	Residuos Peligrosos	Camión 20m³	3	0,22
Provisión de combustible	Camión Estanque	Camión Estanque 10 m³	48	0,22



Transporte de insumos, residuos y mano de obra

Tipo de transporte	Carpeta de rodado	origen	Destino	Tipo de vehículo y carga, cantidad	Viajes/fase	Distancia, km
Traslado de baños químicos y mantenimiento	pavimentado	Rengo, región de O'Higgins	Proyecto en comuna de Malloa, región de O'Higgins	Camión 30 ton. Baños químicos Aguas servidas	26	515 km totales 86 km/mes
Transporte de unidades modulares	pavimentado	Puerto San Antonio, Región Valparaíso	Proyecto en comuna de Malloa, región de O'Higgins	Camión 30 ton Unidades modulares (oficinas, comedor, caseta guardia)	5	99 km totales 16,5 km/mes
Transporte de materiales para construcción perimetral	pavimentado	Rengo, región de O'Higgins	Proyecto en comuna de Malloa, región de O'Higgins	Camión 30 ton Materiales	2	40 km totales 6,7 km/mes
Transporte de paneles	pavimentado	Puerto San Antonio, Región Valparaíso	Proyecto en comuna de Malloa, región de O'Higgins	Camión 30 ton Paneles	30	10113 km totales 1685,6 km/mes
Transporte de estructuras	pavimentado	Puerto San Antonio, Región Valparaíso	Proyecto en comuna de Malloa, región de O'Higgins	Camión 30 ton Estructuras	15	5056 km totales 842,7 km/mes
transporte de equipos (CIT y de baterías)	pavimentado	Puerto San Antonio, Región Valparaíso	Proyecto en comuna de Malloa, región de O'Higgins	Camión 30 ton CIT	6	2022 km totales 337 km/mes
Trasporte de materiales (cables, conectores, pernos, etc.)	pavimentado	Rengo, región de O'Higgins	Proyecto en comuna de Malloa	Camión 30 ton Insumos	10	198 km totales 33 km/mes



Provisión de agua potable	pavimentado	Rengo, región de O'Higgins	Proyecto en comuna de Malloa	Camión 20 m ³ Agua	24	476 km totales 79,3 km/mes
Provisión de áridos	pavimentado	Rengo, región de O'Higgins	Proyecto en comuna de Malloa	Camión 30 ton Áridos	3	40 km totales 6,7 km/mes
Provisión de hormigón	pavimentado	Rengo, región de O'Higgins	Proyecto en comuna de Malloa	Camión Mixer de 10 m ³ Hormigón	7	99 km totales 16,5 km/mes
Retiro residuos industriales sólidos no peligrosos	pavimentado	Proyecto en comuna de Malloa	Vertedero La Yesca, Rancagua, Región de O'Higgins	Residuos industriales No Peligrosos	24	1638 km totales 273 km/mes
Retiro residuos domiciliarios y asimilables	pavimentado	Proyecto en comuna de Malloa	Vertedero La Yesca, Rancagua, Región de O'Higgins	Camión 20 m ³ Residuos Sólidos Domésticos	72	4916 km totales 819 km/mes
Transporte de Residuos Peligrosos	pavimentado	Proyecto en comuna de Malloa	Exins Geobarra Rengo, Región de O'Higgins	Camión 20 m ³ Residuos Peligrosos	3	113 km totales 18,8 km/mes
Provisión de combustible	pavimentado	Rengo	Proyecto en comuna de Malloa	Camión Estanque 10 m ³ Diésel	48	952 km totales 158,6 km/mes

En respuesta 86 de la Adenda, se informa que la ruta de acceso corresponde a un camino público (H-600) con un perfil de calzada simple, bidireccional, de una pista por sentido, con un ancho total de 7 metros. Cada pista posee anchos normados de 3,5 metros.

La extensión de longitud del tramo de ruta analizada es de 3.8 kilómetros. La carpeta está materializada en asfalto y permite velocidades de circulación de 50 km/hr, no posee restricciones de peso en todo el eje y acorde a lo revisado en terreno, el flujo que circula por la vía se compone de maquinarias del rubro agrario y vehículos privados, no se aprecia transporte público en el sector. Las imágenes y fotografías se adjuntan en el punto 4.1 del Estudio Vial.

En respuesta 87 de la Adenda se informa que las rutas a usar por el proyecto en su fase de construcción en versión KMZ se presentan en Anexo 10 de la Adenda.

Se debe señalar que el proyecto no contempla para la fase de construcción viajes a la comuna de Malloa. En ese sentido se adjuntan los usos de transporte, contemplando su origen/destino presentados en la siguiente tabla.



	<table><tr><th>Fase de Construcción</th><th>Origen y destino</th></tr><tr><td>traslado de baños químicos y mantención (1 vez a la semana)</td><td>Rengo - Proyecto Malloa Solar</td></tr><tr><td>traslado, uso y retiro motoniveladora</td><td>Rengo - Proyecto Malloa Solar</td></tr><tr><td>traslado, uso y retiro compactadora</td><td>Rengo - Proyecto Malloa Solar</td></tr><tr><td>traslado, uso y retiro retroexcavadora</td><td>Rengo - Proyecto Malloa Solar</td></tr><tr><td>traslado, uso y retiro hincadora</td><td>Rengo - Proyecto Malloa Solar</td></tr><tr><td>traslado, uso y retiro grúa horquilla</td><td>Rengo - Proyecto Malloa Solar</td></tr><tr><td>traslado, uso y retiro Grúa</td><td>Rengo - Proyecto Malloa Solar</td></tr><tr><td>transporte de unidades modulares (1 oficinas, 1 comedor, 3 bodegas)</td><td>Rengo - Proyecto Malloa Solar</td></tr><tr><td>Transporte de materiales para construcción cercado perimetral</td><td>Rengo - Proyecto Malloa Solar</td></tr><tr><td>transporte de paneles</td><td>Puerto San Antonio - Proyecto Malloa Solar</td></tr><tr><td>transporte de estructuras</td><td>Puerto San Antonio - Proyecto Malloa Solar</td></tr><tr><td>transporte de equipos (CIT y centro de baterías)</td><td>Puerto San Antonio - Proyecto Malloa Solar</td></tr><tr><td>Trasporte de materiales (cables, conectores, pernos, etc.)</td><td>Rengo - Proyecto Malloa Solar</td></tr><tr><td>Retiro residuos domiciliarios y asimilables (3 veces /semana)</td><td>Proyecto Malloa Solar - vertedero La Yesca</td></tr><tr><td>Retiro residuos industriales solidos no peligrosos (1 vez por semana)</td><td>Proyecto Malloa Solar - vertedero La Yesca</td></tr><tr><td>Retiro residuos peligrosos (1 vez cada 2 meses)</td><td>Proyecto Malloa Solar - Geobarra/Exins</td></tr><tr><td>Provisión de agua potable (1 vez/semana)</td><td>Rengo - Proyecto Malloa Solar</td></tr><tr><td>Provisión de hormigón , 2 vece</td><td>Rengo - Proyecto Malloa Solar</td></tr><tr><td>Provisión de áridos 2 veces</td><td>Rengo - Proyecto Malloa Solar</td></tr></table> <table><tr><td>Provisión de combustible (maquinarias y grupo electrógeno) 2 veces/semana</td><td>Rengo - Proyecto Malloa Solar</td></tr></table>	Fase de Construcción	Origen y destino	traslado de baños químicos y mantención (1 vez a la semana)	Rengo - Proyecto Malloa Solar	traslado, uso y retiro motoniveladora	Rengo - Proyecto Malloa Solar	traslado, uso y retiro compactadora	Rengo - Proyecto Malloa Solar	traslado, uso y retiro retroexcavadora	Rengo - Proyecto Malloa Solar	traslado, uso y retiro hincadora	Rengo - Proyecto Malloa Solar	traslado, uso y retiro grúa horquilla	Rengo - Proyecto Malloa Solar	traslado, uso y retiro Grúa	Rengo - Proyecto Malloa Solar	transporte de unidades modulares (1 oficinas, 1 comedor, 3 bodegas)	Rengo - Proyecto Malloa Solar	Transporte de materiales para construcción cercado perimetral	Rengo - Proyecto Malloa Solar	transporte de paneles	Puerto San Antonio - Proyecto Malloa Solar	transporte de estructuras	Puerto San Antonio - Proyecto Malloa Solar	transporte de equipos (CIT y centro de baterías)	Puerto San Antonio - Proyecto Malloa Solar	Trasporte de materiales (cables, conectores, pernos, etc.)	Rengo - Proyecto Malloa Solar	Retiro residuos domiciliarios y asimilables (3 veces /semana)	Proyecto Malloa Solar - vertedero La Yesca	Retiro residuos industriales solidos no peligrosos (1 vez por semana)	Proyecto Malloa Solar - vertedero La Yesca	Retiro residuos peligrosos (1 vez cada 2 meses)	Proyecto Malloa Solar - Geobarra/Exins	Provisión de agua potable (1 vez/semana)	Rengo - Proyecto Malloa Solar	Provisión de hormigón , 2 vece	Rengo - Proyecto Malloa Solar	Provisión de áridos 2 veces	Rengo - Proyecto Malloa Solar	Provisión de combustible (maquinarias y grupo electrógeno) 2 veces/semana	Rengo - Proyecto Malloa Solar
Fase de Construcción	Origen y destino																																										
traslado de baños químicos y mantención (1 vez a la semana)	Rengo - Proyecto Malloa Solar																																										
traslado, uso y retiro motoniveladora	Rengo - Proyecto Malloa Solar																																										
traslado, uso y retiro compactadora	Rengo - Proyecto Malloa Solar																																										
traslado, uso y retiro retroexcavadora	Rengo - Proyecto Malloa Solar																																										
traslado, uso y retiro hincadora	Rengo - Proyecto Malloa Solar																																										
traslado, uso y retiro grúa horquilla	Rengo - Proyecto Malloa Solar																																										
traslado, uso y retiro Grúa	Rengo - Proyecto Malloa Solar																																										
transporte de unidades modulares (1 oficinas, 1 comedor, 3 bodegas)	Rengo - Proyecto Malloa Solar																																										
Transporte de materiales para construcción cercado perimetral	Rengo - Proyecto Malloa Solar																																										
transporte de paneles	Puerto San Antonio - Proyecto Malloa Solar																																										
transporte de estructuras	Puerto San Antonio - Proyecto Malloa Solar																																										
transporte de equipos (CIT y centro de baterías)	Puerto San Antonio - Proyecto Malloa Solar																																										
Trasporte de materiales (cables, conectores, pernos, etc.)	Rengo - Proyecto Malloa Solar																																										
Retiro residuos domiciliarios y asimilables (3 veces /semana)	Proyecto Malloa Solar - vertedero La Yesca																																										
Retiro residuos industriales solidos no peligrosos (1 vez por semana)	Proyecto Malloa Solar - vertedero La Yesca																																										
Retiro residuos peligrosos (1 vez cada 2 meses)	Proyecto Malloa Solar - Geobarra/Exins																																										
Provisión de agua potable (1 vez/semana)	Rengo - Proyecto Malloa Solar																																										
Provisión de hormigón , 2 vece	Rengo - Proyecto Malloa Solar																																										
Provisión de áridos 2 veces	Rengo - Proyecto Malloa Solar																																										
Provisión de combustible (maquinarias y grupo electrógeno) 2 veces/semana	Rengo - Proyecto Malloa Solar																																										
Puesta en marcha del parque solar	Las actividades de puesta en marcha consisten en la revisión y comprobación del correcto funcionamiento de todos los dispositivos eléctricos con el fin de asegurar su adecuado comportamiento para dar cumplimiento de la normativa asociada. Los equipos que deben ser revisados corresponden a: - Centros de inversión y transformación, interruptores y protecciones. - Sistema de conexiones eléctricas interna (pruebas de aislación, pruebas de continuidad y resistividad para cada circuito eléctrico). - Pruebas de resistividad del sistema de puesta a tierra. - Pruebas de operación correcta de los centros de baterías y sus unidades de conexión. - Control de supervisión y del sistema de adquisición de datos (SCADA). - Control de los sistemas de televigilancia. - Están previstas pruebas funcionales en diferentes condiciones de operación realizada para cada equipo. Después de este paso, los dispositivos deben ser revisados todos juntos																																										



	con el fin de comprobar el funcionamiento de todo el parque fotovoltaico. Dentro del ítem de puesta en marcha se considera la realización de pruebas de inyección de energía a la red de distribución, configuración de inversores según normativa y parámetros analizados de la red eléctrica, inspección y medición de variables eléctricas. Una vez completada satisfactoriamente las actividades de la puesta en marcha, se inicia la generación y entrega comercial de energía eléctrica a la red de distribución nacional, siendo este el hito de término de la fase de construcción. Las actividades de puesta en marcha consideran un plazo estimado de 6 semanas para su realización. En respuesta 76 de la Adenda se indica que las pruebas se realizarán durante el último mes de construcción, conforme al cronograma señalado a continuación: <table><tr><th rowspan="2">Prueba</th><th colspan="4">Mes 6</th></tr><tr><th>Semana 1</th><th>Semana 2</th><th>Semana 3</th><th>Semana 4</th></tr><tr><td>Equipos</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td><td>x</td></tr><tr><td>Sistemas</td><td>x</td><td>x</td><td>X</td><td></td></tr><tr><td>Conjuntas</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td></tr><tr><td>Energización</td><td></td><td></td><td></td><td>x</td></tr></table>	Prueba	Mes 6				Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Equipos	x	x	x	x	Sistemas	x	x	X		Conjuntas				X	Energización				x
Prueba	Mes 6																													
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4																										
Equipos	x	x	x	x																										
Sistemas	x	x	X																											
Conjuntas				X																										
Energización				x																										
Desmantelamiento de obras temporales	La ubicación georreferenciada de las partes temporales del proyecto se presenta en el Anexo 3 de la Adenda complementaria, y son las siguientes:																													



Fase	Vértice	Superficie (m²)	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19 Sur		Instalación
			Este (m)	Norte (m)	
Temporal	BQ1	9	322282.07	6186788.72	BAÑOS QUIMICOS MODULARES
	BQ2		322284.43	6186792.81	
	BQ3		322285.45	6186792.22	
	BQ4		322283.10	6186788.13	
Temporal	EBQ1	1,0	322282.09	6186788.48	ESTANQUE DE AGUA BAÑOS QUIMICOS
	EBQ2		322282.95	6186787.98	
	EBQ3		322282.45	6186787.12	
	EBQ4		322281.59	6186787.62	
Temporal	OF1	90	322293.23	6186790.94	OFICINAS
	OF2		322303.62	6186784.95	
	OF3		322298.95	6186776.87	
	OF4		322288.55	6186782.86	
Temporal	CM1	14,7	322284.26	6186786.92	COMEDOR
	CM2		322287.26	6186792.12	
	CM3		322289.37	6186790.90	
	CM4		322286.38	6186785.70	
Temporal	ES1	192,1	322284.05	6186810.79	ESTACIONAMIENTOS
	ES2		322281.05	6186805.60	
	ES3		322308.79	6186789.61	
	ES4		322311.78	6186794.81	
Temporal	CG1	14,7	322276.59	6186814.38	CASETA GUARDIA
	CG2		322278.68	6186813.13	
	CG3		322275.59	6186807.99	
	CG4		322273.51	6186809.25	
Temporal	AM1	37,50	322316.75	6186772.72	ACOPIO MATERIALES
	AM2		322326.66	6186766.79	
	AM3		322325.00	6186764.00	
	AM4		322315.08	6186769.93	
Temporal	EC1	4,00	322311.86	6186772.53	ESTANQUE CONBUSTIBLES
	EC2		322313.58	6186771.50	
	EC3		322314.61	6186773.22	
	EC4		322312.89	6186774.25	
Temporal	CC1	30,00	322319.11	6186779.83	AÉRA CARGA CONBUSTIBLES
	CC2		322316.52	6186781.34	
	CC3		322311.45	6186772.71	
	CC4		322314.03	6186771.20	

Fase	Vértice	Superficie (m²)	Coordenadas UTM Datum WGS 84 Huso 19 Sur		Instalación
			Este (m)	Norte (m)	
Temporal	RD1	8	322274.86	6186793.46	PATIO DE RESIDUOS DOMÉSTICOS
	DR2		322276.82	6186796.94	
	DR3		322278.57	6186795.96	
	DR4		322276.60	6186792.47	
Temporal	RI1	30	322328.62	6186784.13	PATIO DE RESIDUOS INDUSTRIALES
	RI2		322325.37	6186778.48	
	RI3		322329.27	6186776.24	
	RI4		322332.52	6186781.88	

Todas estas unidades serán instaladas sobre suelo natural compactado, siendo el único componente ambiental con afectación temporal no significativa. El suelo que usarán estas instalaciones habrá sido compactado para asegurar una correcta instalación de las unidades descritas. En esta zona no se contemplan actividades de descompactación del suelo liberado, ya que esta superficie, si bien estará libre de instalaciones, continuará en uso por el parque solar con funciones de circulación pedestre principalmente.



4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua potable	Para consumo humano (bebida), será provista por medio de bidones con dispensador, suministrados por empresa autorizada para tal efecto. El agua potable para los servicios sanitarios será abastecida por camión aljibe de proveedor autorizado, almacenada en los estanques de agua potable considerados. Se considera una provisión de 2 litros/persona-día de agua envasada para bebida estrictamente, es decir, 70 personas x 2 l/día x 22 días/mes x 6 meses= 18.480 litros. Será provista embotellada, con sistema con dispensador y estará disponible en la zona del comedor y oficinas. Para los estanques de agua potable de los sistemas sanitarios, se consideran 150 l/personas- día. Esto es 150 l/personas-día x 70 personas x 22 días/mes x 6 meses= 1.386 m³ totales en la fase de construcción. Serán provistos mediante camión aljibe autorizado desde fuentes autorizadas para la venta de agua potable.
Agua Industrial	No se requiere de agua industrial para ninguna actividad de la fase de construcción. En respuesta 78 de la Adenda se aclara que no se realizarán actividades de control de emisiones para las actividades mencionadas en la pregunta ya que el estimado de inventario de emisión y su modelación de la dispersión arrojan resultados muy bajos en cumplimiento con la normativa ambiental aplicable, por lo tanto no se consideran necesarias.
Energía eléctrica	Durante la fase de construcción la energía eléctrica requerida será provista mediante un grupo electrógeno de 19 KVA/15,2 KW. Aproximadamente se requerirán 600 KW-h por mes (36.000 KW-h en toda la fase de construcción), para uso en computadores, iluminación de los recintos de instalación de faenas y uso algunas herramientas, entre otras necesidades. Se estima que el grupo electrógeno tendrá un consumo de diésel de 12 l/h y un uso estimado de 1.408 horas durante toda la fase de construcción. El proyecto también contempla el uso de un grupo electrógeno de 5 KVA para uso solamente en caso de contingencias o modo respaldo. Para efectos de estimación de emisiones a la atmosfera se considera un uso en igual cantidad de horas que el grupo electrógeno de 19 KVA, como escenario más desfavorable, es decir, 1.408 horas.
Sustancias peligrosas	Durante la fase de construcción se considera el uso de las siguientes sustancias peligrosas según la NCh 382 Of. 2013: - Diésel para uso en maquinarias, con un requerimiento aproximado total de 5000 l/mes, o su equivalente a 30 m3 en toda la fase de construcción. De acuerdo a la NCH 382, esta sustancia se clasifica como Clase 3, líquido Inflamable. - Diésel para uso en grupos electrógenos, con un requerimiento de 12 l/h. es decir, 12 l/h x 1.408 horas x 2 grupos electrógenos = 33,8 m3 de diésel



en toda la fase. (Se considera el escenario más exigente, con los dos grupos funcionando en paralelo por 8 horas diarias durante toda la fase de construcción).

- La provisión del diésel necesario se realizará mediante camión surtidor directamente en las maquinarias donde se requiere y realizando la carga del mismo en la zona de carga de combustible definida. Para uso en grupos electrógenos se utilizará un estanque de combustible de 1.000 litros autorizado con abastecimiento al menos 1 vez por semana o las veces que sean necesarias durante la construcción.

- Pinturas, se requerirán aproximadamente 100 kg/año de pinturas en la fase de construcción.

- Solventes: se requerirán aproximadamente 100 kg/año de aguarrás en la fase de construcción.

En respuesta 81 de la Adenda se amplía información, indicando:

Descriptor:	Petróleo diésel combustible	Pinturas	Solvente (aguarrás)
Clase de sustancia, según la NCh 382 Of. 2013,	3. inflamables	3. inflamables	3. inflamables
Composición y características	Petróleo diésel combustible	Pintura	Trementina
Cantidad requerida por unidad de tiempo (l/año, m³/año, kg/año).	Diésel para uso en maquinarias: 5000 l/mes Diésel para uso en grupos electrógenos: 3000 l/mes	100 kg fase de construcción (6 meses)	100 kg fase de construcción (6 meses)
Forma de provisión: propio o tercero.	Camión surtidor autorizado de terceros	Compra en ferretería	Compra en ferretería
Transporte de la sustancia peligrosa mediante un tercero autorizado	Camión surtidor	Camioneta	Camioneta

Forma de almacenamiento	Estanque del 1000 litros autorizado para abastecer grupo electrógeno de 19 KVA. Para maquinarias, no hay almacenamiento se cargará directo en cada una de ellas.	Estante de la bodega de materiales	Estante de la bodega de materiales
Destino o uso de las sustancias peligrosas.	Uso en maquinarias y grupos electrógenos	Pintado de estructuras	Limpieza de pinturas
Hoja de Datos de Seguridad respectiva	Se adjunta en Anexo 9	Se adjunta en Anexo 9.	Se adjunta en Anexo 9

Equipos y maquinarias

El proyecto requerirá del uso de las siguientes maquinarias durante la fase de construcción:



Tabla 1. Maquinarias en la Fase de Construcción

	Potencia, kW	cantidad	Fase construcción
motoniveladora	150	1	16,2 hectáreas de suelo plano, post cosecha de tomates, considerara una pasada por limpieza superficial del terreno solamente
compactadora	150	1	se compactarán 11586 m2 de caminos +60 m2 por CIT (3 unidades, 20 m2 c/u) CT) + 296,2 m2 por instalación centro de baterías, (3 unidades de 98,74 m2 c/u) + 395 m2 por la instalación de faenas = 12337 m2 totales a compactar
retroexcavadora	160	1	Se estiman 147 m3 de material a excavar en zanjas + 30 m3 sistema fosa séptica + 47 m3 cerco + 8 m3 por instalación de 18 postes =232 m3
hincadora	42	1	Son 1700 Hincas. 1 hinca cada 3 minutos, es decir 85 horas de hincado total, 11 días de 8 horas laborales
grúa horquilla	42	1	10 semanas de uso, 8 horas diarias, 400 horas
Grúa	154	1	10 semanas de uso, 8 horas diarias, 400 horas
Grupo electrógeno 1: 19 kva	24	1	6 meses, 22 días/mes, 8h/día, 1.056 horas
Grupo electrógeno 2: 5 KVA kva	24	1	respaldo, 5% tiempo , 53 horas/año

El proyecto no considera actividades de mantención de la maquinaria en terreno, ya que se serán subcontratadas a terceros exigiendo su buen estado de funcionamiento y en caso de falla su reemplazo inmediato.

En respuesta 83 de la Adenda se indica que los insumos serán utilizados para el pintado de estructuras y limpieza de pintura para la pintura y aguarrás, respectivamente. Las medidas para prevenir eventuales derrames serán el tapado del envase en todo momento, y su uso en bandeja de transferencia. Brochas, trapos y otros elementos contaminados, serán dispuestos en contenedores herméticos con tapa para su posterior disposición final en sitio autorizado.

Áridos y Hormigón

- Áridos: el proyecto requerirá del uso de aproximadamente 50 m³ de estabilizado a usar en la preparación del terreno para CIT y Contenedor de Baterías. Los áridos serán provistos mediante camiones directamente a las obras. No se contempla la extracción de áridos.

- Hormigón: el proyecto requerirá de aproximadamente 47 m³ de hormigón para la para las fundaciones del cerco perimetral y 8 m³ para instalación de postes. El hormigón será provisto por camión mixer con la mezcla lista y preparada para uso directo en las zonas de construcción. Por lo anterior no se considera la preparación de hormigón en el emplazamiento del proyecto.

En respuesta 84 de la Adenda se indica que los áridos serán provistos mediante camiones directamente a las obras y serán comprados a proveedor autorizado que demuestre sus autorizaciones vigentes (Certificación técnica de la DOH si es proveniente de un cauce natural y autorización del municipio correspondiente). No se contempla la extracción de áridos en el emplazamiento del proyecto ni otro lugar.



4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Suelo	El proyecto contempla el uso temporal de suelo para la materialización del parque fotovoltaico, en una superficie de 15,95 ha., superficie que al término de la vida útil del proyecto podrá ser utilizada nuevamente en labores de agricultura, si sus dueños así lo desean. Los respaldos a esta información se encuentran en Anexo 17. Complementos de Suelos presentado en la Adenda. En respuesta 89 de la Adenda se informa que no se removerá suelo con ninguna obra/acción del proyecto. Si bien se realizarán excavaciones, el material será reintegrado para rellenar las mismas y los excedentes serán repartido en el mismo predio, sin sacar suelo desde el emplazamiento del proyecto.
Agua	Respecto al recurso agua, el proyecto no considera la extracción de agua de ningún tipo ni en la zona de emplazamiento del proyecto ni en ningún otro lugar.
Flora y vegetación	Respecto a corta de flora y/o vegetación, la zona de emplazamiento del proyecto cuenta actualmente una plantación de tomates que serán cosechados dejando el terreno despejado. El Anexo 12 Flora y vegetación actualizada de la Adenda, muestra los detalles de la vegetación en la zona, sin requerirse ningún tipo de corta.

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						
MP, MP10, MP 2,5, MPS, CO, COV, NOx, SOx, NH3 y HC	En Anexo 4.2 de esta DIA se presenta el inventario y modelación de la dispersión de las emisiones a la atmosfera del proyecto. Dicho inventario contempla las emisiones de material particulado y contaminantes provenientes de gases de combustión de vehículos y maquinarias a usar por el proyecto. <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tabla Emisiones a la atmósfera.</th></tr> <tr> <th>Nombre.</th><th>Descripción.</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MP 2,5</td><td> Origen: - polvo resuspendido por - o escarpe - o hincado - o compactación - o excavación - o carga y descarga - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,106 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento </td></tr> </tbody> </table>	Tabla Emisiones a la atmósfera.		Nombre.	Descripción.	MP 2,5	Origen: - polvo resuspendido por - o escarpe - o hincado - o compactación - o excavación - o carga y descarga - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,106 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
Tabla Emisiones a la atmósfera.							
Nombre.	Descripción.						
MP 2,5	Origen: - polvo resuspendido por - o escarpe - o hincado - o compactación - o excavación - o carga y descarga - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,106 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento						



MP 10	Origen: - polvo resuspendido por - o escarpe - o hincado - o compactación - o excavación - o carga y descarga - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,526 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
MPS	Origen: - polvo resuspendido por - o escarpe - o hincado - o compactación - o excavación - o carga y descarga - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias Generador eléctrico Tasa de emisión: 1,769 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
CO	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,285 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
NOx	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,946 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
HC	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,407 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
SO ₂	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico
	Tasa de emisión: 0,023 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
COVs	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,084 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
NH ₃	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,001 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican

Los detalles, así como la modelación de la dispersión de estos



	contaminantes sobre los receptores identificados se presenta en Anexo 4.2 de la DIA. En respuesta 90 de la Adenda se informa que el proyecto no aplicará medidas de control de emisiones en su etapa de construcción, justificado en que las emisiones estimadas y modeladas cumplen con holgura la normativa aplicable.
--	--

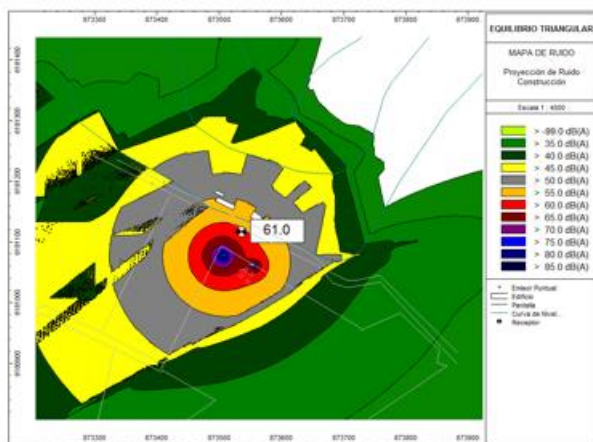
4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Residuos líquidos	Las únicas emisiones líquidas que generará el proyecto corresponden a las aguas servidas de los 7 baños químicos, las que serán manejadas y retiradas del lugar por la empresa autorizada que se contrate para este servicio. Cabe destacar que el máximo de personas en un día durante la fase de construcción será 70 personas y se contará con 7 unidades de baños químicos. Se considera una frecuencia de retiro de las aguas servidas de 1 vez por semana durante la fase de construcción. En respuesta 92 de la Adenda se informa que los baños químicos se utilizarán durante los 6 meses de duración de la fase de construcción y 4 meses de la fase de cierre.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	Fuentes reguladas por el D.S. N°38/2011 MMA - En el Anexo 16 de la Adenda, se presenta el Estudio de Ruido, que incluye la estimación de emisiones acústicas del proyecto y la proyección de las mismas sobre los receptores identificados. De dicho informe se tiene que el proyecto estaría en cumplimiento de la normativa aplicable en esta materia sobre el receptor identificado, considerando la evaluación en los dos escenarios más adversos desde el punto de vista acústico. A continuación los resultados obtenidos para la fase de construcción, en el escenario más adverso:





Escenario, Fuentes	Receptor	Nivel proyectado dB(A)	Limite Diurno D.S 38/11 MMA establecido	¿Cumple con la Normativa?
Escenario 1, Hincadora, y Generador	R	61	65	Sí
Escenario 2, Retroexcavadora, compactadora, camión grúa grúa horquilla, y generador		60		Sí

En respuesta 93 de la Adenda se informa que:

- Respecto a los receptores potencialmente sensibles al ruido del proyecto, estos se presentan como conjunto ya que se trata de viviendas contiguas por lo que no tiene sentido tratarlas por separado y la proyección de ruido hacia ellas es la misma.
- La distancia de los receptores al proyecto: la tabla N° 7 del Informe de Ruido da cuenta de ello, siendo entre 5 y 15 m.
- Las mediciones de ruido de fondo se realizaron el día 17 de febrero de 2021 a las 10:30hrs, aproximadamente.
- La ficha solicitada se presenta en el Informe de Ruido (Anexo 1) actualizado en Anexo 16 de la Adenda.

En respuesta 94 de la Adenda se informa que se utilizó el modelo alemán RLS 90 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (Directrices para la protección contra el ruido en carreteras), para la estimación de la potencial contribución del tráfico vehicular del proyecto sobre los receptores (vehículos livianos y maquinaria pesada), con el fin de descartar una eventual superación de la norma internacional Suiza OPB 814.41 por este factor, debido a que Chile carece una norma para evaluar fuentes móviles.

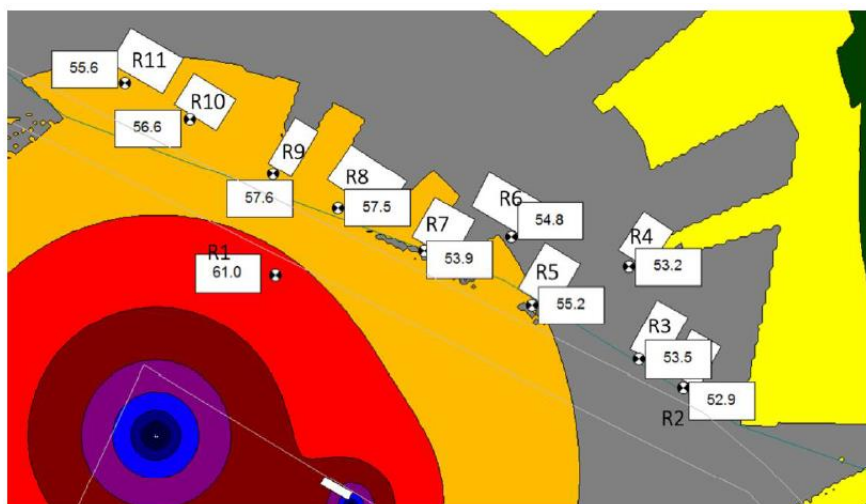
En respuesta 16 de la Adenda complementaria se indica que la siguiente imagen muestra todos los Receptores sensibles identificados en un radio de 200m desde el centro del proyecto. Estos receptores identificados como R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10 y R11 se detallan a continuación:





Respecto al ruido a que estarían expuestos los receptores identificados, se presenta a continuación un acercamiento de la imagen obtenida de la modelación más desfavorable correspondiente a “Hincadora y Generador en sector de Instalación de Faenas.” Esta imagen permite identificar que todos los Receptores considerados percibirían un nivel de ruido entre los 53 y 61dB(A), confirmándose que los niveles son inferiores al nivel de ruido diurno máximo permitido para la zona, correspondiente a 65dB(A):

Modelación Fase de Construcción, Hincadora y Generador en sector de Instalación de Faenas.



4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
Vibraciones	El Anexo 4.1 de la DIA incluye el análisis de vibraciones que generaría el proyecto, llegando a la conclusión de no afectación a los receptores



	identificados. A continuación los resultados para la fase de construcción en su condición más adversa: <table><tr><th>Receptor</th><th>Descripción</th><th>Vel. de Vibración Transmitida por el Suelo, Lv, dB (ref.1 micro pulgada/segundo)</th><th>Cumple??</th></tr><tr><td>R</td><td>Casas</td><td>62</td><td>SI</td></tr></table> Detalles del cumplimiento normativo en Anexo 4.1. del presente documento	Receptor	Descripción	Vel. de Vibración Transmitida por el Suelo, Lv, dB (ref.1 micro pulgada/segundo)	Cumple??	R	Casas	62	SI
Receptor	Descripción	Vel. de Vibración Transmitida por el Suelo, Lv, dB (ref.1 micro pulgada/segundo)	Cumple??						
R	Casas	62	SI						
Otras emisiones	- Emisiones radiactivas: el no proyecto utiliza ningún elemento o equipamiento que pueda generar emisiones radiactivas. - Emisiones lumínicas: el proyecto no considera trabajos en horario nocturno y no usará iluminación de alta potencia, por lo que no se generan emisiones lumínicas. - Campos electromagnéticos: El proyecto no contempla el uso de equipos que pudieran generar campos electromagnéticos en la fase de construcción.								

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos																											
Nombre	Descripción																										
Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios (RSD) y Residuos peligrosos (RNP).	El proyecto generaría residuos no peligrosos del tipo domiciliario y asimilable a domiciliarios y residuos no peligrosos industriales. La siguiente tabla describe las características, generación estimada y manejo de estos residuos. <table border="1"> <tr> <th>Tipo</th><th>Características</th><th>Forma de Almacenamiento o Acopio Temporal</th><th>Volumen</th><th>Disposición final</th><th>Transporte</th><th>Periodicidad de retiro</th></tr> <tr> <td>RSD</td><td>Papel, envases, restos orgánicos, plásticos, etc.</td><td>En contenedores plásticos herméticos de 200 l con tapa, en bodega de residuos domiciliarios</td><td>0,3 T/mes</td><td>Sitio de disposición final autorizado</td><td>Empresa externa autorizada</td><td>3 veces a la semana</td></tr> <tr> <td>RNP</td><td>Residuos de construcción: restos de madera, embalajes de equipos, cortes de tuberías de HDPE, materiales de embalaje, cables, entre otros.</td><td>Contenedor o piso (para material de mayor tamaño) en Patio de Residuos Industriales No Peligrosos</td><td>0,2 T/mes</td><td>Sitio de disposición final autorizado</td><td>Empresa externa autorizada</td><td>1 vez a la semana</td></tr> </table> En Anexo 6 de la Adenda se presenta el correspondiente PAS 140 para la Construcción, reparación, modificación y ampliación para 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.						Tipo	Características	Forma de Almacenamiento o Acopio Temporal	Volumen	Disposición final	Transporte	Periodicidad de retiro	RSD	Papel, envases, restos orgánicos, plásticos, etc.	En contenedores plásticos herméticos de 200 l con tapa, en bodega de residuos domiciliarios	0,3 T/mes	Sitio de disposición final autorizado	Empresa externa autorizada	3 veces a la semana	RNP	Residuos de construcción: restos de madera, embalajes de equipos, cortes de tuberías de HDPE, materiales de embalaje, cables, entre otros.	Contenedor o piso (para material de mayor tamaño) en Patio de Residuos Industriales No Peligrosos	0,2 T/mes	Sitio de disposición final autorizado	Empresa externa autorizada	1 vez a la semana
Tipo	Características	Forma de Almacenamiento o Acopio Temporal	Volumen	Disposición final	Transporte	Periodicidad de retiro																					
RSD	Papel, envases, restos orgánicos, plásticos, etc.	En contenedores plásticos herméticos de 200 l con tapa, en bodega de residuos domiciliarios	0,3 T/mes	Sitio de disposición final autorizado	Empresa externa autorizada	3 veces a la semana																					
RNP	Residuos de construcción: restos de madera, embalajes de equipos, cortes de tuberías de HDPE, materiales de embalaje, cables, entre otros.	Contenedor o piso (para material de mayor tamaño) en Patio de Residuos Industriales No Peligrosos	0,2 T/mes	Sitio de disposición final autorizado	Empresa externa autorizada	1 vez a la semana																					



4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos												
Nombre	Descripción											
Grasas, paños con aceites, materiales absorbentes, material contaminado, paños con hidrocarburos y envases de pinturas.	El proyecto generaría residuos peligrosos provenientes del uso de pinturas, lubricantes y grasas durante la fase de construcción. Se incluyen los posibles paneles fotovoltaicos rotos o quebrados y defectuosos durante la construcción. La siguiente tabla presenta la generación estimada y manejo de estos residuos peligrosos:											
	Residuo generado	Categoría de RESPEL				Categoría de peligrosidad						Volumen generado
		LISTA I	Lista II	Lista III	Lista A	TA	TC	TE	R	I	C	Kg/mes
	Huapies y EPP con	I.8			A4060					X		150
	restos de combustibles o grasa y arena/terro contaminados con combustible o grasa											
Envases con pinturas/ Envases con solventes	I.8			A3050					X		50	
El correspondiente PAS 142 para la instalación y manejo de la Bodega respel se presenta en Anexo 7 de la Adenda.												
El Transporte y disposición final se realizará con empresa debidamente autorizada al término de la fase de construcción, o a los primeros 6 meses.												

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	
Pintura spray, diluyente, aceite lubricante y grasas, hidrocarburo.	Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente en la Etapa de Construcción:	
	Tabla Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
	Nombre	Descripción
	Petróleo Diésel combustible	En estanque de 1000 lt de capacidad.
	Pintura	100 kg/año, acopiadas en racks en la bodega de insumos en envases de 1 galón
Solvente (aguarrás)	100 kg/año, acopiadas en racks en la bodega de insumos en envases de 1 litro	

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	
Zona de control	
Estanque de agua potable	
Bodega Respel	



Estacionamiento
Patio de residuos industriales
Zona residuos domiciliarios
Sistema de fosa séptica con sistema de tratamiento y drenes de infiltración
Campo Solar
Líneas de transmisión
Centro de Inversión y transformación
Contenedores de baterías
Cerco perimetral
Caminos
Grupo electrógeno

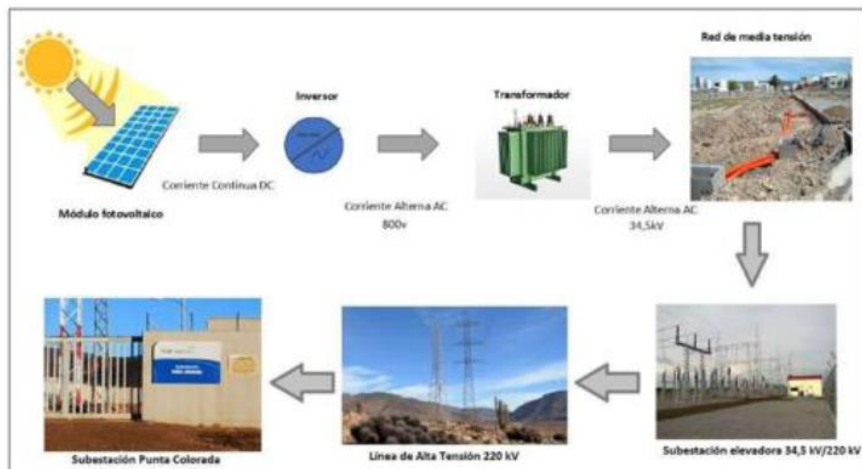
4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Manejo de las aguas servidas	Respecto al manejo de las aguas servidas que se generarían en la fase de operación, se informa que se contará con una sala de baño, equipada con 1 WC y un lavadero, cuyas aguas servidas serán descargadas a una fosa séptica con sistema de tratamiento y drenes de infiltración. El correspondiente PAS 138 se presenta en Anexo 15 de la Adenda. La limpieza de la fosa se considera, por recomendación del fabricante, 1 vez cada 2 años y será realizada por empresa debidamente autorizada por la autoridad sanitaria.
Operación de la planta solar	La operación del campo solar se realiza vía remota y computarizada, sin personal presente en las instalaciones. El software de producción permite que los encargados de la producción puedan visualizar remotamente todos los indicadores de producción y tomar acción también remotamente. Cuando el software alerte de fallas, se procederá a enviar al equipo especializado a terreno para resolver según se requiera. El parque fotovoltaico Malloa Solar contará con una capacidad de almacenamiento de 25.500 Ah en sus centros de baterías, por lo que además de entregar su producción al SEN en horarios diurnos, también podrá entregar en horarios de mayor demanda, como por ejemplo en la noche. En respuesta 95 de la Adenda se describe lo siguiente: <u>a. Puesta en operación remota de los equipos y procedimientos para la generación de energía eléctrica:</u> Para la puesta en operación remota de los equipos, se utilizará el sistema de control SCADA, operado y monitoreado desde una sala de control ubicada fuera del parque. Esta sala de control tendrá funcionamiento continuo los 365 días del año y las 24



horas del día.

Respecto a la generación de energía, el proceso se basa en las propiedades físico-químicas del Silicio, semiconductor presente en los módulos fotovoltaicos que, al incidir la radiación solar sobre el módulo, genera un voltaje en este. Cuando se cierra un circuito eléctrico entre los polos negativos y positivos del módulo, el voltaje del módulo genera una corriente continua (CC). Esta corriente continua es transformada a corriente alterna (CA) en baja tensión por un inversor. La energía producida, convertida y transformada, será conducida e inyectada al SEN mediante una Línea de Evacuación de Media Tensión.



b. Para el registro y control del sistema, se contará con una sala de control, cuyo objetivo es agrupar y facilitar las tareas operativas, de control y seguridad de todo el Parque. Corresponde a un contenedor instalado sobre fundaciones de hormigón y adicionalmente, se contará con una sala de control remota. Desde estas instalaciones se monitoreará el funcionamiento del parque solar. Además, se contará con un sistema de seguridad y vigilancia, compuesto por:

- Cámaras de seguridad con visión nocturna cubriendo el parque y sus accesos.
- Sistemas de alarma.
- Sistema de grabación y almacenamiento.
- Barreras de infrarrojos.
- Sistema de respaldo con transmisión GSM para enviar alarmas en caso de fallo del sistema.
- Sistema de respaldo eléctrico para alimentar el sistema de seguridad en caso de caída de la red eléctrica.

En respuesta 97 de la Adenda se indica que la planta funcionará los 365 días del año en las horas de sol y en cualquier condición meteorológica. No se generará energía por la noche o cuando el coordinador eléctrico lo solicite.

Mantenimiento del campo solar

El mantenimiento de la planta solar considera actividades de mantención preventiva y de mantención correctiva, según se describe a continuación:



	Mantenimiento preventivo consistirá de las siguientes actividades: - Chequeo diario de la producción en función de la radiación solar existente, se hace vía remota. No se requiere de equipos, maquinarias o transporte. - Inspección visual en terreno una vez cada 30 días, con atención en las partes físicas de la infraestructura. No se requiere de maquinarias o equipos para realizar esta actividad. - Reposición de elementos menores, de carácter preventivo, detectado en la inspección visual. Se requiere de ciertos insumos de pequeño tamaño como fusibles, conectores, terminales, etc., los que son parte de un kit básico de elementos con que cuenta el personal de mantención. - Despeje de malezas en los caminos y campo solar en general. Se considera solo desbrozado y no la aplicación de químicos matamalezas. - Revisión del estado de las baterías. EL recambio será cada 10 años, correspondiente a la vida útil de las mismas. Las baterías reemplazadas serán dispuestas y transportadas con empresa autorizada para su disposición final. En cuanto al mantenimiento correctivo, estará a cargo de personal especializado externo, contratado cuando se requiera para solucionar las fallas detectadas. Este personal accederá a terreno cuando se requiera para alguna de las siguientes acciones referenciales: - Solución de problemas extraordinarios. - Reparar fallas en los seguidores, sustitución de piezas o partes. No se requiere de equipos o maquinarias. - Reparar fallas en inversores distribuidos. No se requiere de equipos o maquinarias, solo repuestos estándar. - Reparar fallas en paneles solares. No se requiere de equipos o maquinarias, solo identificar si el panel es reparable o reemplazable. La experiencia indica que se reemplaza solo 1 panel al año en una planta solar del tipo PMGD. - Reparar fallas en cableado o conexiones. No se requiere de equipos o maquinarias. - Reemplazo de baterías si fuera necesario por falla o mal funcionamiento. Reemplazo de módulos fotovoltaicos. Si fuera necesario reemplazar un módulo fotovoltaico, se requerirá del transporte del módulo fotovoltaico, una grúa horquilla para retiro del panel en falla y montaje del panel
--	---



nuevo. La tasa promedio de recambio de paneles solares por falla es de aproximadamente 1 panel al año. Los paneles retirados defectuosos serán tratados y dispuestos como residuos peligrosos.

Respecto al mantenimiento de los centros de almacenamiento en baterías, cabe destacar que se utilizarán baterías de ion Litio cuya vida útil es de un mínimo de 10 años, por lo que se contempla su recambio cada 10 años. Desde la perspectiva de mantención preventiva, se contará con chequeos periódicos de su funcionamiento lo que indicará la necesidad de reparación o recambio cuando sea necesario. El destino de las baterías usadas será gestionado con el proveedor de las mismas en virtud de la entrada en vigencia de la Ley de responsabilidad extendida del productor. Su manejo será en bodega de residuos peligrosos hasta su retiro por la correspondiente empresa autorizada para estos efectos.

En respuesta 97 de la Adenda se informa que:

a. La mantención del sistema de movimiento o seguimiento comprende las siguientes actividades:

Mantenimiento preventivo, Inspección visual

Se comprobará el estado de cada seguidor, sus elementos, accionamientos y actuadores. Se revisará si existe suciedad, desgaste o roturas. Esta inspección, tendrá objetivo verificar posibles degradaciones, estado de la tornillería, de uniones y anclajes de los paneles a la estructura metálica con ausencias de holgura, aflojamiento, vibraciones o ruidos anormales. Para determinar si es necesario realizar ajustes, aflojamiento o sujeciones.

b. Frecuencia de mantención será anual

c. El parque fotovoltaico solo cuenta con paneles.

El parque debe mantenerse limpio de polvo. Para ello se realizarán dos limpiezas al año (1 cada seis meses) por un máximo de 5 días continuos, empleando agua sin ningún tipo de aditivo o detergente. Las cantidades de agua a utilizar son menores. Se contempla la utilización de 40 m³ por limpieza de paneles (80 m³/año). No se utilizarán detergentes en el proceso de limpieza.

d. Suministros e insumos: Aceites lubricantes 10 l/año.

e. Residuos: Se estima la generación de 5 kg/mes de huaipes impregnados con aceites y 10 kg/mes de paños sucios con tierra de la limpieza de paneles. (Solo 2 meses al año).

En respuesta 100 de la Adenda se informa que:

- Residuos asociados a las actividades de mantención:

Se estima la generación de 5 kg/mes de huaipes impregnados con aceites



	y 10 kg/mes de paños sucios con tierra de la limpieza de paneles. (Solo 2 meses al año). Corresponden a Respel, manejados en bodega respel según se describe en PAS 142 (Anexo 7 de la Adenda). Destino final autorizado con transporte también autorizado. Residuos asociados a mantención de la LMT hasta el punto conexión: restos de poda, equivalentes a 50 kg al año. Residuos vegetales, gestionados y tratados como residuos no peligrosos, sin almacenamiento temporal en el emplazamiento del proyecto y enviado directamente a sitio de disposición final autorizado. - Residuos asociados a la limpieza de paneles: aproximadamente 120 kg/año. Residuos no peligrosos domiciliarios, almacenados temporalmente en recinto para residuos domiciliarios y gestión de retiro a lugar autorizado de disposición final. - Residuos asociados al reemplazo de paneles fotovoltaicos dañados o defectuosos: 240 kg/año, tratados como si fueran residuos peligrosos a petición de la autoridad. Se almacenarán temporalmente en bodega respel y enviados a destino final autorizado en transporte también autorizado.
Mantenimiento de las líneas o tendidos eléctricos	El mantenimiento preventivo de líneas de media tensión consistirá en la inspección visual de conectores y cables para detectar fallas. Si estos se encontrasen dañados procede la reparación o reemplazo del elemento dañado. La mantención preventiva se realizará de forma mensual y la correctiva en la medida que sea necesario. En respuesta 98 de la Adenda se informa que: a. Respecto a la línea eléctrica de media tensión, el mantenimiento preventivo se realizará cada 6 meses, y considera realizar un recorrido completo del trazado hasta el punto de conexión, verificando los siguientes aspectos: - Estructuras: Se observa su estado general (pintura, corrosión, señalética, protección, etc.) evaluando la posibilidad de cambio o refuerzo si fuese necesario. - Aislación y Ferretería: Se realiza un lavado de los aisladores con agua presurizada y cambio de los elementos dañados (si los hay). Además se revisa el estado de la ferretería y los accesorios. - Faja de servidumbre: Se controla el crecimiento de la vegetación para evitar los acercamientos que afecten a las distancias eléctricas calculadas, considerando el roce, poda o tala de árboles y arbustos. b. Frecuencia de Mantenimiento preventivo cada 6 meses. c. Los residuos corresponderán a restos de poda, equivalentes a 50 kg al año.
Mantenimiento de caminos permanentes	El proyecto no considera la mantención de caminos públicos de acceso del proyecto.



Dado que dichos caminos son pavimentados, tampoco se consideran medidas de humectación de caminos.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
Agua potable	Para consumo humano (bebida), será provista por medio de bidones con dispensador, suministrados por empresa autorizada para tal efecto. El agua potable para los servicios sanitarios será abastecida por camión aljibe de proveedor autorizado, almacenada en el estanque de agua potable. Se considera una provisión de 2 litros/persona-día de agua envasada para bebida estrictamente, es decir, para el equipo de mantención compuesto por un máximo de 3 personas: 3 personas x 2 l/día x 5 días/mes x 12 meses = 3.600 l/año. Para el equipo de limpieza de paneles: 5 personas x 2 l/personas, x 8 días/mes x 2 meses/año = 160 l/año. Para el estanque de agua potable del sistema sanitario, se consideran 150 l/personas-día. Considerando el escenario más exigente se tendrá 3 profesionales de mantención por 5 días una vez al mes durante el año, lo que implica un requerimiento de agua para el sistema sanitario de 27 m³/año. Asimismo, considerando 5 personas por 10 días, 2 veces al año realizando labores de limpieza de mantención, la necesidad de agua potable para el sistema sanitario será de 15 m³ al año. En total, se estima un requerimiento de 42 m³/año. El estanque disponible será de 10 m³ y se mantendrá abastecido 1 vez por mes, asegurando la disponibilidad de agua potable, obtenida de un proveedor autorizado.
Agua Industrial	La actividad de lavado de paneles se realizará con agua industrial en cantidad aproximada de 1 l/panel. Es decir, el requerimiento de agua será de 18 m³ por evento de lavado y de 36 m³/año. Cabe destacar que la limpieza de los paneles solo utiliza agua, paños y pértigas, sin uso de detergentes o agentes químicos de limpieza. No se generan riles. En respuesta 102 de la Adenda se aclara que el proyecto no contempla instalaciones para la provisión y almacenamiento de agua industrial.
Energía eléctrica	Durante la fase de operación la energía eléctrica requerida será obtenida desde la misma planta solar, el consumo estimado es de 7.200 KW-h/año. En caso de no ser posible, se contará con un grupo electrógeno de 5 KVA en modo respaldo. Se estima un uso aproximado del grupo electrógeno en caso de contingencias de 100 horas al año.
Sustancias peligrosas	Durante la fase de operación se considera el uso de las siguientes sustancias peligrosas según la NCh 382 Of. 2013: - Diésel para uso en grupo electrógeno, con un requerimiento de 12 l/h. es decir, 12 l/h x 80 horas = 960 l de diésel. - La provisión del diésel necesario para el grupo electrógeno se realizará mediante la carga desde estanque incorporado en el grupo electrógeno de

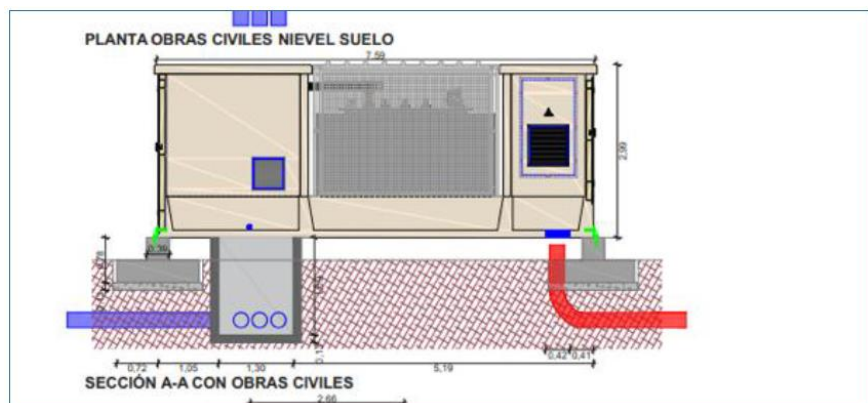


5.000 l.

En respuesta 103 se informa que el titular tomará medidas de contención y emergencia a fin de no afectar el suelo ni las aguas al interior del parque.

Como acción preventiva, se instruirá al personal que manipule y se encargue de la actividad de cambio de aceite para que cada vez que este se realice cubra toda la superficie ubicada fuera del pretil con un impermeabilizante de polietileno, a fin de recibir cualquier aceite que pudiera escurrir en el proceso. Contará además con un kit de contención de derrames.

Los transformadores contarán con un pretil de contención de derrames cuya capacidad será del 110% del volumen de aceite almacenado y podrá ser de acero u hormigón tal como se puede observar en la figura.



En caso de generarse algún derrame el titular tomará medidas de contención y emergencia a fin de no afectar el suelo ni las aguas al interior del parque.

Como acción preventiva, se instruirá al personal que manipule y se encargue de la actividad de cambio de aceite para que cada vez que este se realice cubra toda la superficie ubicada fuera del pretil con un impermeabilizante de polietileno, a fin de recibir cualquier aceite que pudiera escurrir en el proceso. Contará además con un kit de contención de derrames.

La zona estará señalada con letrero de prohibición de “No fumar”.

Se contará con las Hojas de Seguridad respectivas, que contendrán entre otros datos, las características de los aceites y los elementos de protección personal necesarios para su manipulación.

En caso de que ocurra un derrame:

El operador a cargo de la tarea dará aviso inmediato al supervisor directo y realizará la contención del derrame utilizando los elementos contenidos en el kit de derrame.

Una vez controlada la fuente del derrame se procederá a retirar todo el material contaminado y se tratará como residuo peligroso.



	Luego de controlada la emergencia se elaborará un informe donde se consigne la naturaleza de los aspectos ambientales involucrados, los residuos generados y las medidas de mitigación y de control efectuadas. Se realizará una investigación interna sobre las causas que originaron el evento y la eficiencia o suficiencia de las acciones preventivas o correctivas adoptadas con el fin de corregir los procedimientos que eviten que la aparición de dicha situación en el futuro.								
Repuestos	El proyecto mantendrá un stock básico de pequeños repuestos, piezas y partes en estantería de la sala de control.								
Equipos y maquinarias	El proyecto requerirá del uso de la siguiente maquinaria durante la fase de operación: <table><tr><th>Tipo</th><th>Potencia, kW</th><th>cantidad</th><th>Fase Operación</th></tr><tr><td>Grupo electrógeno 2: 5 KVA</td><td>4</td><td>1</td><td>Respaldo</td></tr></table>	Tipo	Potencia, kW	cantidad	Fase Operación	Grupo electrógeno 2: 5 KVA	4	1	Respaldo
Tipo	Potencia, kW	cantidad	Fase Operación						
Grupo electrógeno 2: 5 KVA	4	1	Respaldo						

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Energía eléctrica	El proyecto producirá energía eléctrica que será conectada en media tensión, 15 KVA a la línea existente de la distribuidora. La entrega será de 9,89 MWp. - Generación Anual: 21.221 MWh - Factor de planta: (% del tiempo en que efectivamente se generará energía) 95 % aproximadamente - Destino de la generación de energía eléctrica: entrega al sistema eléctrico nacional SEN. En respuesta 101 de la Adenda se informa que para efectos de seguimiento y fiscalización, para constatar la cantidad de energía eléctrica generada v/s la capacidad instalada total de la Planta, se utilizarán los informes generados por el Coordinador Eléctrico Nacional en los que se indica la cantidad de energía generada por las plantas en periodos determinados. https://www.coordinador.cl/operacion/graficos/operacion-real/

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Radiación solar	Durante la fase de operación, el recurso natural renovable que se utilizará es la radiación solar para la generación de energía eléctrica, además de agua para la limpieza de paneles, por un total de 1 litro por panel, por dos limpiezas anuales. El agua para la limpieza de paneles será provista por la empresa externa encargada de las tareas de mantención, la que contará



con las autorizaciones del caso.

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera											
Nombre	Descripción										
MP, MP10, MP 2,5, MPS, CO, COV, NOx, SOx, NH3 y HC	Los resultados obtenidos para la fase de operación en cuanto a material particulado y gases de combustión es la siguiente:										
	<table><tr><th colspan="2">Tabla Emisiones a la atmósfera.</th></tr><tr><th>Nombre.</th><th>Descripción.</th></tr><tr><td>MP 2,5</td><td> Origen: - polvo resuspendido por - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Generadores eléctricos Tasa de emisión: 0,0043 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento </td></tr><tr><td>MP 10</td><td> Origen: - polvo resuspendido por - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Generadores eléctricos Tasa de emisión: 0,0164 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento </td></tr><tr><td>MPS</td><td> Origen: - polvo resuspendido por - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Generadores eléctricos Tasa de emisión: 0,0558 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento </td></tr></table>	Tabla Emisiones a la atmósfera.		Nombre.	Descripción.	MP 2,5	Origen: - polvo resuspendido por - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Generadores eléctricos Tasa de emisión: 0,0043 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento	MP 10	Origen: - polvo resuspendido por - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Generadores eléctricos Tasa de emisión: 0,0164 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento	MPS	Origen: - polvo resuspendido por - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Generadores eléctricos Tasa de emisión: 0,0558 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
	Tabla Emisiones a la atmósfera.										
	Nombre.	Descripción.									
MP 2,5	Origen: - polvo resuspendido por - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Generadores eléctricos Tasa de emisión: 0,0043 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento										
MP 10	Origen: - polvo resuspendido por - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Generadores eléctricos Tasa de emisión: 0,0164 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento										
MPS	Origen: - polvo resuspendido por - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Generadores eléctricos Tasa de emisión: 0,0558 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento										



	CO	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,0092 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
	NOx	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,0416 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
	HC	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,0004 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
	SO ₂	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,00002 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
	COVs	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,0022 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
	NH ₃	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,0002 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Efluentes Líquidos	Los únicos residuos líquidos que se generarían durante la fase de operación del proyecto corresponden a las aguas servidas, las que serán manejadas por el sistema de fosa séptica con sistema de tratamiento y drenes de infiltración. De acuerdo a los datos técnicos presentados en el PAS 138, Anexo 15 de la Adenda, el sistema de fosa séptica con sistema de tratamiento se ha diseñado para un máximo de 8 personas, con una dotación de 150 l/personas-día. Se asume un índice de recuperación del 80%, lo que genera un volumen de agua a tratar de 0.96 m³/día. La fosa séptica con sistema de tratamiento tendrá un volumen 2.350 litros, sistema de tratamiento de cloración y decloración y los drenes se han estimado en 15 m de largo, usando PVC perforado de 110 mm de diámetro. La fosa séptica será sometida a mantención 1 vez cada dos años, según recomendación del fabricante, donde se retirarán los lodos presentes y se



revisarán sus componentes asegurando un correcto funcionamiento y la no existencia de filtraciones de ningún tipo.

Cabe destacar que la limpieza de paneles no genera residuos líquidos. La experiencia indica que basta con 1 litro de agua por panel para lograr limpiarlo, usando paños y pértigas. En este sentido, se usarán aproximadamente 18 m³ de agua por evento de limpieza, la cual resultará en parte evaporada y en parte contenida en el paño o pértiga a usar en la limpieza. Dicho lo anterior, no se genera un efluente líquido por efecto de la limpieza de paneles. Se destaca también, que existen otras tecnologías de limpieza que no usan agua, como por ejemplo el aspirado en seco de los paneles.

La limpieza de paneles se realizaría un máximo de 2 veces al año.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido

Nombre	Descripción								
	En Anexo 4.1 de la DIA se presenta el estudio de Ruido y vibraciones realizado para el proyecto. De este estudio se desprende que las emisiones de ruido sobre los receptores identificados cumplen con el D.S. 38/2011, tal como se muestra a continuación: <table><tr><th>Receptor</th><th>Nivel proyectado dB(A)</th><th>Limite D.S 38/11 MMA establecido</th><th>¿Cumple con la Normativa?</th></tr><tr><td>R1</td><td>30</td><td>65</td><td>Si</td></tr></table>	Receptor	Nivel proyectado dB(A)	Limite D.S 38/11 MMA establecido	¿Cumple con la Normativa?	R1	30	65	Si
Receptor	Nivel proyectado dB(A)	Limite D.S 38/11 MMA establecido	¿Cumple con la Normativa?						
R1	30	65	Si						
Ruido									

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones

Nombre	Descripción
--------	-------------



Vibraciones	En Anexo 4.1 de la DIA se presenta el estudio de Ruido y vibraciones realizado para el proyecto. De este estudio se desprende que las vibraciones de ruido en la fase de operación del proyecto son inexistentes.
-------------	---

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 Residuos sólidos industriales no peligrosos.	Los residuos sólidos que se generarían durante la fase de operación corresponden a aquellos del tipo domiciliario y asimilable a domiciliarios por la presencia en la planta solar del personal de mantención. Dentro de este tipo de residuos se consideran los paños usados en la limpieza de paneles, los cuales solo contendrán agua y tierra. En cuanto a residuos sólidos industriales solo se espera la generación con motivo del reemplazo partes u otras piezas de material inerte. Residuos no peligrosos <table><tr><th>Tipo</th><th>Características</th><th>Forma de Almacenamiento o Acopio Temporal</th><th>Tasa generación</th></tr><tr><td>Residuos sólidos domiciliarios y asimilables</td><td>Restos de cables, tornillos, paños usados en limpieza de paneles, entre otros.</td><td>Contenedor para basuras domiciliarias en bodega de residuos no peligrosos.</td><td>10 kg/mes 120 kg/año</td></tr><tr><td>Residuos industriales no peligrosos</td><td>Paneles dañados</td><td>Acopio transitorio a granel sobre pallet en patio de residuos industriales</td><td>20 kg/mes 240 kg/año</td></tr></table>	Tipo	Características	Forma de Almacenamiento o Acopio Temporal	Tasa generación	Residuos sólidos domiciliarios y asimilables	Restos de cables, tornillos, paños usados en limpieza de paneles, entre otros.	Contenedor para basuras domiciliarias en bodega de residuos no peligrosos.	10 kg/mes 120 kg/año	Residuos industriales no peligrosos	Paneles dañados	Acopio transitorio a granel sobre pallet en patio de residuos industriales	20 kg/mes 240 kg/año
Tipo	Características	Forma de Almacenamiento o Acopio Temporal	Tasa generación										
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables	Restos de cables, tornillos, paños usados en limpieza de paneles, entre otros.	Contenedor para basuras domiciliarias en bodega de residuos no peligrosos.	10 kg/mes 120 kg/año										
Residuos industriales no peligrosos	Paneles dañados	Acopio transitorio a granel sobre pallet en patio de residuos industriales	20 kg/mes 240 kg/año										

4.7.6.2. Residuos peligrosos

4.7.6.2 Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos																																														
Nombre	Descripción																																													
Residuos peligrosos	En cuanto a residuos peligrosos, podrían generarse algunos guantes y paños sucios con aceites o solventes producto de la mantención correctiva que pueda desarrollarse, además de paneles defectuosos que requieran ser reemplazados. Una vez cada 10 años deberán reemplazarse las baterías, ya que su vida útil con la tecnología actual es de 10 años.																																													
	<table><tr><th rowspan="2">Residuo generado</th><th colspan="4">Categoría de RESPEL</th><th colspan="6">Categoría de peligrosidad</th><th>Volumen generado</th></tr><tr><th>LISTA I</th><th>Lista II</th><th>Lista III</th><th>Lista A</th><th>TA</th><th>TC</th><th>TE</th><th>R</th><th>I</th><th>C</th><th>Kg/mes</th></tr><tr><td>Huapies, papeles, EPP con restos de grasa o lubricante</td><td>1.8</td><td></td><td></td><td>A4060</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td>5</td></tr></table>											Residuo generado	Categoría de RESPEL				Categoría de peligrosidad						Volumen generado	LISTA I	Lista II	Lista III	Lista A	TA	TC	TE	R	I	C	Kg/mes	Huapies, papeles, EPP con restos de grasa o lubricante	1.8			A4060					X		5
	Residuo generado	Categoría de RESPEL				Categoría de peligrosidad							Volumen generado																																	
LISTA I		Lista II	Lista III	Lista A	TA	TC	TE	R	I	C	Kg/mes																																			
Huapies, papeles, EPP con restos de grasa o lubricante	1.8			A4060					X		5																																			
	En respuesta 104 de la Adenda se informa que los paneles fotovoltaicos a usar en el proyecto estarán compuestos de silicio monocristalino, el cual se encontrará encapsulado y protegido dentro del panel, sin efecto a la salud respiratoria de las personas. Si bien los paneles fotovoltaicos no pueden ser clasificados como residuos peligrosos de acuerdo con el D.S. 148/2003 Minsal, aquellos que se generen como defectuosos en este																																													



	proyecto serán manejados como si lo fueran, almacenando en bodega respel y enviando a destino final autorizado como respel. Tal como se solicita, los paneles fotovoltaicos no aptos para uso se incorporan en los contenidos técnicos actualizados del PAS 142 en Anexo 7 de la Adenda.
--	--

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	
Nombre	Descripción
Combustible para Grupo electrógeno	Diésel para el funcionamiento, como respaldo, de grupo electrógeno en fase de operación. El combustible es almacenado en estanque de 5.000 l incorporado en el grupo electrógeno. Se estima un requerimiento anual de 0,96 m³ diésel para grupo electrógeno en caso de contingencias.

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	
Baños químicos	
Estanque de agua potable	
Bodega Respel	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Des-energización y desconexión de equipos y paneles	Consiste en el apagado de los equipos y evacuación de la energía del sistema para comenzar la desconexión de cables desde equipos y paneles.
Habilitación de baños químicos	Se considera un máximo de 40 personas para las faenas del cierre del proyecto, por lo tanto se habilitarían 4 baños químicos.
Retiro de CIT y contenedor baterías	Se refiere a retiro con grúa y montaje en camión para retiro y envío a destino final de las 3 unidades de CIT y 3 unidades de Contenedor de baterías. Estas unidades se retiran de forma completa sin desarme, es decir la unidad completa tal como se encuentra.
Retiro de paneles y estructuras de soporte	Se retiran los sujetadores o pernos y usando grúa horquilla se levantan y apilan en pallets los paneles para enviarlos a destino final. Con grúa se retiran las mesas y sus estructuras de soporte para envío a destino final.
Retiro de poyos	Usando grúa horquilla se retiran los radier donde se encontraban montados los CIT y contenedor de baterías, los escombros se cargan en camión para



	envío a destino final.
Retiro de cables soterrados	Usando retroexcavadora se excava el lugar de los cableados soterrados, se retiran para envío a destino final y se rellenan las zanjas excavadas con el mismo material.
Retiro del cerco	Usando la grúa horquilla y aflojando los pernos y sujetadores se retira el cerco y sus soportes para enviar a destino final.
Limpieza general del sitio	De manera pedestre se recorre el sitio de emplazamiento del proyecto para recoger residuos puntuales que puedan permanecer en el lugar, bajo el entendido que ya se han retirado todas las partes, piezas, escombros y equipos que conformaban el parque solar.
Retiro de baños químicos	Marca el hito de término de la fase de cierre y consiste en el retiro de baños químicos habilitados para las faenas del cierre del proyecto.
Desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por proyecto	El proyecto considera el desmantelamiento completo de todas las partes, obras, equipos, cableados existentes con motivo de la construcción y operación del parque solar, por lo tanto no quedará ninguna infraestructura presente en la zona del proyecto al terminar la fase de cierre. En respuesta 107 de la Adenda se informa que el destino final será entidad autorizada para el destino final como residuos industriales no peligrosos, para todos aquellos inertes que así clasifiquen. Las unidades con aceites u otros elementos que cataloguen como peligrosos, incluyendo el destino final de paneles, será una entidad para autorizada para el destino final de residuos peligrosos. En particular, para el caso de los paneles, si se determina que aún se encuentran en buenas condiciones, podrán entonces ser reutilizados o reciclados.
Restaurar la geoforma o morfología, vegetación u otro componente ambiental que haya sido afectado	La topografía del terreno no sufrirá modificaciones, dado que no se contempla realizar escarpes o compactación, a excepción de las zonas de emplazamiento de instalación de faena y caminos interiores. Debido a la ausencia de intervenciones que modifiquen la geoforma, no es necesario realizar una restauración de la morfología del lugar. • La habilitación de zonas de la “instalación de faenas” que contemplan bodegas, oficinas, comedor, etc., espacios que habrán sido compactadas durante la fase de construcción, quedarán limpias y despejadas. Se considera realizar la escarificación del terreno para recuperar el drenaje y la aireación del mismo. Asimismo, cabe destacar que las instalaciones como sala de control, bodega respel, caseta de guardia y patio de residuos industriales habrán sido instaladas sobre poyos de hormigón, los cuales serán retirados dejando el suelo natural limpio y despejado. • La instalación de las mesas para soporte de módulos fotovoltaicos habrá sido por medio del hincado directo al suelo, sin requerimientos de fundaciones de hormigón, por lo que su retiro se realizará con grúa horquilla retirando dicha estructura desde el suelo, dejando despejado de todo resto de la instalación. • Cableado soterrado: las actividades del cierre contemplan el uso de una



	retroexcavadora para la excavación de las zanjas y retirar el cableado y volver a rellenar las zanjas con el mismo material natural extraído, no se contempla excedentes de este material. • En las zonas compactadas para los caminos, CIT y contenedores de baterías se contempla el retiro de poyos de hormigón cuando corresponda y la restitución de la superficie agregando material fresco de tierra comprado a terceros. • Se efectuará escarificado en las áreas compactadas en todo el emplazamiento del parque solar. Respecto a la vegetación, dado que el predio a usar por el proyecto se encuentra en uso para producción agrícola comercial y se entrega para uso del parque cosechado, limpio y despejado, se devolverá el terreno en las mismas condiciones, limpio y despejado, de modo tal que pueda ser usado para esos mismos fines, si así lo deseara el dueño. Por lo tanto, no se contemplan actividades de revegetación del suelo. En respuesta 105 de la Adenda se informa que la superficie que será compactada para el establecimiento de obras temporales tendrá una limitante en términos de la profundidad efectiva del recurso suelo para el establecimiento radicular de las plantas. Para recuperar las condiciones originales se considera las siguientes actividades: - Realizar un subsolado con una excavadora equipada con tridente (garra) o con balde para descompactar el suelo. La acción permitirá quebrar y/o romper la capa compactada y mezclarlo con el suelo más cercano a la superficie. - Posteriormente, y con la utilización de un arado de una rastra doble, se refinarán los fragmentos de suelos compactados en superficie. - Por último, se considera el uso de un arado de cincel para extraer terrones de mayor tamaño desde una profundidad mayor, para luego proceder a un nuevo proceso de rastra doble para romper los agregados que hayan emergido. El mejoramiento propuesto considera la habilitación del terreno hasta una profundidad efectiva de 70 cm de profundidad. El indicador de cumplimiento será lograr una reducción de la compactación, comprobada visualmente y cuantitativamente. La medición visual considera la observación de 2 perfiles de suelo hasta una profundidad de 70 cm, previo y posterior a la mejora de la superficie. Esto presentará una evidencia del cambio realizado en el terreno compactado. En respuesta 106 de la Adenda se aclara que el indicador de cumplimiento del procedimiento de descompactación del suelo, será la medición de la densidad aparente promedio del suelo, comparando los resultados para alcanzar valores similares a los presentados en la Línea Base de Suelo de la DIA. No se considera el uso de sitios aledaños como indicadores porque las condiciones originales del suelo y sus características de uso cultural no necesariamente presentarán una condición homologable al área de
--	---



	influencia del Proyecto.
Prevenir futuras emisiones desde la ubicación del proyecto para evitar afectación del ecosistema, incluido el aire, suelo y agua.	Dado que la zona del emplazamiento del proyecto quedará íntegramente despejada y sin vestigios de la instalación de la planta solar, no existe posibilidad alguna de futuras emisiones desde el sitio del proyecto que pueda afectar el ecosistema, incluidos el aire, suelo y agua.
Mantenimiento, conservación y supervisión que sean necesarias.	Dado que la zona del emplazamiento del proyecto quedará íntegramente despejada y sin vestigios de la instalación de la planta solar, no se requieren actividades de mantenimiento, conservación o supervisión posteriores al cierre de la misma. En respuesta 108 de la Adenda se declara el compromiso de presentar a la SMA los registros que acrediten y den evidencia de las actividades del cierre del proyecto, una vez finalizadas dichas actividades.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Aire	
Impacto ambiental	Aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP10, MP2.5, u otros) y gases (NOx, CO, SO2, u otros).
Parte, obra o acción que lo genera	Uso de maquinarias en la construcción Tránsito de vehículos por caminos pavimentados Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados Uso de grupo electrógeno
Fase en que se presenta	Construcción
Ruido	
Impacto ambiental	Superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente, en los receptores cercanos al Proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	Uso de Hincadora para instalación de soportes de mesas de paneles.
Fase en que se presenta	Construcción

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Suelo	
Nombre del Impacto	Pérdida temporal de uso de suelo.
Parte, obra o acción que lo genera	Emplazamiento completo del parque fotovoltaico



Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre.
Suelo	
Nombre del Impacto	Exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos
Parte, obra o acción que lo genera	Generación de residuos domiciliarios, industriales no peligrosos y respel
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No hay impactos sobre el recurso agua.
Parte, obra o acción que lo genera	Dado que no hay impacto, no corresponde referirse a partes, obras o acciones que lo generan.
Fase en que se presenta	Dado que no hay impacto, no corresponde referirse a la fase en que se presenta.

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP10, MP2.5, u otros) y gases (NOx, CO, SO2, u otros).
Parte, obra o acción que lo genera	Uso de maquinarias en la construcción Tránsito de vehículos por caminos pavimentados Tránsito de vehículos por caminos no pavimentados Uso de grupo electrógeno
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora y Vegetación

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No existen impactos sobre la flora y vegetación.
Parte, obra o acción que lo genera	Dado que no hay impacto, no corresponde referirse a partes, obras o acciones que lo generan.



Fase en que se presenta	Dado que no hay impacto, no corresponde referirse a la fase en que se presenta.
-------------------------	---

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Perturbación de la fauna por emisiones de ruido y vibración.
Parte, obra o acción que lo genera	Uso de hincadora
Fase en que se presenta	Fase de construcción

5.2.4.3. Otros elementos bióticos

Tabla 5.2.4.3 Otros elementos bióticos	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

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

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No hay impactos que alteren de manera significativa los sistemas de vida y costumbre por el aumento de emisiones de ruido y vibración. Se identifica el posible impacto no significativo asociado a la realización de festividades religiosas de Santa Rosa de Lima y San Judas Tadeo, que atraen peregrinos que circularían por la Ruta H-600. Al respecto el titular compromete en su CAV “Plan de Comunicación” (respuesta 50 de Adenda complementaria) que suspenderá el tránsito de camiones asociados a la fase de construcción del proyecto mientras se realicen dichas actividades de celebración religiosa. El proyecto no genera obstrucción o restricción a la libre circulación en ninguna de sus fases, justificado en el Estudio de Impacto Vial presentado. No se altera la conectividad ni aumento en los tiempos de desplazamiento.
Parte, obra o acción que lo genera	Transporte
Fase en que se presenta	Construcción

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

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos,



sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	No aplica
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	El proyecto no genera impactos sobre la componente Paisaje
Parte, obra o acción que lo genera	Dado que no hay impacto, no corresponde referirse a partes, obras o acciones que lo generan.
Fase en que se presenta	Dado que no hay impacto, no corresponde referirse a la fase en que se presenta.

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Patrimonio cultural	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	El proyecto no genera impactos sobre el Patrimonio Cultural
Parte, obra o acción que lo genera	Dado que no hay impacto, no corresponde referirse a partes, obras o acciones que lo generan.
Fase en que se presenta	Dado que no hay impacto, no corresponde referirse a la fase en que se presenta.

La fundamentación que estos impactos señalados en las tablas precedentes no generarán y no presentarán 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, se exponen en el siguiente capítulo.

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	Emisiones atmosféricas (contaminantes atmosféricos (PM10, PM2,5, CO, etc.) y ruido
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	No existen poblaciones al interior del polígono donde se desarrollará el proyecto. En el margen Norte del proyecto se ubica el receptor más cercano, vivienda desocupada aislada, y a aproximadamente 40 m (medido desde el punto más cercano del polígono del proyecto) hacia el norte, extendiéndose hacia el oeste se encuentra un conjunto de casas
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.	La fase de construcción del proyecto, de corta duración (6 meses), representa los valores más altos de emisiones a la atmósfera, comparativamente con las fases de operación y cierre. Aun así, los resultados de la estimación de emisiones (Anexo 4.2 de la DIA) indican valores muy bajos que al contrastar con los valores límites dados por el DS 15/2013, que establece el Plan de Descontaminación para el Valle central de la Región de O'Higgins, el proyecto cumple dichos límites por lo que no aplican medidas de compensación. Las emisiones, para los contaminantes normados (DS 59/1998 (Establece norma de calidad primaria para material particulado respirable PM10, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia) y DS 12/2011 (Establece la norma primaria de calidad del aire para material particulado fino respirable PM2,5), otros), fueron modeladas para la condición más adversa (Anexo 4.2 de la DIA). Los resultados indican que el proyecto, en ninguna de sus fases, sobrepasará los niveles permitidos para los contaminantes atmosféricos, ni significarán un aumento significativo en la concentración ambiental, por lo que se descartan efectos adversos sobre la salud de las personas. A continuación se presentan los valores de emisiones para cada una de las fases del proyecto: Fase de construcción



Tabla Emisiones a la atmósfera.	
Nombre.	Descripción.
MP 2.5	Origen: - polvo resuspendido por - o escarpe - o hincado - o compactación - o excavación - o carga y descarga - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,106 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
MP 10	Origen: - polvo resuspendido por - o escarpe - o hincado - o compactación - o excavación - o carga y descarga - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,526 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
MP5	Origen: - polvo resuspendido por - o escarpe - o hincado - o compactación - o excavación - o carga y descarga - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 1,769 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
CO	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,285 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
NOx	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,946 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
HC	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,407 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
SO ₂	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico



	Tasa de emisión: 0,023 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
COVs	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,084 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
NH ₃	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,001 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican

Fase de Operación

Tabla Emisiones a la atmósfera.	
Nombre.	Descripción.
MP 2.5	Origen: - polvo resuspendido por - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Generadores eléctricos Tasa de emisión: 0,0043 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
MP 10	Origen: - polvo resuspendido por - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Generadores eléctricos Tasa de emisión: 0,0164 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
MPS	Origen: - polvo resuspendido por - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Generadores eléctricos Tasa de emisión: 0,0558 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento



CO	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,0092 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
NOx	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,0416 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
HC	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,0004 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
SO ₂	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,00002 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
COVs	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,0022 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
NH ₃	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,0002 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento

Fase de Cierre

Tipo de emisión	Actividad	Emisión, ton/fase								
		CO	HC	NOx	MP	MP10	MP2,5	SO ₂	COVs	NH ₃
Polvo resuspendido	Excavación	-	-	-	0,023	0,005	0,002	-	-	-
	Carga y descarga	-	-	-	0,000	0,000	0,000	-	-	-
	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	-	-	-	0,116	0,022	0,005	-	-	-
	Tránsito de vehículos por camino no pavimentado	-	-	-	0,221	0,063	0,006	-	-	-
Gases y partículas de combustión	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	0,013	0,003	0,055	0,001	0,001	0,001	0,000	0,005	0,000
	Tránsito de vehículos por camino no pavimentado	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Generadores Eléctricos	0,044		0,204	0,015	0,015	0,015	0,014	0,019	0,000
	Operación de Equipos y Maquinaria	0,050	0,012	0,138	0,001	0,001	0,001	0,001	0,012	0,000
Total Fase de Cierre		0,107	0,014	0,398	0,377	0,107	0,031	0,014	0,036	0,001

b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia

La normativa ambiental vigente corresponde al D.S. N°38/12, que establece los Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregida (NPC), de acuerdo al tipo de zona establecido en el instrumento de planificación territorial que corresponda. En el



las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.

presente caso, de acuerdo con lo indicado por los instrumentos de planificación territorial, los receptores se sitúan en un sector rural. En Anexo 16 de Adenda se presenta la medición de Línea Base y la modelación de emisiones de ruido para las distintas fases del proyecto. En resumen, se puede observar en la siguiente tabla los resultados y el cumplimiento con la normativa, proyectados para el escenario más adverso de cada fase:

Receptor	Límite D.S. 38711 MMA, dB(A)	Nivel proyectado (fase construcción) dB(A)	Nivel proyectado (fase operación) dB(A)	Nivel proyectado (fase cierre) dB(A)
R	65	61	30	57

Tal como se aprecia, el proyecto, en todas sus fases, cumple con los límites establecidos en la normativa. De este modo, al no haber superación de los valores, se descartan efectos adversos negativos sobre la salud de la población.

c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.

No se contempla la exposición a contaminantes por el impacto de emisiones y efluentes sobre los recursos naturales que puedan ser generados durante la fase de construcción y operación, que afecten o pongan en riesgo la salud de la población. Lo anterior se justifica considerando que las emisiones atmosféricas, así como las de ruido, son de baja magnitud, difusas e intermitentes y cumplirán la normativa atinente (letras a y b precedentes). Asimismo, los únicos efluentes del proyecto son aguas servidas, manejadas adecuadamente y en cumplimiento con la normativa.

Efluentes y emisiones asociadas a cada fase del proyecto.

Efluentes Líquidos

Fase de construcción

Las únicas emisiones líquidas que generará el proyecto corresponden a las aguas servidas de los 7 baños químicos, las que serán manejadas y retiradas del lugar por la empresa autorizada que se contrate para este servicio. Cabe destacar que el máximo de personas en un día durante la fase de construcción será 70 personas y se contará con 7 unidades de baños químicos. Se considera una frecuencia de retiro de las aguas servidas de 1 vez por semana durante la fase de construcción.

En respuesta 92 de la Adenda se informa que los baños químicos se utilizarán durante los 6 meses de duración de la fase de construcción y 4 meses de la fase de cierre.

Fase de Operación

Los únicos residuos líquidos que se generarían durante la fase de operación del proyecto corresponden a las aguas servidas, las que serán manejadas por el sistema de fosa séptica con sistema de tratamiento y drenes de infiltración. De acuerdo a los datos técnicos presentados en el PAS 138, Anexo 15 de la Adenda, el



sistema de fosa séptica con sistema de tratamiento se ha diseñado para un máximo de 8 personas, con una dotación de 150 l/personas-día. Se asume un índice de recuperación del 80%, lo que genera un volumen de agua a tratar de 0.96 m³/día.

La fosa séptica con sistema de tratamiento tendrá un volumen 2.350 litros, sistema de tratamiento de cloración y de cloración y los drenes se han estimado en 15 m de largo, usando PVC perforado de 110 mm de diámetro.

La fosa séptica será sometida a mantención 1 vez cada dos años, según recomendación del fabricante, donde se retirarán los lodos presentes y se revisarán sus componentes asegurando un correcto funcionamiento y la no existencia de filtraciones de ningún tipo.

Cabe destacar que la limpieza de paneles no genera residuos líquidos. La experiencia indica que basta con 1 litro de agua por panel para lograr limpiarlo, usando paños y pértigas. En este sentido, se usarán aproximadamente 18 m³ de agua por evento de limpieza, la cual resultará en parte evaporada y en parte contenida en el paño o pértiga a usar en la limpieza. Dicho lo anterior, no se genera un efluente líquido por efecto de la limpieza de paneles. Se destaca también, que existen otras tecnologías de limpieza que no usan agua, como por ejemplo el aspirado en seco de los paneles.

La limpieza de paneles se realizaría un máximo de 2 veces al año.

Fase de cierre

Las únicas emisiones líquidas que generará el proyecto corresponden a las aguas servidas de los 7 baños químicos, las que serán manejadas y retiradas del lugar por la empresa autorizada que se contrate para este servicio. Cabe destacar que el máximo de personas en un día durante la fase de construcción será 70 personas y se contará con 7 unidades de baños químicos. Se considera una frecuencia de retiro de las aguas servidas de 1 vez por semana durante la fase de construcción.

En respuesta 92 de la Adenda se informa que los baños químicos se utilizarán durante los 6 meses de duración de la fase de construcción y 4 meses de la fase de cierre.

Emisiones atmosféricas

Fase de construcción

Tabla Emisiones a la atmósfera.	
Nombre.	Descripción.
MP 2.5	Origen: - polvo resuspendido por - o escarpe - o hincado - o compactación - o excavación - o carga y descarga - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,106 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento



	MP 10	Origen: - polvo resuspendido por - o esearpe - o hincado - o compactación - o excavación - o carga y descarga - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,526 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
	MPS	Origen: - polvo resuspendido por - o esearpe - o hincado - o compactación - o excavación - o carga y descarga - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias Generador eléctrico Tasa de emisión: 1,769 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
	CO	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,285 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
	NOx	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,946 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
	HC	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,407 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
	SO ₂	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,023 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
	COVs	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,084 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
	NH ₃	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,001 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
Fase de operación		



Tabla Emisiones a la atmósfera.	
Nombre.	Descripción.
MP 2.5	Origen: - polvo resuspendido por - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Generadores eléctricos Tasa de emisión: 0,0043 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
MP 10	Origen: - polvo resuspendido por - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Generadores eléctricos Tasa de emisión: 0,0164 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
MPS	Origen: - polvo resuspendido por - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Generadores eléctricos Tasa de emisión: 0,0558 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
CO	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,0092 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
NOx	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,0416 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
HC	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,0004 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
SO ₂	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,00002 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
COVs	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,0022 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
NH ₃	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,0002 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento

Fase de Cierre:



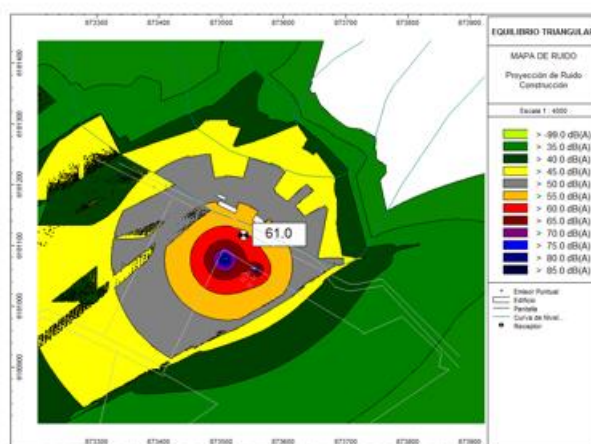
Tipo de emisión	Actividad	Emisión, ton/fase								
		CO	HC	NOx	MP	MP10	MP2,5	SO2	COVs	NH3
Polvo resuspendido	Excavación	-	-	-	0,023	0,005	0,002	-	-	-
	Carga y descarga	-	-	-	0,000	0,000	0,000	-	-	-
	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	-	-	-	0,116	0,022	0,005	-	-	-
	Tránsito de vehículos por camino no pavimentado	-	-	-	0,221	0,063	0,006	-	-	-
	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	0,013	0,003	0,055	0,001	0,001	0,001	0,000	0,005	0,000
Gases y partículas de combustión	Tránsito de vehículos por camino no pavimentado	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Generadores Eléctricos	0,044		0,204	0,015	0,015	0,015	0,014	0,019	0,000
	Operación de Equipos y Maquinaria	0,050	0,012	0,138	0,001	0,001	0,001	0,001	0,012	0,000
	Total Fase de Cierre	0,107	0,014	0,398	0,377	0,107	0,031	0,014	0,036	0,001

Emisiones de ruido

Fase de construcción

Fuentes reguladas por el D.S. N°38/2011 MMA

- En el Anexo 16 de la Adenda, se presenta el Estudio de Ruido, que incluye la estimación de emisiones acústicas del proyecto y la proyección de las mismas sobre los receptores identificados. De dicho informe se tiene que el proyecto estaría en cumplimiento de la normativa aplicable en esta materia sobre el receptor identificado, considerando la evaluación en los dos escenarios más adversos desde el punto de vista acústico. A continuación los resultados obtenidos para la fase de construcción, en el escenario más adverso:



Escenario, Fuentes	Receptor	Nivel proyectado dB(A)	Límite Diurno D.S 38/11 MMA establecido	¿Cumple con la Normativa?
Escenario 1, Hincadora, y Generador	R	61	65	SI
Escenario 2, Retroexcavadora, compactadora, camión grúa grúa horquilla, y generador		60		SI

En respuesta 93 de la Adenda se informa que:

- Respecto a los receptores potencialmente sensibles al ruido del proyecto, estos se presentan como conjunto ya que se trata de viviendas contiguas por lo que no tiene sentido tratarlas por separado y la proyección de ruido hacia ellas es la misma.
- La distancia de los receptores al proyecto: la tabla N° 7 del Informe de Ruido da cuenta de ello, siendo entre 5 y 15 m.
- Las mediciones de ruido de fondo se realizaron el día 17 de febrero de 2021 a las 10:30hrs, aproximadamente.
- La ficha solicitada se presenta en el Informe de Ruido (Anexo 1) actualizado en Anexo 16 de la Adenda.

En respuesta 94 de la Adenda se informa que se utilizó el modelo alemán RLS 90 Richtlinien für den Lärmschutz an straßen (Directrices para la protección contra el ruido en carreteras), para la estimación de la potencial contribución del tráfico vehicular del proyecto sobre los receptores (vehículos livianos y maquinaria pesada), con el fin de descartar una eventual superación de la norma internacional Suiza OPB 814.41 por este factor, debido a que Chile carece una norma para evaluar fuentes móviles.

En respuesta 16 de la Adenda complementaria se indica que la siguiente imagen muestra todos los Receptores sensibles identificados en un radio de 200m desde el centro del proyecto. Estos receptores identificados como R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10 y R11 se detallan a continuación:

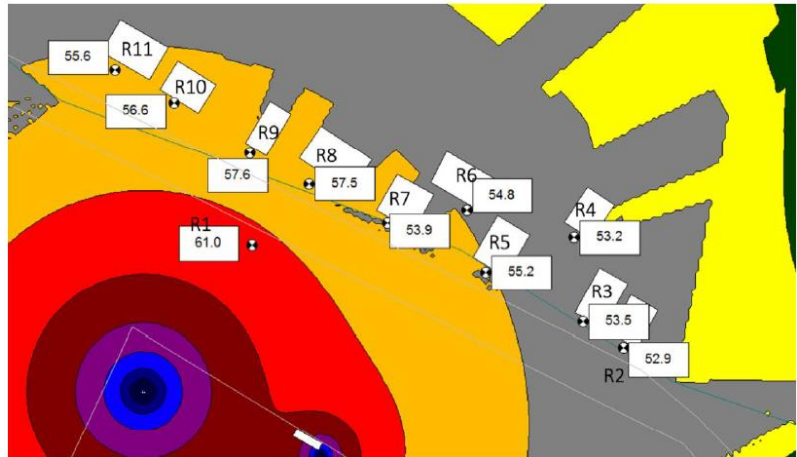


Respecto al ruido a que estarían expuestos los receptores identificados, se presenta a continuación un acercamiento de la



imagen obtenida de la modelación más desfavorable correspondiente a “Hincadora y Generador en sector de Instalación de Faenas.” Esta imagen permite identificar que todos los Receptores considerados percibirían un nivel de ruido entre los 53 y 61dB(A), confirmándose que los niveles son inferiores al nivel de ruido diurno máximo permitido para la zona, correspondiente a 65dB(A):

Modelación Fase de Construcción, Hincadora y Generador en sector de Instalación de Faenas.

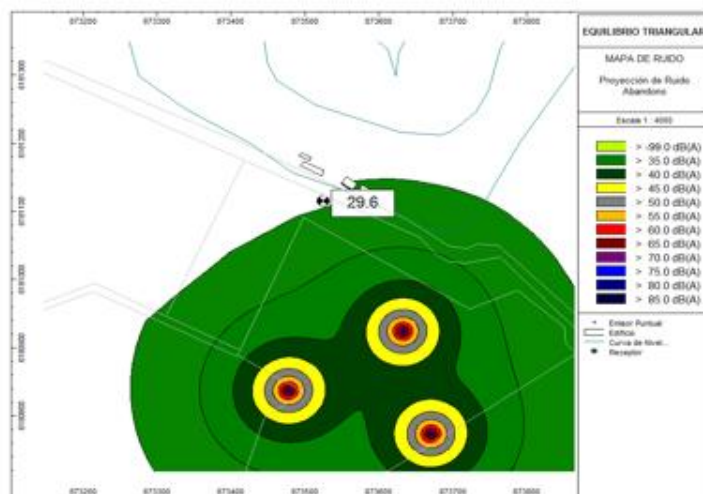


Fase de operación:

En Anexo 4.1 de la DIA se presenta el estudio de Ruido y vibraciones realizado para el proyecto. De este estudio se desprende que las emisiones de ruido sobre los receptores identificados cumplen con el D.S. 38/2011, tal como se muestra a continuación:

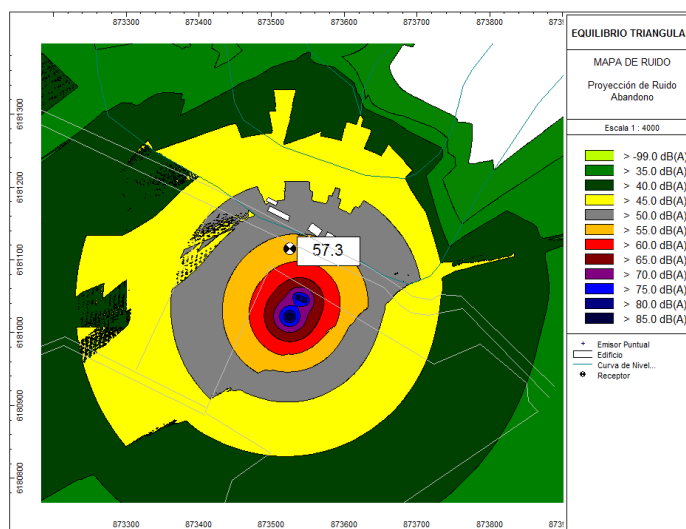
Receptor	Nivel proyectado dB(A)	Limite D.S 38/11 MMA establecido	¿Cumple con la Normativa?
R1	30	65	Sí





Fase de cierre:

Para la Fase de cierre, los niveles proyectados bajo las consideraciones descritas, no sobrepasan el nivel máximo exigido por la Normativa legal sobre el sector receptor.



En relación con lo indicado en la Normativa, la siguiente tabla muestra los niveles de ruido diurno proyectado hacia el receptor con el límite máximo del D.S. N°38 para la fase de cierre.

Receptor	Nivel proyectado dB(A)	Límite D.S 38/11 MMA establecido	¿Cumple con la Normativa?
R	57	65	Si

d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el

No habrá exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales, incluidos el suelo, agua y aire, justificado en que todos los residuos del proyecto serán manejados (acopio, transporte y disposición final)



suelo, agua y aire.

adecuadamente y en cumplimiento con la normativa.

Fase de construcción

Residuos no peligrosos

El proyecto generaría residuos no peligrosos del tipo domiciliario y asimilable a domiciliarios y residuos no peligrosos industriales. La siguiente tabla describe las características, generación estimada y manejo de estos residuos.

Tipo	Características	Forma de Almacenamiento o Acopio Temporal	Volumen	Disposición final	Transporte	Periodicidad de retiro
RSD	Papel, envases, restos orgánicos, plásticos, etc.	En contenedores plásticos herméticos de 200 l con tapa, en bodega de residuos domiciliarios	0,3 T/mes	Sitio de disposición final autorizado	Empresa externa autorizada	3 veces a la semana
RNP	Residuos de construcción: restos de madera, embalajes de equipos, cortes de tuberías de HDPE, materiales de embalaje, cables, entre otros.	Contenedor o piso (para material de mayor tamaño) en Patio de Residuos Industriales No Peligrosos	0,2 T/mes	Sitio de disposición final autorizado	Empresa externa autorizada	1 vez a la semana

En Anexo 6 de la Adenda se presenta el correspondiente PAS 140 para la Construcción, reparación, modificación y ampliación para 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.

Residuos peligrosos:

El proyecto generaría residuos peligrosos provenientes del uso de pinturas, lubricantes y grasas durante la fase de construcción. Se incluyen los posibles paneles fotovoltaicos rotos o quebrados y defectuosos durante la construcción. La siguiente tabla presenta la generación estimada y manejo de estos residuos peligrosos:

Residuo generado	Categoría de RESPEL				Categoría de peligrosidad						Volumen generado
	LISTA I	Lista II	Lista III	Lista A	TA	TC	TE	R	I	C	Kg/mes
Huálipes y EPP con	I.8			A4060					X		150
restos de combustibles o grasa y arena/tierra contaminados con combustible o grasa											
Envases con pinturas/ Envases con solventes	I.8			A3050					X		50

El correspondiente PAS 142 para la instalación y manejo de la Bodega respel se presenta en Anexo 7 de la Adenda.

El Transporte y disposición final se realizará con empresa debidamente autorizada al término de la fase de construcción, o a los primeros 6 meses.

Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio



ambiente en la Etapa de Construcción:

Tabla Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Nombre	Descripción
Petróleo Diésel combustible	En estanque de 1000 lt de capacidad.
Pintura	100 kg/año, acopiadas en racks en la bodega de insumos en envases de 1 galón
Solvente (aguarrás)	100 kg/año, acopiadas en racks en la bodega de insumos en envases de 1 litro

Fase de operación

Residuos no peligrosos

Los residuos sólidos que se generarían durante la fase de operación corresponden a aquellos del tipo domiciliario y asimilable a domiciliarios por la presencia en la planta solar del personal de mantención. Dentro de este tipo de residuos se consideran los paños usados en la limpieza de paneles, los cuales solo contendrán agua y tierra. En cuanto a residuos sólidos industriales solo se espera la generación con motivo del reemplazo partes u otras piezas de material inerte.

Residuos no peligrosos

Tipo	Características	Forma de Almacenamiento o Acopio Temporal	Tasa generación
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables	Restos de cables, tornillos, paños usados en limpieza de paneles, entre otros.	Contenedor para basuras domiciliarias en bodega de residuos no peligrosos.	10 kg/mes 120 kg/año
Residuos industriales no peligrosos	Paneles dañados	Acopio transitorio a granel sobre pallet en patio de residuos industriales	20 kg/mes 240 kg/año

Residuos peligrosos

En cuanto a residuos peligrosos, podrían generarse algunos guantes y paños sucios con aceites o solventes producto de la mantención correctiva que pueda desarrollarse, además de paneles defectuosos que requieran ser reemplazados. Una vez cada 10 años deberán reemplazarse las baterías, ya que su vida útil con la tecnología actual es de 10 años.

Residuo generado	Categoría de RESPEL				Categoría de peligrosidad						Volumen generado
	LISTA I	Lista II	Lista III	Lista A	TA	TC	TE	R	I	C	Kg/mes
Huapies, papeles, EPP con restos de grasa o lubricante	I.8			A4060					X		5

En respuesta 104 de la Adenda se informa que los paneles fotovoltaicos a usar en el proyecto estarán compuestos de silicio monocristalino, el cual se encontrará encapsulado y protegido dentro del panel, sin efecto a la salud respiratoria de las personas. Si bien los paneles fotovoltaicos no pueden ser clasificados como residuos peligrosos de acuerdo con el D.S. 148/2003 Minsal, aquellos que se generen como defectuosos en este proyecto serán manejados como si lo fueran, almacenando en bodega respel y enviando a destino final autorizado como respel. Tal como se solicita, los paneles fotovoltaicos no aptos para uso se incorporan en los contenidos técnicos actualizados del PAS 142 en Anexo 7 de la Adenda.



	<u>Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente</u> Diésel para el funcionamiento, como respaldo, de grupo electrógeno en fase de operación. El combustible es almacenado en estanque de 5.000 l incorporado en el grupo electrógeno. Se estima un requerimiento anual de 0,96 m³ diésel para grupo electrógeno en caso de contingencias.
--	---

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	Pérdida temporal de uso de suelo
Parte, obra o acción que lo genera	En etapa de construcción, actividades de construcción. En etapa de operación, operación equipos y actividades de mantención. En cierre, actividades propias de la fase (desmontaje, transporte, etc.).
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.	Uso temporal del recurso natural suelo
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Pérdida de suelo: interpretado por SEA (2015) como la eliminación absoluta de las condiciones o propiedades que otorgan al suelo a facultad de producir y arraigar especies vegetales y sustentar vida. Se descarta que el proyecto genere “Pérdida de Suelos”, justificado en que el Proyecto no intervendrá superficies de forma irreversible, perdiendo la capacidad de sustentar vida. Basado en los antecedentes de la Descripción del Proyecto (Capítulo 1 de la DIA), las actividades a desarrollar por el Proyecto implican principalmente la excavación de superficies para LMT y fundaciones, restaurando el nivel con el mismo material excavado. Al término de la vida útil del proyecto, se contempla la excavación y retiro de todo elemento construido (cables, tubos, fundaciones, pilotes, etc.) la restauración de toda la superficie, descompactando con buldócer escarificador y posterior nivelación del terreno. Activación de Procesos Erosivos: Interpretado por SEA (2015) como la modificación de condiciones que provocan la pérdida de la mantención del suelo in situ y el movimiento de sus partículas de un sitio a otro. La erosión del suelo puede generar el deterioro de sus propiedades como la fertilidad. Basado en los antecedentes presentados en la Línea Base de la



	DIA, se estima que no ocurrirán cambios en el nivel de riesgo de activación de procesos erosivos con la construcción del Proyecto. A modo de evidencia se señala, que no se observó la formación de zanjas o cárcavas en la visita a terreno. Tampoco se apreció signos de erosión en los caminos existentes en el área del Proyecto. Compactación del suelo: Interpretado por SEA (2015) como la densificación de una determinada masa de suelo resultante de la compresión de éste debido a una fuerza externa, tal que se reducen o eliminan los espacios (poros) entre las partículas de éste y experimenta una pérdida de su volumen. La compactación del suelo puede generar la activación de procesos erosivos o erosión del mismo. El Proyecto considera la actividad de compactación de suelos, principalmente para la obra “Instalación de Faena” y caminos interiores. Una vez que se cumpla la vida útil del Proyecto, en la Etapa de Cierre, se considera la escarificación y nivelación de la superficie utilizada para recuperar la condición original. Deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo. Cambios en textura, estructura, aireación, régimen hídrico, salinidad, sodicidad, alcalinidad, materia orgánica y/o sustancias contaminantes: Interpretado por SEA (2015) como el deterioro de las propiedades físicas, químicas o biológicas del suelo (terrestre, marino, de aguas superficiales). Se produce cuando se disminuye su capacidad para cumplir con la función de ser sustento para la vida u otras funciones en el ecosistema. El Proyecto no causará el deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, considerando que las principales actividades u obras del Proyecto que podrían causarlo son: Emisiones de vehículos y maquinarias (efecto de cambio por sustancias contaminantes). Las emisiones del Proyecto son difusas, de baja magnitud y acotadas en periodo de tiempo, lo que no causaría cambios en las propiedades de los suelos (ver Anexo 4 de la Adenda). Limpieza de paneles durante la Etapa de Operación (efecto de cambio por sustancias contaminantes). Esta actividad se realizará una vez al año, utilizando agua, sin detergentes ni productos químicos, descartándose que produzca cambios en las propiedades químicas y biológicas del suelo. Manejo de residuos peligrosos (efecto de cambio por sustancias contaminantes). Los residuos peligrosos como envases con restos de pinturas y/o grasas, paños con grasa, papeles con grasa, guantes usados y otros de esta misma naturaleza, serán almacenados temporalmente en contenedores cerrados con tapa segura y puestos en bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, previniendo la lixiviación y contaminación del terreno. Instalación de paneles (alteración de propiedades biológicas del
--	---



	suelo). Debido al método constructivo del Proyecto (hincado) se estima que ocurrirá una baja intervención que pueda afectar las distintas matrices biológicas del suelo, entendidas como Detritósfera, Porósfera, Agregatósfera, Rizósfera y Drilósfera de acuerdo con la clasificación de Sabaini y Ávila (2015). En este sentido, se estima lo siguiente: Rizósfera: la eliminación de los cultivos superficiales causaría la reducción de raíces, siendo reemplazadas por la presencia de raíces finas y muy finas asociadas a especies herbáceas anuales. Cabe destacar que actualmente el suelo presenta uso agrícola y el suelo es manejado con arado de tierra, lo que causa la ruptura de sistemas radiculares de las plantas. Detritósfera: El suelo actualmente no presenta una capa de materia orgánica en superficie, y su acumulación se ve intervenida por el proceso de arado de la tierra, que acelera la descomposición de la materia orgánica. La construcción del Proyecto podría implicar una mejora de la detritósfera por medio del aporte de materia orgánica que realizarían especies herbáceas anuales. Agregatósfera y Porósfera: Las acciones de compactación se encuentran acotadas a reducidas superficies, por lo que la agregatósfera y porósfera no debiesen sufrir modificaciones con la construcción del Proyecto. Drilósfera: Se detectó la presencia de lombrices en el suelo. Debido a que no se interrumpirá la capacidad del suelo para desarrollar vegetación, fuente de alimento de estos organismos, se prevé que no ocurrirán cambios en esta esfera biológica. En síntesis, basado en los efectos descritos por SEA (2015), la construcción del Proyecto no prevé generar efectos significativos adversos sobre el componente suelo, descartándose que las actividades relacionadas con su construcción, operación y cierre puedan intervenir sobre su dimensión física, química y biológica. En Capítulo 11, numeral 11.1.2. del presente documento, se presenta Compromiso Ambiental Voluntario de Seguimiento sobre la Calidad Biológica del Suelo, cuyo objetivo será evaluar la Condición Biológica del Suelo a través del monitoreo de propiedades del suelo en el área donde se instalarán los paneles fotovoltaicos, justificado en que el proyecto considerará la gestión eficiente del suelo en el área de instalación de los paneles, por lo que se descarta la pérdida o deterioro del suelo durante la fase de operación. Para asegurar que las características del Proyecto Fotovoltaico Malloa Solar no generarán cambios en la calidad del suelo, será necesario realizar una evaluación periódica de las características de éste para evaluar si se presentan cambios importantes en las propiedades físicas y biológicas del suelo.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha	FLORA Y VEGETACIÓN: De acuerdo con el estudio de Línea base efectuado Adjunto en Anexo 3.2 de la DIA y su versión actualizada en Anexo 12 de



superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.

la Adenda, dentro del área de influencia, se identificaron tres unidades homogéneas de vegetación (UHV) las que corresponden una Zona de cultivo Agrícola (97,76%), Cortina Vegetal (2,22%) y Sin Vegetación (0,02%). Se encontraron 21 especies de plantas vasculares desglosadas en 13 especies caracterizadas durante la campaña de verano y adicionalmente 8 nuevas especies registradas durante la campaña de primavera.

En cuanto al origen fitogeográfico, de las 21 especies de flora vascular identificadas, una de ellas corresponde a endémica y las restantes 20 corresponden a especies exóticas, lo que denota el alto grado de intervención antrópica presente en el área de influencia. No se registran especies con algún estado de conservación. Respecto de la singularidad ambiental de la vegetación nativa o endémica, sólo se registró *Acacia caven*. Se debe consignar que su presencia es aislada y establecida por un solo individuo ubicado en una parte de la cortina vegetal que divide los predios colindantes, lo que denota el bajo grado de endemismo y alta antropización del área de influencia. Este ejemplar no será intervenido por el proyecto.

Dicho o anterior, la materialización del proyecto no generará efectos significativos sobre el componente flora y vegetación terrestre.

FAUNA

Para Fauna, los resultados de la caracterización de la componente fauna silvestre en el periodo de primavera 2021, Anexo 13 de la adenda, nos permite indicar que se evidenció la presencia de 10 especies. La clase aves estuvo representada por las especies de origen Nativo *Vanellus chilensis* (N = 12), *Patagioenas araucana* (N = 16), *Milvago chimango* (N = 1), *Phrygilus fruticeti* (N = 2), *Phrygilus patagonicus* (N = 1) y *Curaeus curaeus* (N = 1) y la especie de origen exótico *Callipepla californica* (N = 11); especies que según los listados de Convención de Especies Migratorias (Convention on Migratory Species) son especies de aves de carácter residente.

La Clase Reptilia estuvo representada por las especies de origen endémico *Liolaemus tenuis* (N = 26) y *Liolaemus fuscus* (N = 1).

La Clase Mammalia estuvo representada por la especie exótica *Rattus rattus* (N = 2). Mientras que para la Clase Amphibia no se evidenció su presencia.

Estos resultados son complementarios a los informados en el área de estudio para la época de verano 2021, donde sólo se evidencio la presencia de la Clase Aves con un total de 15 especies (*Anairetes parulus*, *Anthus correndera*, *Callipepla californica*, *Columbina picui*, *Curaeus curaeus*, *Diuca diuca*,



Elaenia albiceps, Leistes loyca, Leptasthenura aegithaloides, Milvago chimango, Porphyrospiza alaudina, Sicalis luteola, Troglodytes aedon, Turdus falcklandii y Vanellus chilensis).

Respecto de los impactos del proyecto sobre los reptiles identificados, cabe señalar que el proyecto no genera impactos significativos sobre los reptiles, dado que el proyecto se emplaza en un predio con un alto grado de antropización debido a la actividad agrícola, sin embargo, dado que para ejecutar las partes y obras del proyecto se requerirá la remoción de los cultivos que pueden constituir hábitat, se efectuó una caracterización de la Fauna presente en el área de influencia del proyecto, cuyos resultados se incluyen en el Anexo 3.3 Fauna, de la DIA, donde se concluye que “que no existen efectos adversos significativos del proyecto sobre la componente fauna, considerando que las obras están asociadas principalmente al hábitat Cultivo y éste no posee altos índices de diversidad”.

Por su parte, el estudio complementario de línea base de fauna presentado en el Anexo 13 de la Adenda, si bien logró identificar la presencia de 2 especies de reptiles, no altera la conclusión respecto de la ausencia de impactos significativos del proyecto sobre la componente fauna. Sin perjuicio de lo anterior, se propone como compromiso ambiental voluntario, ejecutar un plan de Perturbación Controlada que permita a los ejemplares de especies de baja movilidad (i.e. reptiles) que pudieran localizarse en el área de influencia del proyecto, desplazarse hacia zonas aledañas.

En conclusión, el área de estudio corresponde a un área destinada a monocultivos tanto agrícolas como frutícolas, además de la cercanía de asentamientos poblacionales, lográndose observar presencia de animales domésticos como caballos, perros y ovejas. Esta situación también explica la baja riqueza y abundancia de la Clase Aves y Mamíferos, especies que podrían ser ahuyentados del área.

Considerando los planteado anteriormente, sumado a que en el área de estudio la vegetación nativa está representada por pequeños fragmentos muy deteriorados y con una pobre cobertura de lo que fue la vegetación nativa (Ortiz et al. 1994; Gajardo 1994), no es de esperar una alta riqueza y abundancias de especies nativas.

Por lo tanto, es descartable la afectación significativa del proyecto sobre el componente fauna.

Sumado a lo anterior, en Capítulo 11, numeral 11.1.6. se presenta Compromiso Ambiental Voluntarios: Perturbación controlada de fauna de baja movilidad, cuyo objetivo será provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual de los individuos de fauna silvestre, desde la zona donde fueron



	avistadas en la línea base, hacia zonas inmediatamente adyacentes (hábitat receptor), en forma previa a su intervención por parte del proyecto, con un periodo de anticipación que asegure el no retorno de los individuos (SAG, 2014), justificado en que se adopta la medida dada la existencia de especies de reptiles en las áreas de intervención del Proyecto, a saber: <i>Liolaemus fuscus</i> (lagartija oscura) y <i>Liolaemus tenuis</i> (lagartija de colores).
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.	De la evaluación de las actividades del proyecto puede decirse lo siguiente a los impactos del proyecto sobre el suelo, agua o aire: Respecto a aire: Según Anexo 4.2. de la DIA, sobre los resultados de las emisiones a la atmosfera estimadas del proyecto, no habría impactos significativos sobre el AIRE basados en que la fase de construcción, de duración 6 meses, es la que resulta con mayores emisiones en relación con las fases de operación y cierre, siendo estos valores de baja magnitud y en completo cumplimiento con los límites establecidos en el DS 15/2013 que establece el Plan de Descontaminación para el Valle central de la Región de O'Higgins. El aporte del proyecto a la calidad del aire en el sitio del proyecto en su peor condición (fase de construcción de 6 meses), de acuerdo a la modelación efectuada (Anexo 4.2) resulta ser muy baja. Considerando estos valores de bajo impacto y además puntuales y acotados a 6 meses, se puede concluir que el proyecto no genera afectación sobre el aire. Respecto suelo: Si bien el proyecto da uso a una superficie de terreno cercana a 16 hectáreas para la construcción del parque solar, el análisis del numeral a) anterior indica que no habrá pérdida de suelo de manera permanente ni afectación permanente por erosión o compactación, ya que considera también una etapa de cierre con restauración de la superficie intervenida. Por lo tanto puede decirse que el impacto del proyecto sobre el suelo en comparación con su condición basal, (uso agrícola) es de baja magnitud (no hay perdida de suelo) y de duración acotada (vida útil del proyecto). Asociado a este impacto, se presenta un CAV de monitoreo de la calidad biológica del suelo aplicable a toda la vida útil del proyecto. Respecto al agua: El proyecto no interviene cursos de agua superficiales ni requiere de extracción de agua de ningún tipo, por lo tanto, es



este aspecto no hay afectación del proyecto a cursos de agua naturales oficiales. No obstante lo anterior, dentro del emplazamiento del proyecto, en visita a terreno se identifican tres canales sin nombre, no oficiales (no aparecen en la carta IGM 1:25.000 ni en el catastro de usuario del Río Claro de Rengo, lamina 9 de 14) correspondientes a zanjas de aguas lluvias. Sobre uno de estos canales se construirá un atraveso para dar continuidad al camino interior del proyecto, y dado que dicho canal tendría un caudal de porteo mayor a 0,5 m³/s, se presenta el PAS 156 para obra de construcción de dicho atraveso. El PAS 156 se presenta en Anexo 11 de la Adenda Complementaria.

Respecto a los recursos hídricos subterráneos, a partir del análisis del comportamiento regional a partir de las tres estaciones de monitoreo cercanas, se estima que la profundidad del nivel estático se encuentra en todo momento del año por sobre del umbral de los 2 [m], al menos para un 98,15% de la estadística existente.

En base a los antecedentes recopilados y la información tomada en terreno, se estima que la profundidad local promedio es de 2,45 [m.b.n.t.].

El flujo subterráneo pasante por la sección se estima de 555,19 [L/s], por su parte el cálculo del flujo pasante en la condición extrema más desfavorable fue calculado en base a la extrapolación compensada para la estación de monitoreo Pelequén, con un valor de 0,45 [m] en diciembre de 1970, aun cuando esta situación no es el comportamiento normal del AI, si no la condición más extrema podría ser sometido el AI. Bajo esta condición se estima que el caudal que podría tener contacto con las obras del Proyecto es de es 1,4 [L/s], porcentualmente el 0,26 % del caudal pasante natural.

Las hincas se instalarán con un distanciamiento entre sí de 11 [m] y 4,85 [m], de forma que no generarán efectos de barrera, que pudieran alterar, significativamente, las direcciones de escurrimiento del flujo subterráneo. Las hincas sólo inducirán alteraciones insignificantes en el flujo del agua subterránea a escala local y no generarán efecto alguno en los volúmenes de agua embalsados en el acuífero, que para el valor extremo de 0,45 [m] registrado en 1970, el ascenso del nivel local por causa del volumen asociado a las hincas y obviando migraciones laterales, el hincado podría generar un alzamiento en los niveles de 0,28 [mm], insuficiente para generar afloramiento de agua.

El hecho de programar la instalación de hincas de acero galvanizado, garantiza que éstas no generarán efectos adversos desde una perspectiva hidroquímica.



	A partir de lo mencionado en los párrafos anteriores, los efectos que generaría el proyecto, se limitan al área de emplazamiento de las obras para la calidad y cantidad de agua subterránea. A modo de resumen, en base a lo descrito no se espera alumbramiento de aguas de manera natural ni asociada a la implementación del proyecto. Se estima que, los niveles estáticos de aguas subterráneas se encuentren a profundidades mayores a los 2 [m] considerando la información aportada de captaciones cercanas, calicatas y comportamiento histórico estimado para el sector. Considerando los antecedentes, se sostiene que a escala geológica, geomorfológica e hidrogeológica y dadas las características y dimensiones del Proyecto, este no tendría la capacidad de generar fuerzas que vayan a modificar o alterar el actual funcionamiento del sector de manera significativa. Dicho lo anterior, se descarta la generación de impactos sobre los objetos de protección cantidad y calidad de aguas subterráneas. No existirá trasvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. Por otro lado, el proyecto no genera riles en ninguna de sus fases (construcción, operación o cierre), y solo generará aguas servidas en los baños químicos contratados a empresa autorizada (construcción y cierre) y aguas servidas, debidamente manejadas en operación. Por lo tanto, puede decirse que el proyecto no genera impacto sobre el recurso natural agua. Respaldos técnicos en Anexo 19 de la Adenda y anexo 14 de la adenda complementaria. En conclusión, de acuerdo con lo señalado en el presente literal, no se generarán o presentarán efectos adversos significativos por la magnitud y duración de los impactos del proyecto sobre el suelo, agua o aire en comparación con su línea de base. Esto se justifica con los cálculos presentados y el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable.
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.	Las escasas emisiones asociadas a la fase de construcción y operación no cambiarán la concentración de contaminantes explicitada en las normas de calidad secundarias. No habrá emisiones asociadas a la fase de operación que pudieran significar cambios significativos o superación de valores en la concentración establecida en normas secundarias. Esto se justifica con los cálculos presentados y el cumplimiento de la legislación ambiental aplicable.



En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	De acuerdo con los resultados de la estimación de ruido actualizada presentada en Anexo 16 de la adenda, las emisiones del proyecto, tanto para la fase de construcción como la de operación y cierre, cumplirán con los estándares señalados para la componente fauna, en particular considerando que la EPA establece que ruidos por períodos prolongados sobre 85 db(A) podrían modificar el comportamiento de las aves, y que el ruido modelado del proyecto en ningún caso supera los 65 db(A), en cumplimiento del DS 38. De este modo, se afirma que el proyecto no presenta las características necesarias para afectar los hábitos de la fauna nativa si es que esta estuviera presente dentro del área del 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.	No habrá afectación de recursos naturales por utilización y/o manejo de productos químicos, residuos u otras sustancias. El proyecto considera el manejo adecuado y según normativa vigente de residuos tanto domiciliarios y asimilables, como de aquellos industriales y peligrosos que se puedan generar. Para la fase de construcción, los residuos generados serán debidamente almacenados: los residuos domésticos serán confinados, acopiados en contenedores con tapa, para evitar su contacto con el suelo y la emisión de olores, además de considerar un período de acopio limitado, gestionando su retiro periódico. Los residuos sólidos industriales (madera, despuntes metálicos, etc. todos inorgánicos y estables que no emiten contaminantes que afecten los recursos naturales) serán acopiados en contenedores para luego ser enviados a un sitio de disposición autorizado; los RESPEL manejados en términos del DS 148/03 en contenedores especial. Los residuos líquidos, aguas servidas serán manejados en base a baños químicos (residuos líquidos confinados) por empresa externa autorizada y dispuestas de acuerdo con la normativa. Para la fase de operación, los residuos domiciliarios asociados a la etapa, ya descritos anteriormente, serán manejados adecuadamente en contenedores con tapa, sin contacto con el suelo u otro recurso natural, para su posterior retiro. En conclusión, no se generarán impactos por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos u otras sustancias, en términos que estos elementos serán manejados adecuadamente,



	implementando medidas de control, en cumplimiento con la normativa, de modo de no afectar los recursos naturales.
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.	No existen recursos hídricos que vayan a ser intervenidos y/o explotados en ninguna de las fases de ejecución del proyecto, por lo tanto se descarta el impacto por volumen o caudal intervenido. Asimismo, tampoco se realizarán trasvases de una cuenca a otra incluyendo el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. El proyecto no interviene cursos de agua superficiales ni requiere de extracción de agua de ningún tipo, por lo tanto, es este aspecto no hay afectación del proyecto a cursos de agua naturales oficiales. No obstante lo anterior, dentro del emplazamiento del proyecto, en visita a terreno se identifican tres canales sin nombre, no oficiales (no aparecen en la carta IGM 1:25.000 ni en el catastro de usuario del Río Claro de Rengo, lamina 9 de 14) correspondientes a zanjas de aguas lluvias. Sobre uno de estos canales se construirá un atravesio para dar continuidad al camino interior del proyecto, y dado que dicho canal tendría un caudal de porteo mayor a 0,5 m³/s, se presenta el PAS 156 para obra de construcción de dicho atravesio. El PAS 156 se presenta en Anexo 11 de la Adenda Complementaria. Respecto a los recursos hídricos subterráneos, a partir del análisis del comportamiento regional a partir de las tres estaciones de monitoreo cercanas, se estima que la profundidad del nivel estático se encuentra en todo momento del año por sobre del umbral de los 2 [m], al menos para un 98,15% de la estadística existente. En base a los antecedentes recopilados y la información tomada en terreno, se estima que la profundidad local promedio es de 2,45 [m.b.n.t.]. El flujo subterráneo pasante por la sección se estima de 555,19 [L/s], por su parte el cálculo del flujo pasante en la condición extrema más desfavorable fue calculado en base a la extrapolación compensada para la estación de monitoreo Pelequén, con un valor de 0,45 [m] en diciembre de 1970, aun cuando esta situación no es el comportamiento normal del AI, si no la condición más extrema podría ser sometido el AI. Bajo esta condición se estima que el caudal que podría tener contacto con las obras del Proyecto es de es 1,4 [L/s], porcentualmente el 0,26 % del caudal pasante natural. Las hincas se instalarán con un distanciamiento entre sí de 11 [m] y 4,85 [m], de forma que no generarán efectos de barrera, que pudieran alterar, significativamente, las direcciones de escurrimiento del flujo subterráneo. Las hincas sólo inducirán alteraciones insignificantes en el flujo del agua subterránea a



	escala local y no generarán efecto alguno en los volúmenes de agua embalsados en el acuífero, que para el valor extremo de 0,45 [m] registrado en 1970, el ascenso del nivel local por causa del volumen asociado a las hincas y obviando migraciones laterales, el hincado podría generar un alzamiento en los niveles de 0,28 [mm], insuficiente para generar afloramiento de agua. El hecho de programar la instalación de hincas de acero galvanizado, garantiza que éstas no generarán efectos adversos desde una perspectiva hidroquímica. A partir de lo mencionado en los párrafos anteriores, los efectos que generaría el proyecto, se limitan al área de emplazamiento de las obras para la calidad y cantidad de agua subterránea. A modo de resumen, en base a lo descrito no se espera alumbramiento de aguas de manera natural ni asociada a la implementación del proyecto. Se estima que, los niveles estáticos de aguas subterráneas se encuentren a profundidades mayores a los 2 [m] considerando la información aportada de captaciones cercanas, calicatas y comportamiento histórico estimado para el sector. Considerando los antecedentes, se sostiene que a escala geológica, geomorfológica e hidrogeológica y dadas las características y dimensiones del Proyecto, este no tendría la capacidad de generar fuerzas que vayan a modificar o alterar el actual funcionamiento del sector de manera significativa. Dicho lo anterior, se descarta la generación de impactos sobre los objetos de protección cantidad y calidad de aguas subterráneas. No existirá trasvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. Por otro lado, el proyecto no genera riles en ninguna de sus fases (construcción, operación o cierre), y solo generará aguas servidas en los baños químicos contratados a empresa autorizada (construcción y cierre) y aguas servidas, debidamente manejadas en operación. Por lo tanto, puede decirse que el proyecto no genera impacto sobre el recurso natural agua. Respaldos técnicos en Anexo 19 de la Adenda y anexo 14 de la adenda complementaria. En conclusión, de acuerdo con lo señalado en el presente literal, no se generarán o presentarán efectos adversos significativos por la magnitud y duración de los impactos del proyecto sobre el suelo, agua o aire en comparación con su línea de base. Esto se justifica con los cálculos presentados y el cumplimiento de la
--	--



	legislación ambiental aplicable.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El presente proyecto, en ninguna de sus fases, contempla la introducción de especies exóticas de ningún tipo al territorio nacional, o en áreas, zonas o ecosistema alguno.

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	Construcción, operación y cierre del proyecto/Transporte
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Grupo de viviendas rurales ubicadas al norte (40 m) del área de emplazamiento, medidos desde el punto más cercano del polígono del proyecto.
Reasentamiento de comunidades humanas	De acuerdo con lo descrito en esta tabla, y si bien existe un conjunto de viviendas rurales distantes a 40 m del proyecto, el proyecto no genera afectación, ya que no presenta reasentamiento de ellos ni alteración de sus sistemas de vida y costumbres.
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 Parque Fotovoltaico Malloa Solar no generará intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, ya que este se emplazará al interior de un predio privado, que actualmente es utilizado con fines agrícolas comerciales, mediante el cultivo y cosecha de tomates, estos últimos años han ido en decadencia en cuanto a productividad, aumento de costos de producción, acceso a agua y a oportunidad laboral, dado el cambio en las condiciones climáticas, por lo mismo el propietario ha decidido dar un cambio al negocio y arrendar el terreno para un parque solar y enfocar sus recursos en el cuidado y mantención del terreno, dando mayor cabida a generar nuevos cultivos en predios adyacentes. Para los vecinos colindantes al predio no existe además, riesgo o pérdida de uso de recursos naturales, porque son independientes entre sí. Así también, se destaca que en lo que respecta al propietario, que la entrega del predio a Malloa Solar SpA se realizará en calidad de arriendo, por lo que su sustento económico tampoco se verá menoscabado. Por otra parte, no se registran grupos humanos indígenas que residan en el área del Proyecto o bien realicen algún tipo de manifestación de su cultura, dado a que este, corresponderá a un predio privado con acceso restringido. En base a lo anterior es posible descartar que el Proyecto Parque Fotovoltaico Malloa Solar genere un impacto significativo asociado al uso o restricción de acceso a los recursos naturales utilizados como sustento económico o para cualquier otro uso



	tradicional, medicinal, espiritual o cultural.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Tal como se describió en el Anexo 3.9 de la DIA la vía pública de acceso al área del Proyecto, corresponderá a la ruta 5, carretera concesionada por Rutas del Maipo la que destaca por rol como ruta estructurante, ya que permite no solo al área de influencia, sino que a todas las localidades cercanas su conexión con otros centros urbanos como Santiago y San Fernando. De acuerdo a las observaciones realizadas en terreno, esta ruta presenta un flujo vehicular alto, el que se mantiene estable durante gran parte del día, generándose atochamientos principalmente en los accesos a los centros urbanos, destacándose entre estos Requínoa y San Fernando. Desde la ruta 5 tomarán salida hacia la ruta H-606 mediante viraje a la derecha y circularán hasta la intersección con la ruta H-600, donde mediante un viraje a la derecha continuarán en circulación por la H-600 hasta el acceso del proyecto. El tramo analizado tiene una extensión de 3.8 kilómetros, de tuición MOP, entre el inicio de la zona urbana de Malloa hasta la intersección con la H-606, materializados en una carpeta de asfalto, en buen estado de la carpeta de rodadura y corresponde a la vialidad colindante al acceso del predio donde se emplaza el proyecto. El trazado posee múltiples curvas en el tramo en estudio, bien reguladas y demarcadas. En relación a la señalización y demarcación, se aprecia buena regulación de la infraestructura, de forma legible y en buen estado de conservación. En términos de operación, los límites de velocidad son regulados en el tramo analizado en una velocidad de 50 km/hr mediante lo registrado en terreno y corresponde a una vía bidireccional con pistas de 3.5 m por sentido. Para la ruta H-606, el tramo analizado tiene una extensión de 3.8 kilómetros, de tuición MOP, entre el inicio de la zona urbana de Malloa hasta la intersección con la H-606, materializados en una carpeta de asfalto, en buen estado de la carpeta de rodadura y corresponde a la vialidad colindante al acceso del predio donde se emplaza el proyecto. El trazado posee múltiples curvas en el tramo en estudio, bien reguladas y demarcadas. En relación a la señalización y demarcación, se aprecia buena regulación de la infraestructura, de forma legible y en buen estado de conservación. La intersección de las rutas analizadas corresponde a una de tipo prioritaria empalme en “T”, donde el acceso poniente y oriente corresponden a la ruta H-600 son los que tienen prioridad, perdiendo preferencia el acceso norte correspondiente a la ruta H-606, en el cual solo se registra señalización PARE. Se puede señalar que la infraestructura analizada, presenta un bajo grado de saturación y por lo tanto actualmente no presenta problemas en su operación la cual se estima en niveles de



	servicio A, con valores de saturación bajo el 15% en la temporada de invierno para el corte temporal actual 2021. Se debe tener en consideración que una infraestructura se contempla congestionada en los niveles E y F, cuyos grados de saturación son superiores al 90%. Finalmente, en toda la infraestructura analizada no se aprecia congestión, los niveles de saturación son buenos, inferiores al 27% en la situación con proyecto para el año 2031, y por lo tanto, se prevé una buena capacidad de reserva en los dispositivos estudiados para resistir cantidades aún mayor de flujo vehicular. En términos de incremento de los grados de saturación en la situación con proyecto los aumentos de saturación son mínimos e imperceptibles al usuario, con valores máximos de 2,61% que difícilmente podrían alterar los tiempos de viaje y/o demoras actuales y futuras ocasionando saturación en los elementos viales que utilizará el proyecto. En el Capítulo 11, numeral 11.1.3 se presenta Compromiso Ambiental voluntario Plan de Comunicación, cuyo objetivo será informar a la Ilustre Municipalidad de Malloa el inicio de las actividades de transporte del proyecto, especificando las vías de la comuna que serán transitadas y horarios estimados de traslados. Solicitar información sobre actividades diarias, culturales o costumbristas previstas para las fechas establecidas para la etapa de construcción, mediante comunicación con la Ilustre Municipalidad de Malloa. Lo que justifica en que, si bien el flujo vehicular aportado por el proyecto es muy reducido, los viajes serán informados y a la vez contrastados con la información que brinde la Ilustre Municipalidad de Malloa referente a actividades culturales, con el fin de no interferir el desarrollo de las mismas.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	El proyecto se valdrá de la Ruta 5, Rutas H-606 y H-600 para acceder. Estas rutas no representan el acceso a bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, por lo que no altera el acceso o calidad de ellos. No se identificaron potenciales impactos para su fase de construcción, así como tampoco, para su fase de operación. En relación a esto se destaca que tal como se indica en el Capítulo de Descripción del Proyecto, durante la fase de Construcción se considerará una dotación promedio de 50 personas y un máximo de 70 personas. Para la alimentación, se habilitará un comedor modular temporal, donde los trabajadores podrán llevar su propia alimentación. Por otra parte, los servicios higiénicos, contemplarán la



	instalación de baños químicos (portátil e individual) dentro del área de faena y serán proporcionados por empresa proveedora con resolución sanitaria vigente; el agua se obtendrá mediante una empresa autorizada; y la energía eléctrica será provista a través de un grupo electrógeno. En ese sentido, no se contemplará utilizar ninguno de los equipamientos, infraestructura o servicios básicos asociados a la energía eléctrica, agua, y servicios higiénicos, que sean utilizados por los grupos humanos presentes en el área de influencia (como por ejemplo, el agua potable). Sumado a lo anterior, es relevante señalar que el Proyecto no contemplará la habilitación de campamentos, indicando expresamente que no existirá pernoctación de los trabajadores al interior del área de Proyecto. Por tanto es posible inferir que no se generará una saturación de los equipamientos de bienestar social básico, dado que la mano de obra al ser local ya se ha sido absorbida por alcance y cobertura de estos establecimientos. Finalmente, se destaca que durante la fase de operación, el parque solar funcionará de forma remota, y solo se contará con personal en terreno para realizar actividades de mantención, cuyos requerimientos de agua potable o servicios sanitarios será cubierto por la empresa encargada de dicho servicio no haciendo uso de los disponibles en el área de influencia. Considerando lo anterior, se descartan potenciales impactos relacionados a la afectación al acceso o a la calidad de los bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.
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.	Ni en el predio ni en sus inmediaciones existen familias pertenecientes a alguna etnia, ni grupos que desarrollen manifestaciones culturales relacionadas con tradiciones que puedan verse afectadas. Respecto a cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo, tampoco se encuentran presentes dentro del área de influencia del proyecto (Anexo 3.5). Se identifica la realización de festividades religiosas de Santa Rosa de Lima y San Judas Tadeo, las cuales atraen visitantes y peregrinos que circulan por la ruta H-600. Al respecto, el proyecto compromete en su CAV “Plan de Comunicación” que suspenderá el tránsito de camiones asociados a la construcción del proyecto cuando dichas festividades se desarrollen a fin de no perturbar el normal desarrollo de dichas tradiciones. Por lo anterior, se puede concluir que el proyecto no tiene efecto alguno sobre esta materia.



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.	No aplica referirse a este tema dado que no existen grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas en el emplazamiento del proyecto. Al contrastar la ubicación del proyecto con la información de carácter territorial disponible por CONADI, no se identifican Comunidades, ni Asociaciones de Desarrollo Indígena (“ADI”) en la zona de emplazamiento del proyecto ni próximo a él, así como tampoco se observan asentamientos que develen la presencia de población indígena en las cercanías y que pudiera resultar afectada y, revisado el Registro de Comunidades y Asociaciones Indígenas que tiene a cargo CONADI, se puede indicar que en la comuna de Malloa no se registran comunidades ni asociaciones indígenas.
---	---

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

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	Construcción, operación y cierre del proyecto
Existencia de poblaciones protegidas	Al contrastar la ubicación del proyecto con la información de carácter territorial disponible por CONADI, no se identifican Comunidades, ni Asociaciones de Desarrollo Indígena (“ADI”) en la zona de emplazamiento del proyecto ni próximo a él, así como tampoco se observan asentamientos que develen la presencia de población indígena en las cercanías y que pudiera resultar afectada y, revisado el Registro de Comunidades y Asociaciones Indígenas que tiene a cargo CONADI, se puede indicar que en la comuna de Malloa no se registran comunidades ni asociaciones indígenas.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	No existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental en el área del proyecto
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	No habiendo poblaciones de la naturaleza señalada, no existen posibilidades de afectarla. Al contrastar la ubicación del proyecto con la información de carácter territorial disponible por CONADI, no se identifican Comunidades, ni Asociaciones de Desarrollo Indígena (“ADI”) en la zona de emplazamiento del proyecto ni próximo a él, así como tampoco se observan asentamientos que develen la presencia de población indígena en las cercanías y que pudiera resultar afectada y, revisado el Registro de Comunidades y



	Asociaciones Indígenas que tiene a cargo CONADI, se puede indicar que en la comuna de Malloa no se registran comunidades ni asociaciones indígenas.
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.	No habiendo recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental no existen posibilidades de afectarla, de acuerdo al Certificado de informaciones previas presentado en Anexo 1 de la DIA.

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	- Alteración del valor paisajístico - Alteración del valor turístico
Existencia de valor turístico	De acuerdo con la Guía, para que un área tenga valor turístico, deben darse la condición que el atributo “atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella”. En este sentido, tal como se ha señalado, los eventuales flujos de visitantes serán hacia el poniente, en dirección a Malloa a una distancia promedio lineal de 900 m aproximados del proyecto y cuyos accesos son diferentes a las rutas de acceso del proyecto y hacia el oriente, en dirección a Pelequén, ubicado a más de 3,5 km y separado por la ruta 5 sur, accediendo por otras rutas diferentes a las de acceso al proyecto De acuerdo al Anexo 3.6 de la DIA, dado que el proyecto se emplaza en la comuna de Malloa, donde existe bajo valor turístico, su ubicación, alejado del centro histórico y limitado por el polígono del AI Preliminar para el proyecto, el área no posee valor turístico, por lo que el proyecto no implica afectación de este componente.
Existencia de valor paisajístico	El área del proyecto corresponde a un área rural de cultivo, paisaje con un alto grado de antropización. No existen atributos biofísicos que le otorguen al área del proyecto alguna calidad única o representativa, además que las obras y partes del proyecto no obstruyen la visibilidad de la zona, por lo que puede concluirse que la zona no posee valor paisajístico. De acuerdo al Estudio presentado en Anexo 3.6 de la DIA, el paisaje presenta una moderada diversidad en atributos, los cuales resultan recurrentes y comunes de acuerdo a los supuestos planteados para la Macrozona Centro y Subzona Cuencas y Valles interiores, y donde además se evidencia un entorno



	altamente intervenido por actividades antrópicas agrícolas e industriales, las cuales han modificado en gran parte las características originales del sector. De este modo, el proyecto no generará efectos adversos significativos sobre el componente, dado que este se emplaza en un sector cuyas características y combinación de atributos significan un recurso repetitivo y abundante, el cual permitiría absorber las modificaciones que suponen las instalaciones del proyecto, además de no ser visibles desde caminos públicos o que presenten concentración de observadores, puesto que la baja altura de las obras quedará resguardada por las cortinas vegetales utilizadas para la división de predios.
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El sector donde se emplazará el proyecto “Parque Fotovoltaico Malloa Solar” pertenece a la comuna de Malloa, Provincia del Cachapoal, Región del Libertador Bernardo O’Higgins, y de acuerdo a los supuestos paisajísticos descritos para el territorio nacional, su emplazamiento corresponde a la Macrozona Centro y a la Subzona Cuencas y Valles interiores. Respecto a las condiciones de visibilidad e intervisibilidad, estas se encuentran determinadas de forma general por un alto grado de exposición al territorio, donde las cuencas visuales adquieren visibilidad continua en zonas de mayor altura como los cordones montañosos que se desprenden de la Cordillera de Los Andes y de la Costa, aumentando la compacidad o zonas no visibles en el fondo de valle, donde existen pendientes suaves. La profundidad de campo visual se ve en algunos casos limitada producto de variaciones en el relieve y también por la presencia de obstáculos visuales como áreas urbanas, vegetación, plantaciones e infraestructuras. Una vez definida el área de influencia a partir del análisis de intervisibilidad, se definieron las unidades de paisaje, UP1 “Cerro Isla y cordón montañoso” y UP 2 “Rural”, las cuales tuvieron como resultado una Calidad Visual Media, alcanzando en ambos casos la misma valoración a pesar de existir diferencias en torno a los atributos que las caracterizan, principalmente respecto a distinciones en el relieve y la vegetación. Finalmente, se puede concluir que, el paisaje presenta una moderada diversidad en atributos, los cuales resultan recurrentes y comunes de acuerdo a los supuestos planteados para la Macrozona Centro y Subzona Cuencas y Valles interiores, y donde además se evidencia un entorno altamente intervenido por actividades antrópicas agrícola e industriales, las cuales han modificado en gran parte las características originales del sector y también que el proyecto no generará efectos adversos significativos sobre el componente, dado que este se emplaza en



	un sector cuyas características y combinación de atributos significan un recurso repetitivo y abundante, el cual permitiría absorber las modificaciones que suponen las instalaciones del proyecto. El parque fotovoltaico podrá ser visto solo en un pequeño tramo de la Ruta H-600 (PO 3) ya que en la mayor parte del frente del predio que colinda con la ruta esta se encuentra cubierta por vegetación de mediana altura, impidiendo el acceso visual hacia el interior. En el caso de la línea eléctrica esta será visible en los 870 m de extensión que bordearán la ruta antes mencionada.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El sector donde se emplazará el proyecto “Parque Fotovoltaico Malloa Solar” pertenece a la comuna de Malloa, Provincia del Cachapoal, Región del Libertador Bernardo O’Higgins, y de acuerdo a los supuestos paisajísticos descritos para el territorio nacional, su emplazamiento corresponde a la Macrozona Centro y a la Subzona Cuencas y Valles interiores. Respecto a las condiciones de visibilidad e intervisibilidad, estas se encuentran determinadas de forma general por un alto grado de exposición al territorio, donde las cuencas visuales adquieren visibilidad continua en zonas de mayor altura como los cordones montañosos que se desprenden de la Cordillera de Los Andes y de la Costa, aumentando la compacidad o zonas no visibles en el fondo de valle, donde existen pendientes suaves. La profundidad de campo visual se ve en algunos casos limitada producto de variaciones en el relieve y también por la presencia de obstáculos visuales como áreas urbanas, vegetación, plantaciones e infraestructuras. Una vez definida el área de influencia a partir del análisis de intervisibilidad, se definieron las unidades de paisaje, UP1 “Cerro Isla y cordón montañoso” y UP 2 “Rural”, las cuales tuvieron como resultado una Calidad Visual Media, alcanzando en ambos casos la misma valoración a pesar de existir diferencias en torno a los atributos que las caracterizan, principalmente respecto a distinciones en el relieve y la vegetación. Finalmente, se puede concluir que, el paisaje presenta una moderada diversidad en atributos, los cuales resultan recurrentes y comunes de acuerdo a los supuestos planteados para la Macrozona Centro y Subzona Cuencas y Valles interiores, y donde además se evidencia un entorno altamente intervenido por actividades antrópicas agrícola e industriales, las cuales han modificado en gran parte las características originales del sector y también que el proyecto no generará efectos adversos significativos sobre el componente, dado que este se emplaza en un sector cuyas características y combinación de atributos significan un recurso repetitivo y abundante, el cual permitiría absorber las modificaciones que suponen las instalaciones del proyecto. El parque fotovoltaico podrá ser visto solo en un pequeño tramo de la Ruta H-600 (PO 3) ya que en la mayor parte del frente del predio que colinda con la ruta esta se encuentra cubierta por vegetación de mediana altura, impidiendo



	el acceso visual hacia el interior. En el caso de la línea eléctrica esta será visible en los 870 m de extensión que bordearán la ruta antes mencionada.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	De acuerdo con el estudio presentado en Anexo 3.7 de la DIA, las partes, obras y acciones del proyecto no obstruirán el acceso ni alterarán zona con valor turístico. De acuerdo con la Guía utilizada, para que un área tenga valor turístico, deben darse las siguientes condiciones: el atributo “atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella” se entiende como una condición indispensable para determinar la presencia de valor turístico y se requiere también la presencia de uno, dos o tres de los restantes atributos, como se grafica en la siguiente figura tomada de la Guía Valor Turístico en el SEIA. De los atributos evaluados en la comuna de Malloa, fueron calificados Bajo Valor Patrimonial Servicios y Actividades Turísticas, clasificado medio el Valor Paisajístico y bajomedio el valor cultural. La condición indispensable de Atracción de Visitantes si se encuentra presente para la comuna y en los alrededores de Pelequén, no obstante es baja o nula para la zona de Malloa en que se emplazará el proyecto. De esta manera, según el criterio establecido en la Guía, puede considerarse que el Valor Turístico de Malloa y alrededores es de medio - bajo, sin embargo, para el área de influencia preliminar del proyecto es nulo, ya que no existe obstrucción del acceso a la zona analizada con valor turístico, por no relacionarse con los factores ni etapas del proyecto, las cuales no tienen como consecuencia una limitación, menoscabo o impedimento del flujo de visitantes o turistas a dicha zona o a alguno de sus atributos y por lo tanto no existen magnitud ni tiempo asociados que afecten el valor paisajístico, cultural y patrimonial. Si bien el proyecto corresponde a la comuna de Malloa donde existe bajo valor turístico, su ubicación, alejado del centro histórico y limitado por el polígono del AI Preliminar para el proyecto, no significa afectación de este componente. Dado que el área del proyecto no tiene valor turístico, no corresponde definir un área de influencia del proyecto.

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

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



Impacto ambiental	Fase de construcción
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	La prospección arqueológica efectuada en el terreno (Anexo 3.1 de la DIA) descartó la presencia de sitios con algún valor perteneciente al patrimonio cultural. Monumentos y otros del patrimonio cultural cercanos se ubican distantes, a más de 6 km del área del proyecto, fuera del área de influencia para la componente.
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	Los resultados de la inspección arqueológica en terreno arrojaron la nula presencia de elementos de cultura material susceptibles a ser protegidos bajo la normativa legal vigente. En cuanto a la revisión de antecedentes bibliográficos de Consejo de Monumentos Nacionales, Servicio de Evaluación Ambiental, catastro del MOP de 1994, información recopilada de los Planes Reguladores Comunales para identificar Zonas e Inmuebles de Conservación Histórica y bibliografía especializada, se descarta la presencia en superficie de elementos patrimoniales protegidos por la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales en el área de influencia del Proyecto. La topografía del terreno en general es llana y presenta divisiones en distintos predios. Para hacer una entrega más ordenada de los resultados de la inspección, se presentarán los sectores revisados de manera separada. Pedio 1 Se ubica en el sector sur del área de emplazamiento del proyecto Malloa Solar y posee una forma subtrapezoidal de 5.3 ha Se encuentra separado del Predio 1 por una huella vehicular hacia el norte y del Predio 3 por un canal de regadío hacia el sur. Al momento de la inspección, se encontraba sembrado con tomates, por lo que se generaron camellones en dirección norte-sur, los que fueron seguidos en la inspección realizada. Con respecto a la accesibilidad, se puede decir que en por lo menos dos tercios del Predio1, esta fue buena, bajando un poco hacia el sur, debido a que los sembrados de tomates se volvían más tupidos, lo que dificultó marginalmente la marcha. En cuanto a la visibilidad, se comporta de manera similar al factor mencionado anteriormente, es decir, en el tercio norte y medio era bueno, mientras que hacia el sur era regular, por la condición de los sembrados. La matriz era de color negro y de composición limo-arcillosa, no presentando condiciones de obstrusividad negativa. Este predio pudo ser recorrido en un 100% y no entregó evidencias de elementos culturales de interés patrimonial. Pedio 2 Se ubica en el sector norte del área de emplazamiento del proyecto del proyecto Malloa Solar y posee una forma



subtrapezoidal de 3.74 ha, presentando la instalación de una torre de alta tensión en su sector noreste. Al igual que el Predio 1, se encontraba sembrado con tomates al momento de la inspección. Estas labores agrícolas generaron surcos de sembrado en dirección noreste suroeste, los que fueron utilizados como ejes de las transectas de la inspección. En cuanto a la accesibilidad esta fue de media a baja, debido que el sector central y oriental del Predio 2, los sembradíos fueron muy densos, lo que complicó el tránsito pedestre. En consecuencia, la visibilidad en estas zonas fue baja, presentando condiciones de visibilidad media, solo en los sectores más occidentales del predio. La matriz – cuando pudo ser observada – presenta condiciones similares a las descritas para el Predio 1, aunque se pudo notar la presencia de una mayor cantidad de clastos redondeados y sin modificación cultural. Finalmente, se puede decir que no obstante las condicionantes de accesibilidad, se pudo recorrer el 100% del área del Predio 2, sin registrar materiales culturales de interés patrimonial.

Predio 3

El Predio 3 corresponde a una planicie y se encuentra ubicado en el sector oriental del área donde se emplazará el proyecto Malloa Solar y posee una extensión de 7,6 ha, estando separado del Predio 1 y del Predio 2 por un canal de regadío. Además, presenta la instalación de una torre de alta tensión, área que, si bien no forma parte del proyecto dado que es una servidumbre, fue recorrida de igual forma. Al igual que en el caso anterior, presentaba una siembra de tomates, la cual dificultó el tránsito peatonal y la accesibilidad. Este mismo factor afectó la visibilidad, siendo posible observar acabadamente los sectores de cortafuegos, que delimitaban el Predio 3 y en acotados sectores de claros dentro del predio. En estos sectores, se pudo determinar una matriz similar a la observada en los predios anteriores, que no presentó hallazgos. A pesar de estas circunstancias, se pudo recorrer el 100% del área correspondiente a este sector del proyecto Malloa Solar.

Servidumbre Eléctrica

La servidumbre eléctrica del proyecto Malloa Solar se emplaza directamente sobre un sector de aproximadamente 867 metros de largo, correspondiente a la ruta H-600, que une las localidades de Malloa y Pelequén. Debido a esta situación, se realizó un recorrido por ambas bermas, constatando que estos sectores corresponden a áreas ampliamente intervenidas por la construcción propia de la ruta. Al respecto se puede decir que presenta una matriz limosa de color café amarillento y con la eventual presencia clastos redondeados sin modificación cultural. El trazado pudo ser recorrido en su totalidad, no presentando elementos de interés patrimonial.

No obstante a lo anterior, no debe descartarse la probabilidad de que durante los trabajos asociados a movimientos de tierra del



	Proyecto se releven elementos que estén contenidos en depósitos bajo la superficie, por lo que en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico deberá proceder según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N° 20 y 23 del Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando las obras en el sector afectado e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del Proyecto. En Capítulo 11, numeral 11.1.4 del presente documento, se presenta Compromiso ambiental voluntario Monitoreo arqueológico, cuyo objetivo será resguardar el patrimonio cultural arqueológico en el emplazamiento del proyecto y entregar protocolo de acción a los trabajadores en caso de hallazgo, justificado en que dado que el personal que trabajará durante las faenas de construcción no cuenta necesariamente con entrenamiento en la identificación de elementos de valor patrimonial, la presencia de un arqueólogo profesional permitirá asegurar que, de existir algún elemento de valor patrimonial, éste será identificado adecuadamente y se podrán aplicar los protocolos correspondientes en cumplimiento con la Ley 17.288. En Capítulo 11, numeral 11.1.4 del presente documento se presenta Compromiso Ambiental voluntario Charla de inducción en Arqueología, cuyo objetivo será entregar nociones básicas de hallazgos arqueológicos y procedimientos de acción en caso de ocurrir hallazgo, justificado en que, con la realización de la charla de inducción se entregará información y herramientas prácticas para proceder en resguardo y protección, así como la potencial identificación de elementos de valor patrimonial.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	Los resultados de la inspección arqueológica en terreno arrojaron la nula presencia de elementos de cultura material susceptibles a ser protegidos bajo la normativa legal vigente. En cuanto a la revisión de antecedentes bibliográficos de Consejo de Monumentos Nacionales, Servicio de Evaluación Ambiental, catastro del MOP de 1994, información recopilada de los Planes Reguladores Comunes para identificar Zonas e Inmuebles de Conservación Histórica y bibliografía especializada, se descarta la presencia en superficie de elementos patrimoniales protegidos por la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales en el área de influencia del Proyecto. La topografía del terreno en general es llana y presenta divisiones en distintos predios. Para hacer una entrega más ordenada de los resultados de la inspección, se presentarán los sectores revisados de manera separada.



	Predio 1 Se ubica en el sector sur del área de emplazamiento del proyecto Malloa Solar y posee una forma subtrapezoidal de 5.3 ha. Se encuentra separado del Predio 1 por una huella vehicular hacia el norte y del Predio 3 por un canal de regadío hacia el sur. Al momento de la inspección, se encontraba sembrado con tomates, por lo que se generaron camellones en dirección norte-sur, los que fueron seguidos en la inspección realizada. Con respecto a la accesibilidad, se puede decir que en por lo menos dos tercios del Predio 1, esta fue buena, bajando un poco hacia el sur, debido a que los sembrados de tomates se volvían más tupidos, lo que dificultó marginalmente la marcha. En cuanto a la visibilidad, se comporta de manera similar al factor mencionado anteriormente, es decir, en el tercio norte y medio era bueno, mientras que hacia el sur era regular, por la condición de los sembrados. La matriz era de color negro y de composición limo-arcillosa, no presentando condiciones de obstrusividad negativa. Este predio pudo ser recorrido en un 100% y no entregó evidencias de elementos culturales de interés patrimonial. Predio 2 Se ubica en el sector norte del área de emplazamiento del proyecto del proyecto Malloa Solar y posee una forma subtrapezoidal de 3.74 ha, presentando la instalación de una torre de alta tensión en su sector noreste. Al igual que el Predio 1, se encontraba sembrado con tomates al momento de la inspección. Estas labores agrícolas generaron surcos de sembrado en dirección noreste suroeste, los que fueron utilizados como ejes de las transectas de la inspección. En cuanto a la accesibilidad esta fue de media a baja, debido que el sector central y oriental del Predio 2, los sembradíos fueron muy densos, lo que complicó el tránsito pedestre. En consecuencia, la visibilidad en estas zonas fue baja, presentando condiciones de visibilidad media, solo en los sectores más occidentales del predio. La matriz – cuando pudo ser observada – presenta condiciones similares a las descritas para el Predio 1, aunque se pudo notar la presencia de una mayor cantidad de clastos redondeados y sin modificación cultural. Finalmente, se puede decir que no obstante las condicionantes de accesibilidad, se pudo recorrer el 100% del área del Predio 2, sin registrar materiales culturales de interés patrimonial. Predio 3 El Predio 3 corresponde a una planicie y se encuentra ubicado en el sector oriental del área donde se emplazará el proyecto Malloa Solar y posee una extensión de 7,6 ha, estando separado del Predio 1 y del Predio 2 por un canal de regadío. Además, presenta la instalación de una torre de alta tensión, área que, si bien no forma parte del proyecto dado que es una servidumbre, fue recorrida de igual forma. Al igual que en el caso anterior, presentaba una siembra de tomates, la cual dificultó el tránsito
--	--



peatonal y la accesibilidad. Este mismo factor afectó la visibilidad, siendo posible observar acabadamente los sectores de cortafuegos, que delimitaban el Predio 3 y en acotados sectores de claros dentro del predio. En estos sectores, se pudo determinar una matriz similar a la observada en los predios anteriores, que no presentó hallazgos. A pesar de estas circunstancias, se pudo recorrer el 100% del área correspondiente a este sector del proyecto Malloa Solar.

Servidumbre Eléctrica

La servidumbre eléctrica del proyecto Malloa Solar se emplaza directamente sobre un sector de aproximadamente 867 metros de largo, correspondiente a la ruta H-600, que une las localidades de Malloa y Pelequén. Debido a esta situación, se realizó un recorrido por ambas bermas, constatando que estos sectores corresponden a áreas ampliamente intervenidas por la construcción propia de la ruta. Al respecto se puede decir que presenta una matriz limosa de color café amarillento y con la eventual presencia clastos redondeados sin modificación cultural. El trazado pudo ser recorrido en su totalidad, no presentando elementos de interés patrimonial.

No obstante a lo anterior, no debe descartarse la probabilidad de que durante los trabajos asociados a movimientos de tierra del Proyecto se releven elementos que estén contenidos en depósitos bajo la superficie, por lo que en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico deberá proceder según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N° 20 y 23 del Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando las obras en el sector afectado e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del Proyecto.

En Capítulo 11, numeral 11.1.4 del presente documento, se presenta Compromiso ambiental voluntario Monitoreo arqueológico, cuyo objetivo será resguardar el patrimonio cultural arqueológico en el emplazamiento del proyecto y entregar protocolo de acción a los trabajadores en caso de hallazgo, justificado en que dado que el personal que trabajará durante las faenas de construcción no cuenta necesariamente con entrenamiento en la identificación de elementos de valor patrimonial, la presencia de un arqueólogo profesional permitirá asegurar que, de existir algún elemento de valor patrimonial, éste será identificado adecuadamente y se podrán aplicar los protocolos correspondientes en cumplimiento con la Ley 17.288.

En Capítulo 11, numeral 11.1.4 del presente documento se presenta Compromiso Ambiental voluntario Charla de inducción



	en Arqueología, cuyo objetivo será entregar nociones básicas de hallazgos arqueológicos y procedimientos de acción en caso de ocurrir hallazgo, justificado en que, con la realización de la charla de inducción se entregará información y herramientas prácticas para proceder en resguardo y protección, así como la potencial identificación de elementos de valor patrimonial.
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.	Los resultados de la inspección arqueológica en terreno arrojaron la nula presencia de elementos de cultura material susceptibles a ser protegidos bajo la normativa legal vigente. En cuanto a la revisión de antecedentes bibliográficos de Consejo de Monumentos Nacionales, Servicio de Evaluación Ambiental, catastro del MOP de 1994, información recopilada de los Planes Reguladores Comunales para identificar Zonas e Inmuebles de Conservación Histórica y bibliografía especializada, se descarta la presencia en superficie de elementos patrimoniales protegidos por la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales en el área de influencia del Proyecto. La topografía del terreno en general es llana y presenta divisiones en distintos predios. Para hacer una entrega más ordenada de los resultados de la inspección, se presentarán los sectores revisados de manera separada. Pedio 1 Se ubica en el sector sur del área de emplazamiento del proyecto Malloa Solar y posee una forma subtrapezoidal de 5.3 ha Se encuentra separado del Predio 1 por una huella vehicular hacia el norte y del Predio 3 por un canal de regadío hacia el sur. Al momento de la inspección, se encontraba sembrado con tomates, por lo que se generaron camellones en dirección norte-sur, los que fueron seguidos en la inspección realizada. Con respecto a la accesibilidad, se puede decir que en por lo menos dos tercios del Predio1, esta fue buena, bajando un poco hacia el sur, debido a que los sembrados de tomates se volvían más tupidos, lo que dificultó marginalmente la marcha. En cuanto a la visibilidad, se comporta de manera similar al factor mencionado anteriormente, es decir, en el tercio norte y medio era bueno, mientras que hacia el sur era regular, por la condición de los sembrados. La matriz era de color negro y de composición limo-arcillosa, no presentando condiciones de obstrusividad negativa. Este predio pudo ser recorrido en un 100% y no entregó evidencias de elementos culturales de interés patrimonial. Pedio 2 Se ubica en el sector norte del área de emplazamiento del proyecto del proyecto Malloa Solar y posee una forma subtrapezoidal de 3.74 ha, presentando la instalación de una torre de alta tensión en su sector noreste. Al igual que el Predio 1, se encontraba sembrado con tomates al momento de la inspección. Estas labores agrícolas generaron surcos de



sembrado en dirección noreste suroeste, los que fueron utilizados como ejes de las transectas de la inspección. En cuanto a la accesibilidad esta fue de media a baja, debido que el sector central y oriental del Predio 2, los sembradíos fueron muy densos, lo que complicó el tránsito pedestre. En consecuencia, la visibilidad en estas zonas fue baja, presentando condiciones de visibilidad media, solo en los sectores más occidentales del predio. La matriz – cuando pudo ser observada – presenta condiciones similares a las descritas para el Predio 1, aunque se pudo notar la presencia de una mayor cantidad de clastos redondeados y sin modificación cultural. Finalmente, se puede decir que no obstante las condicionantes de accesibilidad, se pudo recorrer el 100% del área del Predio 2, sin registrar materiales culturales de interés patrimonial.

Predio 3

El Predio 3 corresponde a una planicie y se encuentra ubicado en el sector oriental del área donde se emplazará el proyecto Malloa Solar y posee una extensión de 7,6 ha, estando separado del Predio 1 y del Predio 2 por un canal de regadío. Además, presenta la instalación de una torre de alta tensión, área que, si bien no forma parte del proyecto dado que es una servidumbre, fue recorrida de igual forma. Al igual que en el caso anterior, presentaba una siembra de tomates, la cual dificultó el tránsito peatonal y la accesibilidad. Este mismo factor afectó la visibilidad, siendo posible observar acabadamente los sectores de cortafuegos, que delimitaban el Predio 3 y en acotados sectores de claros dentro del predio. En estos sectores, se pudo determinar una matriz similar a la observada en los predios anteriores, que no presentó hallazgos. A pesar de estas circunstancias, se pudo recorrer el 100% del área correspondiente a este sector del proyecto Malloa Solar.

Servidumbre Eléctrica

La servidumbre eléctrica del proyecto Malloa Solar se emplaza directamente sobre un sector de aproximadamente 867 metros de largo, correspondiente a la ruta H-600, que une las localidades de Malloa y Pelequén. Debido a esta situación, se realizó un recorrido por ambas bermas, constatando que estos sectores corresponden a áreas ampliamente intervenidas por la construcción propia de la ruta. Al respecto se puede decir que presenta una matriz limosa de color café amarillento y con la eventual presencia clastos redondeados sin modificación cultural. El trazado pudo ser recorrido en su totalidad, no presentando elementos de interés patrimonial.

No obstante a lo anterior, no debe descartarse la probabilidad de que durante los trabajos asociados a movimientos de tierra del Proyecto se releven elementos que estén contenidos en depósitos bajo la superficie, por lo que en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico deberá proceder según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de



	Monumentos Nacionales y los artículos N° 20 y 23 del Reglamento de la Ley N° 17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando las obras en el sector afectado e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del Proyecto. En Capítulo 11, numeral 11.1.4 del presente documento, se presenta Compromiso ambiental voluntario Monitoreo arqueológico, cuyo objetivo será resguardar el patrimonio cultural arqueológico en el emplazamiento del proyecto y entregar protocolo de acción a los trabajadores en caso de hallazgo, justificado en que dado que el personal que trabajará durante las faenas de construcción no cuenta necesariamente con entrenamiento en la identificación de elementos de valor patrimonial, la presencia de un arqueólogo profesional permitirá asegurar que, de existir algún elemento de valor patrimonial, éste será identificado adecuadamente y se podrán aplicar los protocolos correspondientes en cumplimiento con la Ley 17.288. En Capítulo 11, numeral 11.1.4. del presente documento se presenta Compromiso Ambiental voluntario Charla de inducción en Arqueología, cuyo objetivo será entregar nociones básicas de hallazgos arqueológicos y procedimientos de acción en caso de ocurrir hallazgo, justificado en que, con la realización de la charla de inducción se entregará información y herramientas prácticas para proceder en resguardo y protección, así como la potencial identificación de elementos de valor patrimonial. Al contrastar la ubicación del proyecto con la información de carácter territorial disponible por CONADI, no se identifican Comunidades, ni Asociaciones de Desarrollo Indígena (“ADI”) en la zona de emplazamiento del proyecto ni próximo a él, así como tampoco se observan asentamientos que develen la presencia de población indígena en las cercanías y que pudiera resultar afectada y, revisado el Registro de Comunidades y Asociaciones Indígenas que tiene a cargo CONADI, se puede indicar que en la comuna de Malloa no se registran comunidades ni asociaciones indígenas.
--	---

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

No se utilizaron consideraciones metodológicas o criterios relevantes durante el proceso de evaluación ambiental de la DIA del proyecto “Parque Fotovoltaico Malloa Solar”.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2155151406>

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

8.1.1. Riesgo o contingencia Ocurrencia de siniestros naturales

Tabla 8.1.1. 8.1.1 Riesgo Ocurrencia de siniestros naturales	
Riesgo o contingencia	Para todas las fases del proyecto se identifican riesgos por eventos naturales ajenos a la voluntad humana, del tipo meteorológicos, como lluvias o nevazones intensas; tormentas eléctricas; vientos atípicos para la zona; sismos; aludes; erupciones volcánicas; derrumbes u otros de similar característica, que pudieran generar daños en las instalaciones del parque o desajuste de los elementos del Parque Solar, rotura de paneles, desconexión de cables, caída de los mismos, rotura en los sistemas de tratamiento de aguas servidas, etc. Los riesgos resultantes de eventos meteorológicos corresponden a: Inundación, en caso de lluvia extrema voladuras de elementos desde el parque o hacia el parque desde el exterior, resultando en un riesgo para las personas (principalmente ramas, árboles u otros) por vientos extremos. Derrame de residuos peligrosos y no peligrosos por vientos o extremos o sismos fuertes. Desajuste de partes y piezas del parque fotovoltaico con resultado de mal funcionamiento y cese de generación y riesgo de electrocución, posterior a vientos extremos o sismos fuertes.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción del parque fotovoltaico Operación del parque Desmantelamiento del parque
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Capacitación en temas sobre la actuación y proceder en caso de estos eventos naturales; responsabilidades, vías de evaluación para cada caso, responsables y líderes de los procesos entre otros. Capacitación en el uso de EPP apropiados a cada fase. Realización de simulacros para cada caso de emergencia por eventos naturales: inundaciones, sismos y vientos extremos. Implementación de señalética para las zonas seguras en cada caso, vías de evaluación y números de emergencia. Mantenimiento de zonas de trabajo limpias y en orden. Las medidas de prevención de contaminación de cauces internos provocados por inundaciones por lluvias extremas serán las siguientes: - Mantenimiento en buenas condiciones de las instalaciones para residuos domiciliarios, residuos industriales y respel. - Asegurar el retiro periódico de los residuos hacia destino final autorizado - Mantenimiento del parque fotovoltaico limpio y ordenado, sin acumulación de residuos y/o materiales en desuso que no estén en sus lugares designados.



	- Mantenimiento del cerco que separa las acequias y cauces del proyecto, evitando el arrastre accidental de cualquier residuo hacia ellos. - En caso de existir pronóstico de lluvias extremas, coordinar el retiro de respel, residuos industriales no peligrosos y domiciliarios previo al evento, en caso que sea posible. - Mantener las instalaciones del parque fotovoltaico en buen estado de manera que se eviten arrastres de elementos en caso de ocurrir una inundación.
Forma de control y seguimiento	Registro de los simulacros realizados Registro de capacitaciones en temas de actuación en caso de sismo. Señalética instalada, legible y en buen estado.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En cualquier fase del proyecto, ante la ocurrencia de un siniestro natural, como sismos, tormentas, vientos inusuales, etc., todo el personal presente en las instalaciones deberá concurrir, de ser posible, a la zona segura de encuentro previamente establecida, de manera de tener cuenta de todas las personas presentes, y tomar acción de acuerdo al caso. De haber lesionados, contactar al centro de salud más cercano y proporcionar la ayuda o atención apropiada al caso Una vez que el siniestro haya terminado (sismo, tormenta eléctrica, vientos inusuales, etc.) se procederá a chequear el estado de las instalaciones, acorde a la fase del proyecto. Se generará un reporte rápido del daño que hubiese ocurrido, se dará aviso a las autoridades de emergencia competentes (carabineros, bomberos, ambulancia), y luego a la SMA, y aquella que corresponda según los daños que se pudiesen haber generado En particular, durante las fases de construcción y cierre se suspenderán todas las faenas de movimientos de maquinarias hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores y se determine que es seguro retomar dichas actividades. Esta actividad incluye la verificación de la seguridad de los elementos presentes, como materiales, cables, equipos, baños químicos, bodegas de residuos, etc. Durante la fase de operación, dependiendo de la magnitud del siniestro y cuando sea evidente algún tipo de daño, se procederá a detener la generación y apagar los equipos para luego realizar una inspección de todos los componentes tales como paneles, salas de control, unidades de inversión y transformación, bodegas de residuos peligrosos y no peligrosos, incluidas las conexiones entre ellos y la operatividad de la planta solar. El propósito es identificar las estructuras y equipos afectados, los cuales serán reparados o reemplazados según corresponda. Se informará de esta situación a las autoridades competentes. Durante la operación se incluye la verificación del estado de la fosa séptica y la inmediata orden de reparación o reemplazo si fuese necesario. Las medidas de prevención de contaminación de cauces internos provocados por inundaciones por lluvias extremas serán las



	siguientes: - Mantenimiento en buenas condiciones de las instalaciones para residuos domiciliarios, residuos industriales y respel. - Asegurar el retiro periódico de los residuos hacia destino final autorizado - Mantenimiento del parque fotovoltaico limpio y ordenado, sin acumulación de residuos y/o materiales en desuso que no estén en sus lugares designados. - Mantenimiento del cerco que separa las acequias y cauces del proyecto, evitando el arrastre accidental de cualquier residuo hacia ellos. - En caso de existir pronóstico de lluvias extremas, coordinar el retiro de respel, residuos industriales no peligrosos y domiciliarios previo al evento, en caso que sea posible. - Mantener las instalaciones del parque fotovoltaico en buen estado de manera que se eviten arrastres de elementos en caso de ocurrir una inundación.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Para aquellas contingencias que tengan relación con aspectos ambientales, en primera instancia, de acuerdo con lo indicado en la página web de la Superintendencia de Medio Ambiente se contactará al SEA y SEREMI de Medio Ambiente, donde se informa del incidente y se proporcionará el máximo de información conocida a 48 horas de ocurrido el incidente, mediante un informe escrito.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 13 de la Adenda Complementaria

8.1.2. Riesgo o contingencia Derrame accidental de combustibles y aceites de maquinarias

Tabla 8.1.2. Situación de riesgo o contingencia Derrame accidental de combustibles y aceites de maquinarias	
Riesgo o contingencia	Dada la presencia de maquinarias en la fase de construcción y cierre, se identifica el riesgo de ocurrencia de alguna fuga de aceite o combustible de las mismas mientras realizan labores en el emplazamiento del proyecto, las cuales podrían generar afectación del suelo o aguas subterráneas. Durante la fase de operación sólo se utilizará un tractor o camioneta para el proceso de limpieza de paneles, que también podrían generar este riesgo. No se contempla la mantención de vehículos y maquinarias en las instalaciones del proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción e instalación de la infraestructura proyectada. Operación del parque fotovoltaico. Desmontaje de la infraestructura.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las maquinarias, equipos y vehículos deberán estar en buenas condiciones de operación, tal como se exigirá en cláusulas contractuales a los proveedores de estos servicios, a modo asegurar que solo maquinarias en buenas condiciones de mantención ingresen a la zona del proyecto. Se mantendrá registro de las revisiones técnicas al día de los



	vehículos y maquinarias que operen en la zona de emplazamiento del proyecto. Los conductores de los vehículos de abastecimiento de combustible deberán estar autorizados por la autoridad competente, deberán estar en buenas condiciones mecánicas y de mantención y contar con los elementos apropiados para contener una fuga o derrame de combustible mientras realiza la carga o se encuentra presente en la zona del proyecto. La carga de combustible se deberá realizar en zona específicamente preparada para esta labor y no cualquier parte dentro del proyecto. El encargado de la faena o labores dentro del proyecto, en cualquier de sus fases deberá siempre observar el movimiento de vehículos y maquinarias dentro del proyecto con el fin de detectar fugas o chorreos de aceite y/o combustible y actuar de inmediato si se identifica la emergencia. En particular para la fase de operación, el plan de mantención preventiva considerará siempre el chequeo de las unidades de transformación y el aceite que contienen, el buen estado de su sistema de contención ante falla y el buen estado de los pretilos de contención donde van montados. Se mantendrán elementos que permitan la contención de derrames pequeños y medianos, como palas, arena y contenedores, a modo de tratar los posibles derrames como residuos peligrosos. Dada la cercanía del estero Huinico, se realizará antes de la construcción, un análisis fisicoquímico de las aguas de dicho estero según la norma chilena 1.333 que define los criterios de calidad del agua para riego. Estos datos se usarán como base comparativa en caso de ocurrencia de algún derrame de sustancias o residuos al estero Huinico.
Forma de control y seguimiento	Revisar que los contratos de las maquinarias exijan las mantenciones al día y que estén en buenas condiciones Revisión de los registros de revisiones técnicas Revisión de los datos de los proveedores de combustibles Observación en terreno que la carga de combustible se realiza en la zona destinada a ello
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En las fases de construcción y cierre, donde habrá maquinaria presente en las instalaciones del proyecto, y en caso de ocurrir un derrame accidental o goteo de aceite o combustible, se procederá a detener de inmediato la maquinaria, intentar detener la fuga y contener el derrame en el suelo afectado, usando arena, palas y plásticos, construyendo con arena la contención necesaria. A continuación se procede a recoger la porción suelo y arena afectada con el derrame, y ponerla en contenedor apropiado en la bodega de residuos peligrosos, debidamente etiquetada y registrada. Se solicitará el retiro de residuos a la brevedad posible con empresa autorizada y con destino final también autorizado. En paralelo a lo anterior, la maquinaria que haya generado el



	derrame será retirada de las instalaciones y será reemplazada por otra en buen estado de funcionamiento y sin posibles derrames. En caso que el derrame ocurra durante la carga de combustible en la zona definida para ello, se procederá a retirar la arena afectada y gestionarla como residuo peligroso. Si en la fase de operación se produjera un derrame de aceite en las unidades transformación que usan aceites dieléctricos, y en caso que el derrame supere la unidad de contención incorporada en el equipo y se traspase al pretil de contención del mismo, se procederá a evacuar del contenedor de la unidad y del pretil los aceites derramados, los que serán puestos en tambores etiquetados para manejo como residuos peligrosos, asimismo recogiendo la arena o gravilla del pretil de contención que haya sido afectada y puesta en contenedor etiquetado para su gestión en bodega de residuos peligrosos y envío a destino final autorizado. Una vez atendido el derrame se procede al chequeo y mantención necesaria de la unidad para corregir el origen del derrame y evitar su nueva ocurrencia. Cualquiera sea el tipo de derrame, aceite o combustible, se cuidará y atenderá que no existan fuentes de ignición cercanas, se demarcará la zona afectada y se informará al resto del personal presente en las instalaciones. Una vez resuelta la emergencia se confecciona un informe con el detalle del evento, indicando una descripción del mismo, causas que lo originaron, medidas tomadas para resolverlo y medidas definidas para evitar que vuelva a ocurrir. En particular se deberá evaluar el impacto generado sobre recursos naturales, como suelo o agua, indicando la magnitud de la afectación. Se dará aviso a las autoridades competentes según corresponda.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Para aquellas contingencias que tengan relación con aspectos ambientales, en primera instancia, de acuerdo con lo indicado en la página web de la Superintendencia de Medio Ambiente se contactará al SEA de O'Higgins (72-2229770) y SEREMI de Medio Ambiente de O'Higgins (72-2744312), donde se informa del incidente y el máximo de información conocida Se deberá informar a la Oficina Regional de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la Región de O'Higgins de la contingencia acaecida, dentro de un plazo de 48 horas de ocurrido el incidente, mediante un informe escrito. Dicho informe será remitido a las oficinas del SEA y SEREMI del MMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 13 de la Adenda Complementaria.

8.1.3. Riesgo o contingencia Riesgos en el manejo de residuos no peligrosos

Tabla 8.1.3. Situación de riesgo o contingencia Riesgos en el manejo de residuos no peligrosos

Riesgo o contingencia	Para todas las fases del proyecto se identifica el riesgo de
-----------------------	--



	generación de vectores sanitarios por mal manejo de los residuos domiciliarios e industriales no peligrosos; generación de focos perjudiciales para la salud de las personas, en particular de los trabajadores presentes por mal manejo de los residuos domiciliarios, etc., tanto en la acumulación temporal o mal almacenamiento, retraso en el retiro de los residuos y carga de los mismos en el transporte autorizado a usar. Dicho lo anterior, los riesgos estarán asociados a la bodega de residuos domiciliarios y bodega de residuos industriales no peligrosos y al no cumplimiento de los protocolos de gestión de los residuos según el PAS 140 presentado y aprobado.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción e instalación de la infraestructura proyectada. Operación del parque fotovoltaico. Desmontaje de la infraestructura.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Capacitación al personal en las diferentes fases del proyecto respecto al manejo y las instalaciones para los residuos sólidos domiciliarios e industriales no peligrosos, poniendo énfasis en entregar las herramientas para diferenciar los tipos de residuos, como y donde se manejan y responsabilidades para la gestión del retiro de los mismo. Se mantendrán registros con los nombres de las personas capacitadas al respecto y los contenidos entregados. Chequeo mensual del estado de los contenedores y zonas de almacenamiento de estos residuos, incluyendo la señalética de cada uno. Se mantendrán registros de las inspecciones señalando fecha, nombre de quien realiza la inspección y el comentario acerca del estado de las instalaciones y medidas tomadas cuando fuere el caso. Chequeo de las condiciones de almacenamiento y ausencia de vectores sanitarios. Mantención del registro de retiro de residuos no peligrosos, con fecha y cantidades, realizado por empresa externa autorizada y con destino autorizado. El encargado de la faena o labores dentro del proyecto, en cualquier de sus fases deberá siempre observar si el manejo de los residuos no peligrosos está de acuerdo con los protocolos establecidos y actuar de inmediato si se identifica que dichos protocolos no se cumplen aplicando medidas correctivas apropiadas, como reforzamiento de las instrucciones respecto al manejo, reemplazo de contenedores dañados, reposición de señalética, etc.
Forma de control y seguimiento	Revisión de las medidas planificadas en forma trimestral. Revisión de los registros de capacitación Revisión de registros de inspección de contenedores de basura y de residuos industriales Revisión del registro de almacenamiento y despacho de residuos a destino final Ausencia de vectores sanitarios
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Para cualquiera de las fases del proyecto, si se produce el evento de derrame, dispersión o mal almacenamiento de residuos no



	peligrosos, con resultados de vectores sanitarios presentes, malos olores u otros de la misma índole, incluidos por ejemplo la afectación de cursos de aguas cercanos, se procederá de inmediato a la limpieza y recolección en bolsas de basura o contenedor apropiado de los residuos identificados. Si hubiesen visto afectados cursos de aguas, se dará aviso a los regantes o asociaciones de cabalista aguas abajo del hecho. Posterior a resolver la emergencia, se realizará una investigación de las causas que provocaron la emergencia y acorde a ello se tomarán las medidas correctivas y preventivas necesarias para evitar que el evento se vuelva a producir. Una vez resuelta la emergencia se confecciona un informe con el detalle del evento, indicando una descripción del mismo, causas que lo originaron, medidas tomadas para resolverlo y medidas definidas para evitar que vuelva a ocurrir. En particular se deberá evaluar el impacto generado sobre recursos naturales, como suelo o agua, indicando la magnitud de la afectación.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Para aquellas contingencias que tengan relación con aspectos ambientales, en primera instancia, de acuerdo con lo indicado en la página web de la Superintendencia de Medio Ambiente se contactará al SEA y SEREMI de Medio Ambiente, donde se informa del incidente y el máximo de información conocida de 48 horas de ocurrido el incidente, mediante un informe escrito.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 13 de la Adenda Complementaria.

8.1.4. Riesgo o contingencia Riesgos en el manejo de residuos peligrosos

Tabla 8.1.4. Situación de riesgo o contingencia Riesgos en el manejo de residuos peligrosos

Riesgo o contingencia	Dado que el proyecto en su fase de construcción y operación requerirá el uso de algunas sustancias clasificadas como peligrosas se identifica el riesgo por mal manejo de los residuos peligrosos que se pudieran generar a partir del uso de ellos. Por ejemplo mal manejo de residuos como envases de pinturas y solventes, paños sucios con pinturas o aceites/solventes, derrames de estas sustancias durante el uso, etc. mal estado de los contenedores de residuos peligrosos. También se identifica el riesgo por goteo o derrame de combustible durante la carga de combustible a los grupos electrógenos y maquinarias a usar en la construcción y cierre. También se identifica el riesgo de derrame por fallas en el sistema de contención de aceite de centros de transformación, fuga de combustible de equipos en realización de carga de combustible.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción e instalación de la infraestructura proyectada. Operación del parque fotovoltaico. Desmontaje de la infraestructura.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Capacitación al personal en las diferentes fases del proyecto respecto al manejo y las instalaciones para los residuos sólidos



	peligrosos, poniendo énfasis en entregar las herramientas para diferenciar los tipos de residuos, cómo y dónde se manejan y responsabilidades para la gestión del retiro de los mismos. Se mantendrán registros con los nombres de las personas capacitadas al respecto y los contenidos entregados. Chequeo mensual del estado de los contenedores y bodega de residuos peligrosos, incluyendo la señalética de cada uno; el correcto almacenamiento de cada tipo de respel en sus contenedores específicos y apropiados; la no generación de derrames al interior de la bodega respel y chequeo de las fechas de ingreso de los respel a la bodega. Se revisarán también las buenas condiciones de ventilación y elementos o accesorios para actuar en caso de emergencia acorde a los residuos almacenados. La inspección considerará también que despachos a destino final se hayan realizado con empresa autorizada a destino final autorizado. Se mantendrán registros de las inspecciones señalando fecha, nombre de quien realiza la inspección y el comentario acerca del estado de las instalaciones y medidas tomadas cuando fuere el caso. Mantención del registro de retiro de residuos peligrosos y despacho a institución de destino final autorizado, con fecha y cantidades, y nombre de la persona que ha realizado la gestión. El encargado de la faena o labores dentro del proyecto, en cualquier de sus fases deberá siempre observar si el manejo de los residuos peligrosos está de acuerdo con los protocolos establecidos y actuar de inmediato si se identifica que dichos protocolos no se cumplen.
Forma de control y seguimiento	Verificación de las medidas de forma trimestral
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En el caso de derrame de cualquier residuos o sustancia peligrosa, los pasos a seguir para su control son: Una vez se detecte el derrame, informar al encargado de la faena u operación en presente en la planta para que supervise las acciones a seguir de acuerdo al protocolo de seguridad: Usando los EPP apropiados contener el derrame, ya sea de sustancias o residuos sólidos o líquidos con suficiente cantidad de material absorbente cuando aplique o poniéndolos de vuelta en contenedores apropiados si se trata de sólidos. Cuando se trate de derrames como aceites, pinturas o algún otro en estado líquido, se rodeará con arena a fin de contener y evitar que se disperse por el suelo o zona del derrame, para luego recogerlo y ponerlo en contenedor etiquetado en la bodega de residuos peligrosos, para su posterior gestión como tal. Cuando se trate de residuos sólidos, tales como envases de pinturas paños sucios, u otros descritos en el PAS 142, se recogerán y volverán a poner en sus contenedores etiquetados en la bodega respel para gestión posterior a destino final. Cuando ocurra un evento como este, se deberá contar siempre con la presencia de extintor apropiado ya que de acuerdo con lo descrito en PAS 142 y la DIA, se tratará de residuos o sustancias de características inflamables. Terminada la emergencia, se realizará una investigación para



	determinar las causas que provocaron la emergencia y definir las acciones a tomar. Se pondrá especial atención en evaluar si hubo daños a los recursos naturales renovables como agua y suelo. Una vez resuelta la emergencia se confecciona un informe con el detalle del evento, indicando una descripción del mismo, causas que lo originaron, medidas tomadas para resolverlo y medidas definidas para evitar que vuelva a ocurrir. En particular se deberá evaluar el impacto generado sobre recursos naturales, como suelo o agua, indicando la magnitud de la afectación. Con dicho informe, se dará aviso de la emergencia ocurrida a las autoridades competentes, además de la SMA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Para aquellas contingencias que tengan relación con aspectos ambientales, en primera instancia, de acuerdo con lo indicado en la página web de la Superintendencia de Medio Ambiente se contactará al SEA y SEREMI de Medio Ambiente, donde se informa del incidente y el máximo de información conocida de 48 horas de ocurrido el incidente, mediante un informe escrito.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 13 de la Adenda Complementaria.

8.1.5. Riesgo o contingencia Riesgo de alteración de hallazgos o sitios de valor patrimonial

Tabla 8.1.5. Situación de riesgo o contingencia Riesgo de alteración de hallazgos o sitios de valor patrimonial

Riesgo o contingencia	Solo durante las fases de construcción y cierre se identifican riesgos de hallazgos de elementos del patrimonio en general debido a la realización de excavaciones. Si bien la inspección arqueológica del sitio del proyecto arroja nulos hallazgos en superficie, se identifica el riesgo asociado al hallazgo imprevisto de elementos que forman parte del patrimonio antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural en el subsuelo durante las actividades de excavación asociadas a la construcción del proyecto y a la fase de cierre del proyecto con el retiro de la infraestructura instalada.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción e instalación de la infraestructura proyectada. Desmontaje de la infraestructura.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Capacitación al personal en las fases de construcción y cierre del proyecto respecto al hallazgo imprevisto de elementos de interés patrimonial de cual naturaleza, mientras se realicen excavaciones o movimientos de tierra que involucren el subsuelo. La capacitación deberá considerar los contenidos de la Ley N° 17.288, respecto a materia y los protocolos a seguir en caso de hallazgo. Se mantendrán registros con los nombres de las personas capacitadas al respecto y los contenidos entregados. Esto porque personas no entrenadas podrían no identificar el valor arqueológico o paleontológico por ejemplo, de elementos en el subsuelo durante la construcción o cierre del proyecto.



	El encargado de la faena o labores dentro del proyecto, en cualquier de sus fases deberá siempre observar y actuar de inmediato en caso de ocurrencia de un hallazgo con valor patrimonial.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitación sobre hallazgos de valor patrimonial y la Ley N°17.288
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de hallazgo de elementos arqueológicos o de valor patrimonial al momento de realizar cualquier faena de excavación o remoción de terreno en el área del Proyecto: Se procederá según lo establecido en la Ley N° 17.288, del Ministerio de Educación Pública que “Legisla sobre monumentos nacionales”. Se paralizarán los trabajos en el sector del hallazgo. Se dará aviso inmediatamente al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) para que éste disponga los pasos a seguir, así como al Gobernador Provincial y a Carabineros para su vigilancia. Se contará con la asesoría de un arqueólogo, que elaborará un informe de la situación y de las medidas realizadas, para su entrega a la autoridad correspondiente. En caso de que el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) resuelva que se debe rescatar el sitio y autorice las faenas, se procederá a realizar el correspondiente rescate arqueológico. Los trabajos en la zona del hallazgo se retomarán con la conformidad del Consejo de Monumentos Nacionales (CMN). Una vez resuelta la emergencia se confecciona un informe con el detalle del evento, indicando una descripción del mismo, causas que lo originaron, medidas tomadas para resolverlo y medidas definidas para evitar que vuelva a ocurrir. En particular se deberá evaluar el impacto generado sobre recursos naturales, como suelo o agua, indicando la magnitud de la afectación. Con dicho informe, se dará aviso de la emergencia ocurrida a las autoridades competentes, además de la SMA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Para aquellas contingencias que tengan relación con aspectos ambientales, en primera instancia, de acuerdo con lo indicado en la página web de la Superintendencia de Medio Ambiente se contactará al SEA y SEREMI de Medio Ambiente, donde se informa del incidente y el máximo de información conocida de 48 horas de ocurrido el incidente, mediante un informe escrito.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 13 de la Adenda Complementaria.

8.1.6. Riesgo o contingencia Riesgo de accidente sobre fauna

Tabla 8.1.6. Situación de riesgo o contingencia Riesgo de accidente sobre fauna	
Riesgo o contingencia	Durante todas las fases del proyecto habrá riesgo de afectación de fauna silvestre por posibilidad de atropello, colisión o atrapamiento en alguna dependencia de las instalaciones
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción e instalación de la infraestructura proyectada. Operación del parque fotovoltaico.



	Desmontaje de la infraestructura.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	La capacitación inicial de todo trabajador en cualquier fase del proyecto incluirá una sección acerca de la fauna silvestre potencialmente presente en la zona del proyecto, su estado de conservación e importancia del cuidado de ellos par preservación de la biodiversidad de fauna. Estará prohibida la caza o captura de cualquier ejemplar de fauna en las instalaciones del proyecto. Con el fin de evitar la afectación de fauna, cualquier trabajador que observe un ejemplar de alguna especie de fauna silvestre, ya sea en el camino como en el emplazamiento del proyecto, deberá cuidar sus acciones y movimientos de modo de no alterar la integridad del ejemplar de fauna. Si la persona va en vehículo o maquinaria, disminuirá la velocidad, encenderá luces, esperará y hará lo posible por lograr que el ejemplar se aleje por sus propios medios del lugar, asegurando que no se produzca un atropello. La circulación de vehículos se realizará exclusivamente por caminos habilitados y establecidos, a una velocidad no mayor a 20 km/h si está dentro de las instalaciones del proyecto. El encargado de la faena o labores dentro del proyecto, en cualquier de sus fases deberá siempre observar y actuar de inmediato en caso de ocurrencia de afectación de fauna y actuar acorde a los protocolos de emergencia descritos más adelante, además de alertar a sus trabajadores respecto acciones inapropiadas respecto de fauna silvestre si fuere el caso.
Forma de control y seguimiento	Verificación de las medidas planificadas de forma trimestral: Registro de las capacitaciones realizadas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Si se identifica alguna especie afectada en alguna manera en el interior del parque, se procederá a resguardarla y llamar a la autoridad competente. Si el animal sufre algún daño, el proyecto se hará responsable de su rescate, traslado, rehabilitación y liberación del ejemplar, siempre siguiendo las indicaciones de la autoridad competente. No se permitirá a los trabajadores acercarse o alimentar al animal. El encargado del proyecto, se hará cargo de resguardar al animal hasta que la autoridad competente indique instrucciones de cómo actuar. Una vez resuelta la emergencia se confecciona un informe con el detalle del evento, indicando una descripción del mismo, causas que lo originaron, medidas tomadas para resolverlo y medidas definidas para evitar que vuelva a ocurrir. En particular se deberá evaluar el impacto generado sobre recursos naturales, como suelo o agua, indicando la magnitud de la afectación. Con dicho informe, se dará aviso de la emergencia ocurrida a las autoridades competentes, además de la SMA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Para aquellas contingencias que tengan relación con aspectos ambientales, en primera instancia, de acuerdo con lo indicado en la página web de la Superintendencia de Medio Ambiente se contactará al SEA y SEREMI de Medio Ambiente, donde se



	informa del incidente y el máximo de información conocida de 48 horas de ocurrido el incidente, mediante un informe escrito.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 13 de la Adenda Complementaria.

8.1.7. Riesgo o contingencia Riesgo de incendios

Tabla 8.1.7. Situación de riesgo o contingencia Riesgo de incendios	
Riesgo o contingencia	Durante la fase de construcción se identifica el riesgo de incendios durante las faenas de corta de vegetación necesaria por maquinas o herramientas que generen chispas, no cumplimiento de la norma de no fumar o encender fuego u otras no intencionales o de carácter accidental; luego por mal manejo de sustancias inflamables como carga de combustible en grupos electrógenos y maquinarias. Por otro lado se identifica el riesgo de incendios externos en los alrededores del proyecto, ajenos a la actividad propia de la construcción pero que puedan afectar las instalaciones y la integridad de las personas. Durante la fase de operación se identifican riesgos de incendio por mal estado de las conexiones eléctricas que puedan generar chispas o cortocircuitos. También se reconoce el riesgo de incendios forestales externos y ajenos a la operación de la planta solar pero que pongan en peligro la integridad de las personas o instalaciones. Durante la fase de cierre se identifican riesgos de incendio durante el retiro de las instalaciones por mal manejo en la des-energización de la planta, generación de chispas o derrame o goteos de aceites y combustibles de las maquinarias en uso. El riesgo de incendios externos se identifica como siempre posible.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Construcción e instalación de la infraestructura proyectada. Operación del parque fotovoltaico. Desmontaje de la infraestructura.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para evitar incendios tanto al interior como al exterior del emplazamiento del proyecto, se consideran una franja de cortafuegos de 10 m de ancho por todo el perímetro del proyecto, que además servirá de camino por el lado interior del cerco que delimita el proyecto. Este camino se mantendrá limpio y despejado de malezas y basuras que pudieran ser focos de inicio o continuación de fuego, tanto desde el exterior como del interior del proyecto. Se realizará capacitación al todo el personal en todas las fases del proyecto, respecto a la prevención de incendios, los protocolos definidos, el uso y ubicación de elementos de contención de incendios, responsabilidades del liderazgo en cada fase y números de teléfonos de aviso ante emergencias. El emplazamiento del proyecto se mantendrá limpio y despejado de basuras y/o malezas que puedan ser foco de fuegos. Se mantendrá señalética apropiada y en lugares visibles, sobre la prohibición de fumar y/o hacer fuego dentro del emplazamiento



	del proyecto reforzando la importancia de evitar incendios forestales. El mantenimiento preventivo considerará la revisión de las instalaciones eléctricas, paneles, equipos, y todas las unidades que componen el parque solar, asegurando que se encuentren en buenas condiciones, sin posibilidad de generar cortocircuitos, generar chispas o cualquier otra condición capaz de generar un incendio. Esta mantención será realizada por personal especialista calificado para las labores, usando los EPP y herramientas apropiadas al caso. El personal que realice las labores de limpieza de paneles en la fase de operación deberá contar con la capacitación adecuada sobre las instalaciones fotovoltaicas, a modo de evitar que durante la limpieza se generen cortocircuitos o alteraciones a las instalaciones que puedan dar origen al riesgo de incendio. El emplazamiento completo del proyecto se mantendrá siempre limpio y con las zonas de evacuación debidamente señalizadas y despejadas. Chequeo del buen estado y disponibilidad de los elementos para actuación en caso de incendio; extintores con fecha vigente. Asegurar el retiro oportuno e inmediato del material vegetal resultante de cualquier limpieza o desbroce realizado en el terreno del parque ya operativo. El encargado de la faena o labores dentro del proyecto, en cualquiera de sus fases deberá siempre observar y actuar de inmediato en caso de identificar riesgos de incendios o conductas inapropiadas del personal que puedan generar incendios y actuar acorde a los protocolos definidos y/o tomar acción en reforzar la capacitación si fuera necesario.
Forma de control y seguimiento	Revisión del buen estado del cortafuegos Revisión de registros de capacitación Revisión de los elementos de seguridad y herramientas para el combate de incendios Inspección periódica del estado de las medidas, en particular de la realización de las mantenciones programadas, de la limpieza del emplazamiento del proyecto y de la mantención apropiada del cortafuego.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En la fase de construcción y cierre, en las que habrá personal trabajando en las instalaciones, o durante las actividades de mantención en la fase de operación, aplican las siguientes medidas de control de incendio: En caso de detectar humo o fuego, dar alerta de emergencia a viva voz o por medio de las comunicaciones internas disponibles (radio o celular) Aviso al responsable de las actividades en planta al momento de ocurrir el incendio (Jefe de obras, Supervisor de mantención, etc.) entregando los antecedentes necesarios como foco del incendio, tipo de material combustible, sector de la planta, superficie afectada u otros. Este último dará aviso a Bomberos y Conaf en caso de no poder controlar o detener el fuego. Dar aviso inmediato a los propietarios de predios colindantes.



	Combatir el foco del incendio si su envergadura es menor posible de controlar con extintor, agua, palas o arena, según sea factible y esté disponible. Mientras bomberos y/o Conaf llegan al lugar, será el jefe u obras o supervisor de mantención quien liderará las acciones a seguir, resguardando siempre la salud e integridad de las personas presentes. Una vez que bomberos y/o Conaf estén presentes en el lugar, serán ellos los responsables de liderar las acciones de combate del incendio. En caso de afectación de alguna persona con motivo del incendio, será trasladada a zona segura en espera de atención médica oportuna En la fase de operación, cuando no hay personas presentes en la planta, en caso de incendio se procederá de la siguiente forma: La planta solar cuenta con sistemas de televigilancia y sistemas de control a distancia que permitirán detectar y dar la alarma en caso de incendio, que permitirán activar protocolos de aviso a Bomberos y Conaf y de acción por parte de los responsables de operación y mantención. El liderazgo de la emergencia en este caso estará en manos de bomberos y Conaf con la presencia del encargado de operación y mantención de la planta, quien deberá acudir al sitio y presentarse con las unidades de emergencia. Una vez resuelta la emergencia se confecciona un informe con el detalle del evento, indicando una descripción del mismo, causas que lo originaron, medidas tomadas para resolverlo y medidas definidas para evitar que vuelva a ocurrir. En particular se deberá evaluar el impacto generado sobre recursos naturales, como suelo o agua, indicando la magnitud de la afectación. Con dicho informe, se dará aviso de la emergencia ocurrida a las autoridades competentes, además de la SMA.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Para aquellas contingencias que tengan relación con aspectos ambientales, en primera instancia, de acuerdo con lo indicado en la página web de la Superintendencia de Medio Ambiente se contactará al SEA y SEREMI de Medio Ambiente, donde se informa del incidente y el máximo de información conocida de 48 horas de ocurrido el incidente, mediante un informe escrito.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 13 de la Adenda Complementaria.

8.1.8. Riesgo o contingencia Riesgo de afloramiento de aguas subterráneas

Tabla 8.1.8. Situación de riesgo o contingencia Riesgo de afloramiento de aguas subterráneas

Riesgo o contingencia	Durante la fase de construcción se identifica el riesgo de afloramiento de agua al realizar excavaciones, hincado de estructuras o zanjas para el cableado en la etapa de construcción. Durante la fase de operación no se identifican riesgos de este tipo ya que no se realizarán actividades que pudieran generarlo. Durante la fase de cierre se identifica el riesgo de afloramiento
-----------------------	--



	de aguas subterráneas ya que se realizarán excavaciones para el retiro de los cableados soterrados.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas
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, realizada por ingeniero especialista, quien presentará los protocolos específicos a seguir en caso de ocurrencia de este evento. La charla indicará también la importancia de realizar las excavaciones de manera adecuada y las estrictamente necesarias. Las obras se realizarán preferiblemente en un periodo sin lluvias para evitar la subida de las napas y el respectivo riesgo de afloramiento. Las excavaciones a realizar se ajustarán a lo estrictamente necesario en cuanto a profundidad, en concordancia con la ingeniería de detalle del proyecto, evitando excavaciones innecesarias. En la zona del proyecto, y de acuerdo al estudio de hidrogeología, la napa es profunda, por lo que no se esperan afloramientos naturales, o sin intervención humana. El encargado de la faena o labores dentro del proyecto, en cualquiera de sus fases deberá siempre observar que se sigan los protocolos de construcción, en particular aquellos asociados a las excavaciones y tomar acción si ellos no se cumplen. El Titular estará preparado durante todas las fases del proyecto con los elementos necesarios para evacuar el agua hacia el cauce más cercano. Las aguas provenientes de afloramientos y/o las obras de excavación deberán ser vertidas al cauce natural más próximo. De no ser posible lo anterior, ellas serán vertidas a cauces artificiales, con autorización de sus propietarios.
Forma de control y seguimiento	Revisión de las medidas planificadas, especialmente la capacitación al personal en esta materia.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante el afloramiento o la intercepción de las aguas subterráneas, tanto el Titular y/o sus Contratistas deben tener presente dar aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo menor a 24 h, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, o el alcance del nivel freático con las excavaciones del proyecto en la fase de construcción y/o cierre, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento. El procedimiento a seguir considera las siguientes actividades: - Detener las obras y toda actividad que se relacione con el afloramiento de las aguas subterráneas - Realizar el drenaje o agotamiento del afloramiento correspondiente hacia el cauce natural más cercano. - El Titular deberá informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento o se evacuó el agua detectada en la excavación.



	- 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	Para aquellas contingencias que tengan relación con aspectos ambientales, en primera instancia, de acuerdo con lo indicado en la página web de la Superintendencia de Medio Ambiente se contactará al SEA de O’Higgins (72-2229770) y SEREMI de Medio Ambiente de O’Higgins (72-2744312), donde se informa del incidente y el máximo de información conocida Se deberá informar a la Oficina Regional de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la Región de O’Higgins de la contingencia acaecida, dentro de un plazo de 48 horas de ocurrido el incidente, mediante un informe escrito. Dicho informe será remitido a las oficinas del SEA y SEREMI del MMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 13 de la Adenda Complementaria.

8.1.9. Riesgo o contingencia Riesgos por falla del sistema de manejo de aguas servidas

Tabla 8.1.9. Situación de riesgo o contingencia Riesgos por falla del sistema de manejo de aguas servidas

Riesgo o contingencia	Durante la fase de construcción y cierre se usarán baños químicos, por lo que identifica el riesgo por derrame de aguas servidas por fallas en las unidades, como roturas o mal manejo de los mismos. Para la fase de operación y cierre se contará con un sistema de fosa séptica, con sistema de cloración y decloración previo a los drenes de infiltración, por lo tanto, se identifica el riesgo de derrame de aguas servidas por mal funcionamiento de la fosa séptica y su sistema, roturas o mala gestión de su mantención.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Baños químicos Sistema particular de tratamiento de aguas servidas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las instalaciones de baños químicos en la fase de construcción y cierre del proyecto serán provistas por empresa autorizada al efecto y serán ellos mismos los contratados para realizar la mantención de estas unidades. Se incorporará en las cláusulas contractuales que las unidades deberán estar en perfecto estado y que la mantención deberá incluir la inspección de las mismas para evitar presencia de roturas o filtraciones hacia el suelo. Se entregarán instrucciones al personal respecto uso correcto y apropiado de baños químicos, con el fin evitar fugas o derrames por uso inapropiado. En cuanto al sistema de fosa séptica con tratamiento y sistema de drenes de infiltración, éste será contratado para construcción a empresa autorizada y se obtendrán los permisos de funcionamiento a la autoridad competente a modo de asegurar



	que las instalaciones cumplen con la normativa vigente. La mantención y limpieza del sistema de fosa séptica completo será realizado en forma periódica por empresa autorizada y especialista en el tema, para evitar una manipulación inadecuada del sistema que pueda generar riesgos de fugas de aguas servidas. Chequeo y mantención periódica del sistema de fosa séptica y sus drenes, cañerías de desagüe desde el baño. El encargado de la faena o labores dentro del proyecto, en cualquiera de sus fases deberá siempre observar y actuar de inmediato en caso de identificar anomalías como por ejemplo fugas visibles o malos olores productos de posibles fallas en los baños químicos o sistema de fosa séptica y sus drenes, para tomar acción inmediata de acuerdo a los protocolos definidos más adelante.
Forma de control y seguimiento	Registros de capacitación sobre aguas servidas desde baños químicos y fosa séptica Registros de mantención de la fosa séptica.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Las acciones para controlar la emergencia son: Una vez detectada una falla, personal del proyecto dará el aviso del desperfecto y se suspenderá el uso de los servicios higiénicos, ya sea baño químico o fosa hasta solucionar el problema. De ser posible, contención del derrame o aislamiento del lugar afectado, usando palas, tierra o arenas para contener el derrame y dar aviso al encargado de medio ambiente y prevención de riesgos. Si se tratase de los baños químicos, se contactará inmediatamente al proveedor autorizado para resolver el recambio de la unidad defectuosa. Si se tratase de la fosa séptica, se contactará al proveedor autorizado de mantención de la misma para corregir a la brevedad posible la falla. Una vez superada la contingencia se recolectará el material que hubiese sido contaminado con aguas no tratadas y se enviará a un sitio de disposición final autorizado. Se elaborará registro del incidente. Se informará a la SMA a través del Módulo de Avisos de contingencias e incidentes dentro de las 48 horas de ocurrido el evento que se informa.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Para aquellas contingencias que tengan relación con aspectos ambientales, en primera instancia, de acuerdo con lo indicado en la página web de la Superintendencia de Medio Ambiente se contactará al SEA de O'Higgins (72-2229770) y SEREMI de Medio Ambiente de O'Higgins (72-2744312), donde se informa del incidente y el máximo de información conocida Se deberá informar a la Oficina Regional de la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) de la Región de O'Higgins de la contingencia acaecida, dentro de un plazo de 48 horas de ocurrido el incidente, mediante un informe escrito. Dicho informe será remitido a las oficinas del SEA y SEREMI del



	MMA.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 13 de la Adenda Complementaria

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.1. Normas generales aplicables al Proyecto

9.1.1. LEY N°19.300, DE BASES GENERALES DEL MEDIO AMBIENTE, MODIFICADA POR LA LEY N° 20.417 Y LEY N° 21368.

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. LEY N°19.300, DE BASES GENERALES DEL MEDIO AMBIENTE, MODIFICADA POR LA LEY N° 20.417 Y LEY N° 21368.	
Componente/materia:	MEDIO AMBIENTE, PROTECCION DEL MEDIO AMBIENTE, CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES
Norma	Materia Regulada: La Ley 19.300, constituye, como su nombre lo indica, el marco legal básico de referencia general de toda la normativa ambiental sectorial de nuestro país. Ella procura regular y desarrollar las instituciones e instrumentos necesarios para la protección del medio ambiente, de acuerdo con lo dispuesto por el artículo 19, N° 8 de la Constitución Política de la República. En tal sentido, esta ley determina y delimita, por una parte, el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, estableciendo los márgenes tolerables y legítimos de alteración al medio ambiente que no constituyen infracción a este derecho y, por otra, regula varios instrumentos de gestión ambiental, entre otros, el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Las modificaciones al Sistema de Evaluación Ambiental, dictación de planes y normas, clasificación de especies, entre otras, establecidas en la Ley 20.417, en lo aplicable al proyecto sometido a evaluación, han sido consideradas en el presente documento. De este modo, se relacionan específicamente con el Proyecto las disposiciones contenidas en el Artículo 10 de la Ley 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente, que indica cuales son los Proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualesquiera de sus fases, que deberán someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental...”, entre los cuales se indica la tipología c), aplicable al proyecto en evaluación, bajo cuyos términos el proyecto debe ingresar obligatoriamente al SEIA.
Otros cuerpos legales	D.S. N°40/2012, MMA, APRUEBA REGLAMENTO DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Parque Fotovoltaico completo



Forma de cumplimiento	Con el ingreso de la presente DIA para la evaluación de impacto ambiental del proyecto, se da cumplimiento a esta disposición. El Proyecto se somete al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, “SEIA”), de acuerdo a lo indicado en el artículo 10°, literal c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW de la Ley
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de la evaluación ambiental, DIA, RCA
Forma de control y seguimiento	Revisión del Expediente de evaluación en el SEIA del proyecto

9.1.2. D.S. N°40/2012, MMA, APRUEBA REGLAMENTO DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Tabla 9.1.2 D.S. N°40/2012, MMA, APRUEBA REGLAMENTO DEL SISTEMA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.	
Componente/materia:	Medioambiente
Norma	El D.S. N°40/2012 reglamenta el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, de conformidad con lo dispuesto en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Al respecto, el artículo 2 letra c) señala que se entiende por ejecución de Proyecto o actividad la realización de obras o acciones contenidas en un Proyecto o actividad tendientes a materializar una o más de sus fases. Entre otras materias, el reglamento en el Artículo 10° de la Ley, señala los proyectos que tienen la obligación de someterse al SEIA antes de su ejecución. Asimismo, aclara y desagrega los criterios del Artículo 11° de la Ley para determinar si los Proyectos son susceptibles de causar impacto ambiental generan o presentan algunos de los efectos características o circunstancias mencionadas en el artículo 11 de la Ley para determinar la procedencia del ingreso a través de un Estudio de Impacto Ambiental. Indica los criterios Señala los contenidos mínimos que deben considerarse para la elaboración de una DIA o un EIA. Enumera los permisos ambientales sectoriales, señala los requisitos para su otorgamiento y los contenidos técnicos y formales necesarios para acreditar su cumplimiento. Adicionalmente, fija el procedimiento administrativo al que deberán ceñirse tanto las Declaraciones de Impacto Ambiental como los Estudios de Impacto Ambiental
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Parque Fotovoltaico completo
Forma de cumplimiento	El proyecto da cumplimiento a estas disposiciones precisamente a través de su ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), a través de una DIA, toda vez que se trata de una Central generadoras de energía mayores a 3 MW (literal c) del artículo 3 de este Reglamento). Adicionalmente, se presenta bajo la forma de una Declaración de Impacto Ambiental, ya que éste no produce alguno de los efectos, características o circunstancias a que se refieren los artículos 5°, 6°, 7°, 8°, 9° y 10° del Decreto en análisis. En el Capítulo 3 del presente documento, se justifica la pertinencia de ingreso al SEIA de este Proyecto a través de una DIA. Este proyecto en particular



	ingresa al SEIA según lo indicado en la, “Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW”
Indicador que acredita su cumplimiento	Resultados y pronunciamientos de los organismos competentes durante la evaluación ambiental
Forma de control y seguimiento	Revisión del Expediente de evaluación en el SEIA del proyecto

9.2. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

9.2.1. DFL N°458/1976, MINVU. LEY GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN. ÚLTIMAS MODIFICACIONES LEY N°20.443 "APLICA PROCEDIMIENTO DE DEMANDAS COLECTIVAS A JUICIOS POR DAÑOS O PERJUICIOS EN LA CALIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES" Y LEY N°21.202

Tabla 9.2.1 DFL N°458/1976, MINVU. LEY GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN. ÚLTIMAS MODIFICACIONES LEY N°20.443 "APLICA PROCEDIMIENTO DE DEMANDAS COLECTIVAS A JUICIOS POR DAÑOS O PERJUICIOS EN LA CALIDAD DE LAS CONSTRUCCIONES" Y LEY N°21.202

Componente/materia:	Construcción
Norma	Establece en su Artículo 55° que fuera de los límites urbanos establecidos en los Planes Reguladores no será permitido abrir calles, subdividir para formar poblaciones, ni levantar construcciones, salvo aquellas que fueren necesarias para la explotación agrícola del inmueble, o para las viviendas del propietario del mismo y sus trabajadores, o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 UF, que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado. Las construcciones industriales, de equipamiento, turismo, y poblaciones, fuera de los límites urbanos, requerirán, previo a la aprobación de la Dirección de Obras Municipales, del informe favorable de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo y del SAG que correspondan. En los artículos 116° y 145°, establece la necesidad de solicitar el correspondiente permiso de edificación y de recepción obras
Otros cuerpos legales	Ley N°20.443 "Aplica procedimiento de demandas colectivas a juicios por daños o perjuicios en la calidad de las construcciones" y Ley N°21.202
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las obras del proyecto
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto solicitará, previo a la aprobación de los permisos de construcción por parte de la Dirección de Obras Municipales, el informe favorable para el cambio de uso de suelo de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo y de la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero. Del mismo modo, por tratarse del Permiso Ambiental Sectorial señalado en el Artículo 160 del RSEIA, se presentan en Anexo 9 de la Adenda complementaria los requisitos y contenidos técnicos y formales necesarios para la tramitación del contenido ambiental del permiso señalado. En relación a los artículos 116° y 145° correspondiente al permiso de edificación y permiso de recepción, estos serán solicitados a la DOM de la IM



	de Malloa para las obras que correspondan
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación PAS 160 y obtención del IFC Permiso de edificación y de recepción municipal con organismos pertinentes
Forma de control y seguimiento	Verificación del cumplimiento del PAS 160 y su respaldo

9.2.2. DS N°47/1992, MINVU. ORDENANZA GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN (OGUC), ÚLTIMAS MODIFICACIONES LEY N°20.443 Y N°21.202 Y ÚLTIMA MODIFICACIÓN SEGÚN DECRETO 11, DE 2021 y DECRETO 12, DE 2021, DEL MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO

Tabla 9.2.2 DS N°47/1992, MINVU. ORDENANZA GENERAL DE URBANISMO Y CONSTRUCCIÓN (OGUC), ÚLTIMAS MODIFICACIONES LEY N°20.443 Y N°21.202 Y ÚLTIMA MODIFICACIÓN SEGÚN DECRETO 11, DE 2021 Y DECRETO 12, DE 2021, DEL MINISTERIO DE VIVIENDA Y URBANISMO

Componente/materia:	Construcción
Norma	Establece en su artículo 2.1.29 la obligación de obtener la calificación industrial de los “Establecimientos industriales o de bodegaje”, lo que fue ratificado en la Circular 218/2009 de la División de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. De acuerdo al Artículo 4.14.2 de la OGUC, “Los establecimientos industriales o de bodegaje serán calificados caso a caso por la Secretaria Regional Ministerial de Salud respectiva, en consideración a los riesgos que su funcionamiento pueda causar a sus trabajadores, vecindario y comunidad...”.
Otros cuerpos legales	Ley N°20.443 "Aplica procedimiento de demandas colectivas a juicios por daños o perjuicios en la calidad de las construcciones" y ley N°21.202
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	Todas las obras del proyecto
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto solicitará a la SEREMI de Salud respectiva la calificación industrial del establecimiento, antecedentes que se aportan en Anexo 6.5, Antecedentes PAS 161.
Indicador que acredita su cumplimiento	Calificación industrial del Parque FV otorgada por SEREMI de Salud
Forma de control y seguimiento	Chequeo de registro de copia de la Calificación Industrial

9.2.3. CODIGO DE AGUAS.

Tabla 9.2.3 CODIGO DE AGUAS.

Componente/materia:	Construcción
Norma	Establece en su artículo 48 “Son beneficiarios del sistema de drenaje todos aquellos que lo utilizan para desaguar sus predios y de este modo aprovechar



	las aguas provenientes de los mismos, quienes deberán informar las características del sistema, la ubicación de la captación y el caudal drenado a la Dirección General de Aguas.”
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	En caso de afloramientos de aguas subterráneas por las actividades de construcción del parque fotovoltaico.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto se compromete a informar a la DGA las características del sistema de drenado utilizado, la ubicación de la captación (o afloramiento) y el caudal drenado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro o copia del Informe con la Información enviada a la DGA.
Forma de control y seguimiento	Chequeo y Mantención del registro, informe y/o comprobante que muestre evidencia de lo informado a la DGA.

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

9.3.1. DECRETO N° 594/2000 MINSAL. APRUEBA REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO. ÚLTIMA MODIFICACIÓN DECRETO 10, DE 2019

Tabla 9.3.1 DECRETO N° 594/2000 MINSAL. APRUEBA REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO ÚLTIMA MODIFICACIÓN DECRETO 10, DE 2019

Componente/materia:	Almacenamiento de materiales
Norma	Almacenamiento de materiales
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	D.S. N°594/2000, MINSAL, aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Artículo 42: El almacenamiento de materiales deberá realizarse por procedimientos y en lugares apropiados y seguros para los trabajadores. Los estanques de almacenamiento de combustibles líquidos deberán cumplir las exigencias dispuestas en el Decreto Supremo N° 160, de 2008, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que aprueba el Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Almacenamiento de materiales
Forma de cumplimiento	Sólo habrá almacenamiento de pinturas y solventes durante la fase de construcción en un bajo volumen (uso de 100 kg c/u total en fase de construcción), cuyo acopio se efectuará en envases de galón o litro en racks en la bodega de insumos. La bodega se construirá en términos de la normativa citada, y se mantendrá copia de las HDS de los productos (de acuerdo a NCh 2245 of. 2003) El almacenamiento de petróleo se efectuará en términos del DS 160/2008
Indicador que acredita su	HDS disponibles en bodega de insumos



cumplimiento	
Forma de control y seguimiento	Una vez obtenida la RCA Favorable, el Titular solicitará la autorización para el almacenamiento de petróleo para el grupo electrógeno según indica el D.S. 60 Aprueba Reglamento de Seguridad Para Las Instalaciones y Operaciones De Producción Y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos, del Ministerio De Economía, Fomento Y Reconstrucción; Subsecretaría De Economía, Fomento Y Reconstrucción

9.3.2. DECRETO N° 160, DE 2008, DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN, QUE APRUEBA EL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA LAS INSTALACIONES Y OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Y REFINACIÓN, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS. ÚLTIMA MODIFICACIÓN: DECRETO 34, DE 2020

Tabla 9.3.2 DECRETO N° 160, DE 2008, DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN, QUE APRUEBA EL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA LAS INSTALACIONES Y OPERACIONES DE PRODUCCIÓN Y REFINACIÓN, TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y ABASTECIMIENTO DE COMBUSTIBLES LÍQUIDOS. ÚLTIMA MODIFICACIÓN: DECRETO 34, DE 2020	
Componente/materia:	Almacenamiento combustible
Norma	Este reglamento establece los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir las instalaciones de combustibles líquidos (CL) derivados del petróleo y biocombustibles, y las operaciones asociadas a la producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de CL que se realicen en tales instalaciones, así como las obligaciones de las personas naturales y jurídicas que intervienen en dichas operaciones, a objeto de desarrollar dichas actividades en forma segura, controlando el riesgo de manera tal que no constituyan peligro para las personas y/o cosas. Este reglamento no será aplicable a las instalaciones en campos de producción de petróleo, al suministro directo de aeronave ni al transporte marítimo de CL.
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	Estanque de combustible de 1000 l fase de construcción.
Forma de cumplimiento	El estanque de almacenamiento durante la fase de construcción cumplirá la normativa señalada, lo que se acreditará con la autorización respectiva. La distancia del estanque de combustible temporal hasta el Estero Huinico (el más cercano) es de aproximadamente 430 m, medidos en línea recta.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización estanque de la etapa de construcción de la SEC
Forma de control y seguimiento	Verificación de la autorización del estanque.



9.3.3. DECRETO N° 594/2000, MINSAL. APRUEBA REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO. ÚLTIMA MODIFICACIÓN: 2DECRETO 10, DE 2019

Tabla 9.3.3 DECRETO N° 594/2000 MINSAL. APRUEBA REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO ÚLTIMA MODIFICACIÓN: DECRETO 10, DE 2019	
Componente/materia:	Provisión de agua potable en el lugar de trabajo
Norma	Arts. 12 al 14: Establece las condiciones sanitarias y ambientales mínimas en los lugares de trabajo, referidas a dotación de servicios sanitarios. Art. 70 al 82: Establece nivel y tiempo de exposición al ruido en los ambientes de trabajo (receptores internos)
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	Baños químicos en la fase de construcción y cierre Fosa séptica en la fase de operación. Actividades de construcción asociadas al uso de maquinarias.
Forma de cumplimiento	El área de emplazamiento no cuenta con red pública de agua potable ni servicio de recolección de aguas servidas, por lo que se procederá a la instalación de un sistema particular para este último efecto. El agua utilizada con fines sanitarios (baños, duchas) será abastecida mediante proveedor de camión aljibe que cuenten con las autorizaciones y no existirá utilización alguna de otros recursos hídricos en el proyecto. En este sentido, el titular NO requerirá permisos de extracción de agua propios, Cabe indicar que el agua para la bebida será envasada, suministrada por proveedor autorizado. Los trabajadores expuestos utilizarán protectores auditivos, suministrados por la empresa, cuyo uso será obligatorio. Aplica para la etapa de construcción y la actividad de maquinaria en terreno.
Indicador que acredita su cumplimiento	Servicios higiénicos según la normativa y facturas mensuales de los contratistas autorizados por la provisión y mantención de estos servicios. Se mantendrá un registro de utilización de los Elementos de Protección Personal (EPP).
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno de la disponibilidad de los servicios higiénicos y que las empresas proveedoras que se contraten para tal fin sean debidamente autorizadas y posean su documentación al día. Revisión del registro de entrega de EPP a los trabajadores del Proyecto.

9.3.4. CÓDIGO SANITARIO. ÚLTIMA MODIFICACIÓN: LEY 21388

Tabla 9.3.4. CÓDIGO SANITARIO. ÚLTIMA MODIFICACIÓN: LEY 21388	
Componente/materia:	Residuos Sólidos – autorización sanitaria para disposición de basuras
Norma	Art. 78 al 81, regula otorgamiento de autorización sanitaria para la disposición de basuras.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará	Construcción, operación y cierre



cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones para los residuos domiciliarios y asimilables domiciliarios.
Forma de cumplimiento	En la etapa de construcción, se trasladarán los desechos a un sitio de disposición final autorizado. La etapa de operación, como ya se indicará, generará por una parte residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios y residuos industriales no peligrosos. En particular, en relación al Art 79, en el presente documento se aportan los antecedentes de diseño al objeto de acreditar el PAS del Artículo 140 respectivo a objeto de obtener la Resolución Sanitaria respectiva
Indicador que acredita su cumplimiento	PAS 140 Aprobado y Resolución Sanitaria autoriza funcionamiento Seremi Salud
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del PAS 140 y sus registros

9.3.5. DECRETO 148/2003 MINSAL, APRUEBA REGLAMENTO SANITARIO SOBRE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.

Tabla 9.3.5. DECRETO 148/2003 MINSAL, APRUEBA REGLAMENTO SANITARIO SOBRE MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.	
Componente/materia:	Residuos peligrosos
Norma	Artículo 4: Los residuos peligrosos deberán identificarse y etiquetarse de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la Norma Chilena Oficial NCh 2.190 of.93.- Esta obligación será exigible desde que tales residuos se almacenen y hasta su eliminación. Artículo 6: Durante el manejo de los residuos peligrosos se deberán tomar todas las precauciones necesarias para prevenir su inflamación o reacción, entre ellas su separación y protección frente a cualquier fuente de riesgo capaz de provocar tales efectos. Además, durante las diferentes etapas del manejo de tales residuos, se deberán tomar todas las medidas necesarias para evitar derrames, descargas o emanaciones de sustancias peligrosas al medio ambiente. Artículo 7: En cualquier etapa del manejo de residuos peligrosos, queda expresamente prohibida la mezcla de éstos con residuos que no tengan ese carácter o con otras sustancias o materiales, cuando dicha mezcla tenga como fin diluir o disminuir su concentración. Si por cualquier circunstancia ello llegare a ocurrir, la mezcla completa deberá manejarse como residuo peligroso, de acuerdo con lo que establece el presente reglamento. Artículo 8: Los contenedores de residuos peligrosos deberán cumplir con los siguientes requisitos: tener un espesor adecuado y estar contruidos con materiales que sean resistentes al residuo almacenado y a prueba de filtraciones, estar diseñados para ser capaces de resistir los esfuerzos producidos durante su manipulación, así como durante la carga y descarga y el traslado de los residuos, garantizando en todo momento que no serán derramados, estar en todo momento en buenas condiciones, debiéndose reemplazar todos aquellos contenedores que muestren deterioro de su capacidad de contención, estar rotulados indicando, en forma claramente visible, las características de peligrosidad del residuo contenido de acuerdo a



	la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93, el proceso en que se originó el residuo, el código de identificación y la fecha de su ubicación en el sitio de almacenamiento. Los contenedores sólo podrán ser movidos manualmente si su peso total incluido el contenido, no excede de 30 kilogramos. Si dicho peso fuere superior, se deberán mover con equipamiento mecánico. Sólo se podrán reutilizar contenedores cuando no se trate de residuos incompatibles, a menos que hayan sido previamente descontaminados. Artículo 18: Los residuos incluidos en los siguientes listados de categorías se considerarán peligrosos a menos que su generador pueda demostrar ante la Autoridad Sanitaria que no presentan ninguna característica de peligrosidad. El generador podrá proponer a la Autoridad Sanitaria los análisis de caracterización de peligrosidad a realizar sobre la base del conocimiento de sus residuos y de los procesos que los generan, sin perjuicio de lo cual, la Autoridad Sanitaria podrá exigir análisis adicionales a los propuestos conforme a lo señalado en los artículos 12 al 17. Artículo 25: Las instalaciones, establecimientos o actividades que anualmente den origen a más de 12 kilogramos de residuos tóxicos agudos o a más de 12 toneladas de residuos peligrosos que presenten cualquier otra característica de peligrosidad deberán contar con un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos presentado ante la Autoridad Sanitaria. El Generador deberá presentar dicho Plan ante la respectiva Autoridad Sanitaria. Las instalaciones, establecimientos o actividades que se encuentren en esta situación serán identificadas por dicha Autoridad mediante un número identificadorio. El Plan deberá ser diseñado por un profesional e incluirá todos los procedimientos técnicos y administrativos necesarios para lograr que el manejo interno y la eliminación de los residuos se realicen con el menor riesgo posible. Toda modificación del Plan deberá ser previamente presentada ante la Autoridad Sanitaria. Art. 29: Todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos deberá contar con la correspondiente autorización sanitaria de instalación, a menos que éste se encuentre incluido en la autorización sanitaria de la actividad principal.
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 Respel
Forma de cumplimiento	Los Residuos Peligrosos serán almacenados en contenedores de 200 L de capacidad, herméticos y debidamente rotulados de acuerdo con lo establecido en la NCh 2190 of. 93 “Sustancias Peligrosas-Marcas para Información de Riesgos”; los residuos peligrosos serán trasladados y almacenados en la bodega de residuos peligrosos cuyas características se presentan en mayor detalle en el presente documento, en términos de la solicitud del PAS del Artículo N° 142. Los residuos peligrosos serán ubicados en la bodega considerando la incompatibilidad de éstos. Además, la bodega estará emplazada en una zona alejada de fuentes de calor y lejos de cursos de agua. La mayoría de los RESPEL generados por el Proyecto corresponden a residuos que se encuentran en la lista I y II del artículo 18 del D.S. N°148/03, por lo tanto, su manejo cumplirá con las disposiciones del presente decreto.



	El proyecto generará una cantidad inferior a 12 T/año de residuos peligrosos, por tanto, no aplica la presentación de Plan de Manejo. Se solicitará la autorización sanitaria respectiva para la instalación de almacenamiento transitorio
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de residuos peligrosos generados y de su disposición final Autorización Sanitaria de operación de la Bodega de RESPEL
Forma de control y seguimiento	Solicitud Chequeo de los registros generados correspondientes

9.3.6. DECRETO 15/2013, DEL MMA, PLAN DE DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA PARA EL VALLE CENTRAL DE LA REGIÓN DE O'HIGGINS.

Tabla 9.3.6. DECRETO 15/2013, DEL MMA, PLAN DE DESCONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA PARA EL VALLE CENTRAL DE LA REGIÓN DE O'HIGGINS.

Componente/materia:	Emisiones atmosféricas								
Norma	Art. 27, los grupos electrógenos que operen en proyecto contarán con un horómetro digital, sellado e inviolable, sin vuelta a cero, con el cual se medirán sus horas de funcionamiento, las que deberán ser registradas e informadas anualmente a la Superintendencia del Medio Ambiente. Art. 33 proyectos o actividades nuevas y la modificación de aquellos existentes que se sometan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, deberán cumplir las siguientes condiciones: a) Aquellos proyectos o actividades nuevas y sus modificaciones, en cualquiera de sus etapas, que tengan asociadas una emisión total anual que implique un aumento sobre la situación base, superior a los valores que se presentan en la siguiente tabla, deberán compensar sus emisiones en un 120%. Tabla 12: Límites para la compensación de emisiones <table border="1"> <thead> <tr> <th>Contaminante</th><th>Emisión máxima Ton/año</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MP10</td><td>5</td></tr> <tr> <td>SO_x</td><td>30</td></tr> <tr> <td>NO_x</td><td>15</td></tr> </tbody> </table> En el caso de modificaciones de proyectos o actividades existentes, que deben someterse a evaluación de impacto ambiental, se entenderá que constituyen la situación base del proyecto o actividad, aquellas emisiones que se generen en forma previa a la vigencia del presente decreto. b) La compensación de emisiones será de un 120% del monto total anual de emisiones de la actividad o proyecto para el o los contaminantes para los cuales se sobrepasa el valor indicado en la tabla precedente. Estas emisiones corresponderán a emisiones directas, es decir, las que se emitirán dentro del predio o terreno donde se desarrolle la actividad, y a las emisiones indirectas, tales como, las asociadas al aumento del transporte producto del nuevo proyecto o actividad. c) Los proyectos o actividades y sus modificaciones al ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental deberán presentar la estimación de sus emisiones de contaminantes a la atmósfera, la metodología utilizada y un	Contaminante	Emisión máxima Ton/año	MP10	5	SO _x	30	NO _x	15
Contaminante	Emisión máxima Ton/año								
MP10	5								
SO _x	30								
NO _x	15								



	anexo con la memoria de cálculo. En el caso que se superen los límites de la tabla anterior, el titular de proyecto o actividad deberá presentar dentro del plazo que se establezca en la respectiva resolución que califique ambientalmente favorable el proyecto, el que en todo caso no podrá ser superior a un año contado desde la notificación de la misma, un Programa de Compensación de Emisiones. Dicho programa será presentado a la Seremi del Medio Ambiente, y deberá contar con los siguientes contenidos mínimos: i) Las medidas de compensación que se proponen, y el cronograma que grafique el periodo de tiempo o plazo en que se harán efectivas. ii) La base de cálculo de la reducción de emisiones asociada a las medidas de compensación iii) Una propuesta de programa de seguimiento que contemple un mecanismo de verificación. d) Las medidas de compensación deberán reunir las siguientes características: i) Efectivas, de manera que la medida de compensación permita cuantificar la reducción de las emisiones que se produzca a consecuencia de ella. ii) Equivalentes en términos de emisiones de MP10, SOx y NOx, según el caso. iii) Adicionales, es decir, que la medida propuesta no responda a otras obligaciones a que esté sujeto quien genera la rebaja, o bien, que no corresponda a una acción que conocidamente será llevada a efecto por la autoridad pública o por particulares. iv) Permanentes, esto es, que la rebaja permanezca por el período en que el proyecto o actividad está obligado a reducir emisiones. e) Los proyectos evaluados que sean aprobados con exigencias de compensación de emisiones, sólo podrán dar inicio a sus actividades al contar con la aprobación del respectivo Plan de Compensación de Emisiones por parte de la Seremi del Medio Ambiente. f) Una vez publicado el presente decreto en el Diario Oficial, todos aquellos proyectos habitacionales, incluidas sus modificaciones, que ingresen al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que contemplen sistemas de calefacción alternativos a la leña y que aseguren menores emisiones de contaminantes a la atmósfera, no deberán compensar sus emisiones de MP10. Asimismo, no deberán compensar sus emisiones de MP10 si las viviendas, en razón de su diseño y materialidad, no requieren sistemas de calefacción. g) Respecto de los contaminantes CO, COV y NH3, todos aquellos proyectos o actividades nuevas y/o modificación de aquellos existentes que se sometan al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, deberán calcular e informar las emisiones de estos contaminantes.
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	Actividades de transporte, uso de maquinarias, uso de grupos electrógenos
Forma de cumplimiento	Art. 27, los grupos electrógenos que operen en proyecto contarán con un horómetro digital, sellado e inviolable, sin vuelta a cero, con el cual se medirán y registrarán sus horas de funcionamiento Art. 33: a) Las emisiones calculadas para el proyecto, de acuerdo al Anexo 4.2 de la DIA (Memoria de Cálculo, Inventario y modelación de Emisiones) en su fase



	más adversa, son: <table><tr><th>Contaminante</th><th>Emisiones proyecto</th><th>Tabla 12 DS 15/2013 (T/año)</th></tr><tr><td>MP 10</td><td>0,526</td><td>5</td></tr><tr><td>SOx</td><td>0,023</td><td>30</td></tr><tr><td>NOx</td><td>0,946</td><td>15</td></tr></table> b) Dado que la estimación de emisiones en condición más adversa se encuentra muy por debajo de la condición máxima permitida para el PDA de O'Higgins, No aplica compensación de emisiones. c) Se presenta en anexo 4.2. la memoria de cálculo, donde se muestra que las emisiones del proyecto no superan los límites de la Tabla 12 del aludido DS 15/2013. De este modo, no aplica presentar un Programa de Compensación de Emisiones. d) No aplica presentar medidas de compensación e) No aplica presentar Plan de Compensación de Emisiones, por tanto, no aplica tener su aprobación por parte de la Seremi del Medio Ambiente. f) No aplica, es proyecto no corresponde a un proyecto habitacional, incluidas sus modificaciones, que ingresen al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que contemplen sistemas de calefacción alternativos a la leña. g) El cálculo e informe de emisión de los contaminantes CO, COV y NH3 del proyecto está contenido en el Anexo 4.2 de la DIA para cada una de las fases del proyecto.	Contaminante	Emisiones proyecto	Tabla 12 DS 15/2013 (T/año)	MP 10	0,526	5	SOx	0,023	30	NOx	0,946	15
Contaminante	Emisiones proyecto	Tabla 12 DS 15/2013 (T/año)											
MP 10	0,526	5											
SOx	0,023	30											
NOx	0,946	15											
Indicador que acredita su cumplimiento	Art 27, Informe anual enviado a la SMA Art 33, Informe de inventario de emisiones entregado en el marco de la evaluación ambiental Anexo 4 de la Adenda Complementaria.												
Forma de control y seguimiento	Mantención registros correspondientes												

9.3.7. DECRETO 38/2012. ESTABLECE NORMA DE EMISIÓN DE RUIDOS GENERADOS POR FUENTES QUE INDICA ELABORADA A PARTIR DE LA REVISIÓN DEL DECRETO N° 146, DE 1997, DEL MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA.

Tabla 9.3.7. DECRETO 38/2012. ESTABLECE NORMA DE EMISIÓN DE RUIDOS GENERADOS POR FUENTES QUE INDICA ELABORADA A PARTIR DE LA REVISIÓN DEL DECRETO N° 146, DE 1997, DEL MINISTERIO SECRETARÍA GENERAL DE LA PRESIDENCIA.	
Componente/materia:	Ruido
Norma	Este Decreto, en su Artículo 9°, dispone para zonas rurales que se aplicará como nivel máximo permisible de presión sonora corregido (NPC), el menor valor entre: a) Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A) b) NPC para Zona III de la Tabla 1. Este criterio se aplicará tanto para el período diurno como nocturno, de forma separada. Artículo 10°.- Los niveles generados por fuentes emisoras de ruido deberán cumplir con los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos, correspondientes a la zona en que se encuentra el receptor.



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	Actividades emisoras de ruido como el uso de maquinaria en la construcción y cierre y operación de los centros de transformación en la Operación.
Forma de cumplimiento	El titular presenta un estudio acústico en el Anexo 4 del presente documento, donde se muestra que las emisiones acústicas del proyecto cumplen con la normativa señalada. Cabe mencionar que las emisiones sonoras estarán asociadas principalmente a la construcción y circunscritas en el interior del predio del proyecto. Durante los 30 años de operación no se consideran emisiones sonoras relevantes. Durante la Fase de cierre, dada la similitud de las operaciones con la fase de construcción, se considera que se dará cabal cumplimiento a las disposiciones actuales y de la época
Indicador que acredita su cumplimiento	Estudio de impacto acústico realizado
Forma de control y seguimiento	Chequeo del estudio de impacto acústico

9.3.8. D.S. N°594/2000, MINSAL, REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO.

Tabla 9.3.8. D.S. N°594/2000, MINSAL, REGLAMENTO SOBRE CONDICIONES SANITARIAS Y AMBIENTALES BÁSICAS EN LOS LUGARES DE TRABAJO.

Componente/materia:	Exposición a agentes químicos y físicos
Norma	Establece las condiciones sanitarias y ambientales básicas que deberá cumplir todo lugar de trabajo, en particular, establece los límites permisibles de exposición ambiental a agentes físicos. PARRAFO III De los Agentes Físicos 1. DEL RUIDO Artículo 70: En la exposición laboral a ruido se distinguirán el ruido estable, el ruido fluctuante y el ruido impulsivo. Artículo 72: Las mediciones de ruido estable, ruido fluctuante y ruido impulsivo se efectuarán con un sonómetro integrador o con un dosímetro que cumpla las exigencias señaladas para los tipos 0, 1 ó 2, establecidas en las normas: IEC 651-1979, IEC 804-1985 y ANSI S. 1.4-1983. Artículo 74: La exposición ocupacional a ruido estable o fluctuante deberá ser controlada de modo que para una jornada de 8 horas diarias ningún trabajador podrá estar expuesto a un nivel de presión sonora continuo equivalente superior a 85 dB(A) lento, medidos en la posición del oído del trabajador. Artículo 75: Niveles de presión sonora continua equivalentes, diferentes a 85 dB(A) lento, se permitirán siempre que el tiempo de exposición a ruido del trabajador no exceda los valores indicados en este artículo. Estos valores se entenderán para trabajadores expuestos sin protección auditiva personal. Artículo 77: En ningún caso se permitirá que trabajadores carentes de protección auditiva personal estén expuestos a niveles de presión sonora continuos equivalentes superiores a 115 dB(A) lento, cualquiera sea el tipo de



	trabajo. 1.2 RUIDO IMPULSIVO Artículo 78: En la exposición a ruido impulsivo se deberá medir el nivel de presión sonora peak (NPS peak), expresado en decibeles ponderados "C", es decir, dB(C) Peak. Artículo 79: La exposición ocupacional a ruido impulsivo deberá ser controlada de modo que para una jornada de 8 horas diarias ningún trabajador podrá estar expuesto a un nivel de presión sonora peak superior a 95 dB(C) Peak, medidos en la posición del oído del trabajador. Artículo 80: Niveles de presión sonora peak diferentes a 95 dB(C) Peak, se permitirán siempre que el tiempo de exposición a ruido del trabajador no exceda los valores que se indican en la tabla de este mismo artículo.
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	Faenas de instalación y otras con maquinarias en fase de construcción, actividades de operación por los centros de transformación de energía y algunas actividades de desmantelamiento en Fase de cierre del parque solar, que se encuentran en el capítulo de Descripción del Proyecto en esta DIA.
Forma de cumplimiento	Tanto el Titular como sus contratistas entregarán a su personal las protecciones auditivas adecuadas para realizar los trabajos que generen ruidos molestos según corresponda, o permanecer en dichas zonas, es decir, ruidos estables o fluctuantes superiores a un nivel de presión sonora continuo equivalente de 85 dB(A), según las actividades identificadas y analizadas en el Anexo 4.1.de esta DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de entrega de protectores auditivos
Forma de control y seguimiento	Chequeo del uso de los proyectores auditivos en actividades y faenas descritas en el Anexo 4.1 y registro con evidencia de su entrega.

9.3.9. DECRETO N° 279/1983 DEL MINISTERIO DE SALUD. REGLAMENTO PARA EL CONTROL DE LA EMISIÓN DE CONTAMINANTES DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS DE COMBUSTIÓN INTERNA.

Tabla 9.3.9. DECRETO N° 279/1983 DEL MINISTERIO DE SALUD. REGLAMENTO PARA EL CONTROL DE LA EMISIÓN DE CONTAMINANTES DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS DE COMBUSTIÓN INTERNA.	
Componente/materia:	Aire
Norma	D.S. N° 279/1983, del Ministerio de Salud, Reglamento para el Control de la Emisión de Contaminantes de Vehículos Motorizados de Combustión Interna
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades de transporte asociadas a la construcción y cierre del proyecto. Actividades de transporte asociadas a la mantención del parque fotovoltaico.
Forma de cumplimiento	El Proyecto cumplirá con las exigencias de máximos exigidos para CO y partículas en suspensión dispuestas en este DS las que se aplicarán a las etapas del proyecto.
Indicador que acredita su	Registro de Revisión técnica al día de los vehículos relacionados con el



cumplimiento	Proyecto, disponible en sala de control de la planta fotovoltaica, en el libro de obras y/o informe de las medidas de gestión y control de calidad de las acciones llevadas a cabo.
Forma de control y seguimiento	Chequeo de las revisiones técnicas y/o libro de obras, se revisará la vigencia de las mantenciones recomendadas por los fabricantes. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.

9.3.10. DECRETO 55/1994, DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES, ESTABLE LAS NORMAS DE EMISIÓN APLICABLES A VEHÍCULOS MOTORIZADOS PESADOS. ÚLTIMA MODIFICACIÓN: DECRETO 4, DE 2012

Tabla 9.3.10. DECRETO 55/1994, DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES, ESTABLE LAS NORMAS DE EMISIÓN APLICABLES A VEHÍCULOS MOTORIZADOS PESADOS. ÚLTIMA MODIFICACIÓN: DECRETO 4, DE 2012	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma	Artículo 2°.- Los vehículos motorizados pesados cuya primera inscripción en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados del Servicio de Registro Civil e Identificación, se solicite a contar del 1 de septiembre de 1994, sólo podrán circular en la Región Metropolitana, en el territorio continental de la V Región y en las regiones IV, VI, VII, VIII, IX y X, si son mecánicamente aptos para cumplir con las normas de emisión que corresponda de acuerdo a lo señalado por el presente Decreto y sí; con oportunidad de sus revisiones técnicas, se acredita que están en condiciones adecuadas para circular. Los mismos vehículos, si no están diseñados y contruidos para cumplir con tales normas de emisión, no podrán circular en las áreas descritas y en cuanto a sus revisiones técnicas se someterán a las normas generales. Artículo 3°.- El motor de los vehículos motorizados pesados afectos al cumplimiento de las normas de emisión de acuerdo a lo señalado en el presente Decreto, deberá llevar un rótulo incorporado o adherido en forma permanente sobre un componente necesario para el funcionamiento del mismo que normalmente no sea necesario reemplazar durante la vida útil del motor, según determine el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, y en una posición que sea claramente visible después de la instalación del motor en el vehículo. Dicho rótulo indicará, a lo menos, que el motor cumple con las normas de emisión de este decreto y el lugar y método en virtud del cual se certificó el nivel de emisiones. El rótulo será colocado por su fabricante o su representante, cuando éste cuente con la autorización expresa del fabricante, y deberá reunir las características que señale el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades de transporte asociadas a la construcción y cierre del proyecto. Actividades de transporte asociadas a la mantención del parque fotovoltaico.
Forma de cumplimiento	Para los vehículos motorizados se exigirá que sus revisiones técnicas se encuentren al día, condición que quedará contenida en las cláusulas contractuales con las empresas a cargo de las faenas de construcción y cierre



	del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro copia revisiones técnicas al día disponible en sala de control
Forma de control y seguimiento	Chequeo revisiones técnicas

9.3.11. DECRETO 54/1994, DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES, ESTABLE LAS NORMAS DE EMISIÓN APLICABLES A VEHÍCULOS MOTORIZADOS MEDIANOS. ÚLTIMA MODIFICACIÓN: - DECRETO 40, DE 2020

Tabla 9.3.11. DECRETO 54/1994, DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES, ESTABLE LAS NORMAS DE EMISIÓN APLICABLES A VEHÍCULOS MOTORIZADOS MEDIANOS. ÚLTIMA MODIFICACIÓN: DECRETO 40, DE 2020.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma	Artículo 2°. Los vehículos motorizados medianos de año de fabricación 1994 o posteriores cuya primera inscripción en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados del Servicio de Registro Civil e Identificación se solicite a contar del 1 de Septiembre de 1995, sólo podrán circular en la Región Metropolitana, en el territorio continental de la Quinta Región y en la Sexta Región, si son mecánicamente aptos para cumplir con las normas de emisión según corresponda de acuerdo a lo señalado en el presente Decreto, y si, con oportunidad de sus revisiones técnicas, se acredita que están en condiciones adecuadas para circular. Los mismos vehículos, si no están diseñados y contruidos para cumplir con tales normas de emisión, no podrán circular en las áreas descritas y en cuanto a sus revisiones técnicas se someterán a las normas generales. Artículo 3°. Todos los vehículos motorizados medianos afectos al cumplimiento de las normas de emisión señaladas en el presente Decreto, deberán llevar un rótulo incorporado o adherido en forma permanente y claramente visible en la parte interior del compartimiento del motor, que indicará, a lo menos, que el vehículo cumple con las normas de emisión de este decreto y el lugar y método en virtud del cual se certificó el nivel de emisiones. Este rótulo será colocado por su fabricante o su representante, cuando éste cuente con la autorización expresa del fabricante, y deberá reunir las características que señale el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte
Forma de cumplimiento	Para los vehículos motorizados se exigirá que sus revisiones técnicas se encuentren al día, condición que quedará contenida en las cláusulas contractuales con las empresas a cargo de las faenas de construcción y cierre del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro copia revisiones técnicas al día disponible en sala de control
Forma de control y	Chequeo revisiones técnicas



seguimiento	
-------------	--

9.3.12. DECRETO 211/1991, DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES, NORMAS SOBRE EMISIONES DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS LIVIANOS. ÚLTIMA MODIFICACIÓN ECRETO 41, DE 2020.

Tabla 9.3.12. DECRETO 211/1991 DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES, NORMAS SOBRE EMISIONES DE VEHÍCULOS MOTORIZADOS LIVIANOS. ÚLTIMA MODIFICACIÓN DECRETO 41, 2020.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma	Artículo 2°: Los vehículos motorizados livianos cuya primera inscripción en el Registro de Vehículos Motorizados del Servicio de Registro Civil e Identificación se solicite a contar del 1° de Septiembre de 1992, solo podrán circular en la Región Metropolitana, en el territorio continental de la Quinta Región y en la Sexta Región, si son mecánicamente aptos para cumplir con los niveles máximos de emisión que corresponda de acuerdo a lo señalado en el presente Decreto y si, con oportunidad de sus revisiones técnicas, se acredita que están en condiciones adecuadas para circular. Los mismos vehículos, si no tienen aptitud mecánica para cumplir con tales niveles, no podrán circular en las áreas descritas y en cuanto a sus revisiones técnicas se someterán a las normas generales. Sin embargo, no se aplicará el inciso anterior tratándose de vehículos motorizados livianos a los que con anterioridad al 1° de septiembre de 1992 se les hubiese otorgado placa de gracia a que se refiere el Decreto Supremo N° 577 de 1984, del Ministerio de Relaciones Exteriores y así lo acredite dicha Secretaría de Estado mediante la certificación respectiva. Por su parte, los vehículos referidos sólo podrán circular por la Región Metropolitana si son mecánicamente aptos para cumplir con los niveles máximos de emisión señalados en el artículo 4 bis, en el artículo 4° ter o en el artículo 4° quáter, cuando entren en vigencia dichas normas. Artículo 3°: Todos los vehículos motorizados livianos cuya primera inscripción se solicite a contar del 1° de septiembre de 1992, deberán llevar un rótulo incorporado o adherido en forma permanente y claramente visible en la parte interior del compartimiento del motor, que indicará, a lo menos: que el vehículo cumple con las normas nacionales de emisión y el lugar y método en virtud del cual se certificó el nivel de emisiones. Este rótulo será colocado en los vehículos por su fabricante o armador o su representante legal y deberá reunir las características que señale el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Sobre la base de las indicaciones emanadas de los fabricantes o armadores de estos vehículos, sus vendedores en el país se obligarán a entregar a sus compradores un certificado con indicaciones similares a las del rótulo del inciso primero, que deberán ser coincidentes con sus equivalentes de la información que mantendrá el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones en el que se señalará también la individualización del respectivo vehículo por su marca, modelo, y números identificadorio. Este certificado será otorgado en dos ejemplares y deberá ser exhibido al momento de efectuarse la primera revisión técnica de cada vehículo, debiendo entregarse uno de ellos en la Municipalidad que otorgue el distintivo verde a que se refiere el artículo 6°.



	Los fabricantes o armadores de estos vehículos o sus representantes legales en Chile, distribuidores o importadores, antes de emitir el certificado del inciso anterior deberán acreditar ante el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que el modelo de vehículo o familia de motores cumplen con las normas de emisión del presente decreto que les sean aplicables y que cuentan con los equipos o accesorios necesarios para alcanzarlas. Artículo 4º decies y 4º undecies, respecto a que los vehículos motorizados livianos deberán cumplir con lo estipulado en las letras a) y b) del presente artículo respecto a los límites de emisiones para homologación según fabricante, armador, importador o sus representantes indicados en las respectivas tablas por tipo. DS 41. MODIFICA DECRETO SUPREMO N° 24, DE 2020, DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES, EXTIENDE VIGENCIA DE LOS CERTIFICADOS DE REVISIÓN TÉCNICA Y DE VERIFICACIÓN DE EMISIONES, EN LOS CASOS QUE INDICA, Y FIJA CALENDARIO QUE SEÑALA. Artículo 1º.- Modificase el decreto supremo N° 24, de 26 de marzo de 2020, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, en los siguientes términos: a) Reemplázase, en el artículo 1º, la expresión "dos meses" por "cinco y cuatro meses, respectivamente," y en el calendario inserto, las expresiones "junio 2020" y "julio 2020" por "septiembre 2020" y "septiembre 2020", respectivamente. b) Agrégase el siguiente artículo 1º bis, nuevo: "Artículo 1º bis.- Extiéndase la vigencia de los Certificados de Revisión Técnica y de Verificación de Emisiones Contaminantes, otorgados en el territorio nacional por alguna de las plantas de revisión técnica, a los vehículos que, de conformidad con lo señalado en el calendario que se establece en el inciso 2º del artículo 7º del decreto supremo N° 156, de 1990, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, deban efectuar dicho trámite en los meses de junio, julio, agosto, septiembre, octubre y noviembre de 2020, correspondientes a los dígitos 3, 4, 5, 6, 7 y 8, en los términos que se establecen en el siguiente calendario: <table><tr><th>Dígito</th><th>Calendario Actual</th><th>Calendario Nuevo</th></tr><tr><td>3</td><td>junio</td><td>octubre</td></tr><tr><td>4</td><td>julio</td><td>octubre</td></tr><tr><td>5</td><td>agosto</td><td>noviembre</td></tr><tr><td>6</td><td>septiembre</td><td>noviembre</td></tr><tr><td>7</td><td>octubre</td><td>diciembre</td></tr><tr><td>8</td><td>noviembre</td><td>diciembre</td></tr></table>	Dígito	Calendario Actual	Calendario Nuevo	3	junio	octubre	4	julio	octubre	5	agosto	noviembre	6	septiembre	noviembre	7	octubre	diciembre	8	noviembre	diciembre
Dígito	Calendario Actual	Calendario Nuevo																				
3	junio	octubre																				
4	julio	octubre																				
5	agosto	noviembre																				
6	septiembre	noviembre																				
7	octubre	diciembre																				
8	noviembre	diciembre																				
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	Transporte																					
Forma de cumplimiento	Para los vehículos motorizados livianos se exigirá que sus revisiones técnicas se encuentren al día, condición que quedará contenida en las cláusulas contractuales con las empresas a cargo teniendo en consideración los plazos estipulados en el DS 41/2020 del Ministerio de Transportes y																					



	telecomunicaciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro copia revisiones técnicas al día disponible en sala de control
Forma de control y seguimiento	Chequeo revisiones técnicas

9.3.13. DECRETO 4/1994, DEL MINISTERIO DE TRANSPORTE Y TELECOMUNICACIONES, ESTABLECE NORMAS DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES APLICABLES A LOS VEHÍCULOS MOTORIZADOS Y FIJA LOS PROCEDIMIENTOS PARA SU CONTROL, ESTABLE LAS NORMAS DE EMISIÓN APLICABLES A VEHÍCULOS MOTORIZADOS LIVIANOS. ÚLTIMA MODIFICACIÓN: - DECRETO 66, DE 2018.

Tabla 9.3.13. DECRETO 4/1994 DEL MINISTERIO DE TRANSPORTE Y TELECOMUNICACIONES, ESTABLECE NORMAS DE EMISIÓN DE CONTAMINANTES APLICABLES A LOS VEHÍCULOS MOTORIZADOS Y FIJA LOS PROCEDIMIENTOS PARA SU CONTROL, ESTABLE LAS NORMAS DE EMISIÓN APLICABLES A VEHÍCULOS MOTORIZADOS LIVIANOS. ÚLTIMA MODIFICACIÓN: ECRETO 66, DE 2018.

Componente/materia:	Emisiones atmosféricas												
Norma	Artículo 1º.- La emisión de contaminantes por el tubo de escape de los vehículos motorizados de encendido por chispa (ciclo Otto) de dos y cuatro tiempos, respecto de los cuales no se hayan establecido normas de emisión expresadas en gr/km, gr/HP-h, o gr/kW-h, no podrá exceder las concentraciones máximas siguientes: a) Monóxido de carbono (CO) e Hidrocarburos (HC) Tabla 3.1 Porcentaje Máximo CO e HC <table><tr><th>Años de uso del vehículo</th><th>% Máximo de CO (en volumen)</th><th>Contenido máximo de HC en partes por millón (ppm.); sólo motores de 4 tiempos</th></tr><tr><td>13 y más</td><td>4,5</td><td>800</td></tr><tr><td>12 a 7</td><td>4,0</td><td>500</td></tr><tr><td>6 y menos</td><td>4,0</td><td>300</td></tr></table> Los años de uso del vehículo, se contabilizarán como la diferencia entre el año en que se efectúa el control y el año de fabricación del vehículo más de una unidad. b) Humo visible; sólo motores de 4 tiempos. Se permitirá solamente la emisión de vapor de agua. La emisión de monóxido de carbono de los vehículos motorizados de dos ruedas de encendido por chispa (ciclo Otto) de dos y cuatro tiempos, no podrá exceder Artículo 3º. La emisión de contaminantes por el tubo de escape de los vehículos diésel, que circulen en la Región Metropolitana, considerará sólo el humo visible (partículas en suspensión), medido a través del Índice de Ennegrecimiento, Opacidad u Opacidad en flujo parcial.	Años de uso del vehículo	% Máximo de CO (en volumen)	Contenido máximo de HC en partes por millón (ppm.); sólo motores de 4 tiempos	13 y más	4,5	800	12 a 7	4,0	500	6 y menos	4,0	300
Años de uso del vehículo	% Máximo de CO (en volumen)	Contenido máximo de HC en partes por millón (ppm.); sólo motores de 4 tiempos											
13 y más	4,5	800											
12 a 7	4,0	500											
6 y menos	4,0	300											
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción operación y cierre												
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	Actividades de transporte asociadas a la construcción y cierre del proyecto. Actividades de transporte asociadas a la mantención del parque fotovoltaico.												



sustancias a la que aplica	
Forma de cumplimiento	Las emisiones de contaminantes por el tubo de escape de los vehículos motorizados de encendido por chispa (ciclo Otto) de dos y cuatro tiempos, serán mínimas y de corta duración, acotadas a la fase de construcción y cierre del Proyecto, tal como se presentan en el Inventario de emisiones, Anexo 4.2 de la DIA. Adicionalmente, se consideran las siguientes medidas durante la construcción del proyecto: - Se exigirá a los vehículos y maquinaria de combustión interna que participarán en el proyecto que cuenten con su revisión técnica al día, condición que quedará contenida en las cláusulas contractuales con las empresas a cargo de las faenas de construcción y cierre del Proyecto. - Se realizará una inspección visual de los vehículos señalados en estos artículos respecto a verificar que todo vehículo motorizado cuente con el sello adhesivo y los certificados que garanticen que cumplen con los límites máximos establecidos por la normativa y su revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro copia revisiones técnicas al día disponible en sala de control
Forma de control y seguimiento	Chequeo revisiones técnicas

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

9.4.1. DECRETO 34/2016, DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA. QUE MODIFICA DECRETO N°276, DE 1980, DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA. REGLAMENTO SOBRE ROCE A FUEGO.

Tabla 9.4.1. DECRETO 34/2016 DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA, QUE MODIFICA DECRETO N°276, DE 1980, DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA. REGLAMENTO SOBRE ROCE A FUEGO.	
Componente/materia:	Flora, vegetación y fauna
Norma	Modifica Decreto N°276, de 1980, del Ministerio de Agricultura. Reglamento sobre roce a fuego
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción
Forma de cumplimiento	La superficie mayoritaria donde se emplazará el proyecto corresponde a zonas de cultivos agrícolas. Previo a la construcción se cosechará normalmente el cultivo de la temporada, por lo que no se realizará ninguna actividad ligada al roce a fuego. De la misma forma durante el periodo de operación del parque, tampoco se utilizará el roce a fuego para mantener despejado de vegetación. Lo anterior debido a que, durante la operación, la mantención del parque contemplará la utilización de desmalezado con orilladoras, a modo de evitar la proyección de polvo o humo (en el caso del roce)
Indicador que acredita su cumplimiento	No aplica, no se utilizará roce a fuego en ninguna de las etapas del proyecto
Forma de control y	No aplica



seguimiento	
-------------	--

9.4.2. DECRETO N°82/2010, DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA. APRUEBA REGLAMENTO DE SUELOS, AGUAS Y HUMEDALES.

Tabla 9.4.2 DECRETO N°82/2010, DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA. APRUEBA REGLAMENTO DE SUELOS, AGUAS Y HUMEDALES.	
Componente/materia:	Flora, vegetación y fauna
Norma	D.S. N°82/2010, del Ministerio de Agricultura. Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales Ámbito de aplicación: Artículo 1°. Para dar cumplimiento a las obligaciones que señala la ley N° 20.283, sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal, la corta, destrucción, eliminación o menoscabo de árboles y arbustos nativos, en bosque nativo, y la corta, destrucción o descepado de árboles, arbustos y suculentas, en formaciones xerofíticas según definición de ellas contenida en el numeral 14 del artículo 2° de la ley, así como la corta de plantaciones acogidas a lo establecido en el inciso segundo del artículo 13 del decreto ley N° 701, de 1974, que se realicen de acuerdo a un plan de manejo, plan de trabajo, o autorización simple de corta, según corresponda, deberán cumplir con las prescripciones establecidas en este Reglamento, con el objeto de proteger los suelos, manantiales, cuerpos y cursos naturales de agua y humedales declarados sitios prioritarios de conservación, por la Comisión Nacional del Medioambiente, o sitios Ramsar, en adelante "humedales", evitando su deterioro y resguardando la calidad de las aguas. Artículos del 2 al 17.
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	Construcción Operación y cierre
Forma de cumplimiento	Como medida de mejoramiento de las características productivas del suelo, dado que ante la ejecución del Proyecto, estos suelos no podrán ser ocupados para actividades agrícolas, la empresa, presenta un compromiso voluntario de mejoramiento de riego.
Indicador que acredita su cumplimiento	Plan presentado al Servicio Agrícola y Ganadero para su visación, una vez sea iniciada la fase de construcción.
Forma de control y seguimiento	Plan aprobado por Servicio Agrícola y Ganadero y cumplimiento de sus actividades

9.4.3. DECRETO N°5/1998, DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA. APRUEBA REGLAMENTO DE LA LEY DE CAZA.

Tabla 9.4.3 DECRETO N°5/1998, DEL MINISTERIO DE AGRICULTURA. APRUEBA REGLAMENTO DE LA LEY DE CAZA.	
Componente/materia:	Fauna
Norma	Decreto N°5/1998, del Ministerio de Agricultura. Aprueba Reglamento de la ley de caza.



	<u>De la Caza, Captura, Vedas y Otras Disposiciones Relacionadas:</u> Artículo 2º.- Las disposiciones del presente reglamento se aplicarán a la caza, captura, crianza, conservación y utilización sustentable de especímenes de la fauna silvestre, con excepción de las especies y los recursos hidrobiológicos, cuya preservación se rige por la ley N° 18.892, General de Pesca y Acuicultura, cuyo texto refundido, coordinado y sistematizado fue fijado por decreto supremo N° 430, de 1991, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Artículo 3º.- Se considerarán como Zonas de Caza las siguientes: a) Zona Norte: Comprende las regiones: XV Región de Arica y Parinacota, I Región de Tarapacá, II Región de Antofagasta, III Región de Atacama; b) Zona Central: Comprende las regiones IV de Coquimbo, V de Valparaíso, Metropolitana, VI del Libertador General Bernardo O'Higgins y VII del Maule; c) Zona Sur: Comprende las regiones VIII Región del Biobío, IX Región de la Araucanía y X Región de Los Lagos y XIV Región de Los Ríos. d) Zona Austral: Comprende las regiones Región XI de Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo y Región XII de Magallanes y la Antártica Chilena. Artículo 4º.- que indica la prohibición de la caza o captura en todo el territorio de las siguientes especies de anfibios, reptiles, aves, mamíferos e invertebrados.
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	Parque fotovoltaico Malloa Solar en todo su emplazamiento.
Forma de cumplimiento	Se prohibirá la sustracción, caza o alteración de cualquier eventual especie de fauna que pudiese ubicarse en el área del Proyecto. Se implementará señalética que den a conocer a los trabajadores sobre dichas prohibiciones. Habrá prohibición de arrojar basuras domésticas o industriales fuera de los lugares específicamente habilitados para tal efecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Señalética instalada
Forma de control y seguimiento	Inspecciones señaléticas

9.4.4. LEY N°17.288 Y D.S N°484, DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA. ÚLTIMA MODIFICACIÓN: LEY 21215

Tabla 9.4.4 LEY N°17.288 Y D.S N°484, DEL MINISTERIO DE EDUCACIÓN PÚBLICA. ÚLTIMA MODIFICACIÓN: LEY 21215	
Componente/materia:	Monumentos
Norma	Ley N°17.288 Monumentos Nacionales Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, del 17/10/1925. Artículo 9° Son Monumentos Históricos los lugares, ruinas, construcciones y objetos de propiedad fiscal, municipal o particular que por su calidad e interés histórico o artístico o por su antigüedad, sean declarados tales por decreto supremo, dictado a solicitud y previo acuerdo del Consejo.



	Artículo 10° Cualquiera autoridad o persona puede denunciar por escrito ante el Consejo la existencia de un bien mueble o inmueble que pueda ser considerado Monumento Histórico, indicando los antecedentes que permitirían declararlo tal. Artículo 11° Los Monumentos Históricos quedan bajo el control y la supervigilancia del Consejo de Monumentos Nacionales y todo trabajo de conservación, reparación o restauración de ellos, estará sujeto a su autorización previa. Los objetos que formen parte o pertenezcan a un Monumento Histórico no podrán ser removidos sin autorización del Consejo, el cual indicará la forma en que se debe proceder en cada caso.
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	Excavaciones
Forma de cumplimiento	En caso de efectuar un hallazgo arqueológico/paleontológico, se procederá con las siguientes acciones: Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo el hallazgo. Dar aviso de manera inmediata al jefe de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta. Se deberá delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín, cerco perimetral u otro) el área para su protección. Se deberá notificar al CMN acerca del hallazgo no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada al CMN en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación D.S. N° 484 de 1990.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico del hallazgo georreferenciado y fechado, de haber hallazgos
Forma de control y seguimiento	En caso de detección de hallazgo durante la fase de construcción del proyecto se activará el protocolo, deteniendo obras en terreno y comunicando al CMN. Verificación semestral de registros de comunicaciones, autorizaciones y otros que apliquen en caso de hallazgo (Acciones, planes, otros). El Registro se mantendrá actualizado en la sala de control de la planta, disponibles en caso de ser solicitado por algún órgano de la administración del Estado con competencias fiscalizadoras

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



9.5.1. DECRETO N°158/1980, MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS QUE “FIJA EL PESO MÁXIMO DE LOS VEHÍCULOS QUE PUEDEN CIRCULAR POR CAMINOS PÚBLICOS” Y DECRETO N°414/2015, MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS QUE “COMPLEMENTA EL DECRETO N°158 DE 1980 QUE FIJA EL PESO MÁXIMO DE LOS VEHÍCULOS QUE PUEDAN CIRCULAR POR CAMINOS PÚBLICOS.

Tabla 9.5.1 DECRETO N°158/1980, MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS QUE “FIJA EL PESO MÁXIMO DE LOS VEHÍCULOS QUE PUEDEN CIRCULAR POR CAMINOS PÚBLICOS” Y DECRETO N°414/2015, MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS QUE “COMPLEMENTA EL DECRETO N°158 DE 1980 QUE FIJA EL PESO MÁXIMO DE LOS VEHÍCULOS QUE PUEDAN CIRCULAR POR CAMINOS PÚBLICOS.

Componente/materia:	Transporte de vehículos carga pesada																																							
Norma	Fija el peso máximo de los vehículos que puedan circular por caminos públicos Art.2.1. Peso por eje o conjunto de ejes, medido en toneladas: <table><thead><tr><th>Eje</th><th>Rodado</th><th>Tons</th></tr></thead><tbody><tr><td>Simple</td><td>Simple</td><td>7</td></tr><tr><td>Simple</td><td>Doble</td><td>11</td></tr><tr><td>Doble</td><td>Simple</td><td>14</td></tr><tr><td>Doble</td><td>Doble + Simple</td><td>16</td></tr><tr><td>Doble</td><td>Doble</td><td>18</td></tr><tr><td>Triple</td><td>Simple</td><td>19</td></tr><tr><td>Triple</td><td>2 Dobles + 1 Simple</td><td>23</td></tr><tr><td>Triple</td><td>Doble</td><td>25</td></tr><tr><td>Eje</td><td>Rodado</td><td>Tons.</td></tr><tr><td>Cuádruple</td><td>Doble</td><td>29</td></tr><tr><td>Simple (Compuesto por semiejes)</td><td>Múltiple (4 ruedas)</td><td>12</td></tr><tr><td>Simple (Compuesto por semiejes)</td><td>Múltiple (8 ruedas)</td><td>14</td></tr></tbody></table> Art. 4° Cuando una persona natural o jurídica requiera transportar alguna maquinaria u otro objeto que por su peso exceda los límites permitidos para el transporte vial, deberán solicitar con antelación y por escrito autorización a la Dirección de Vialidad para realizar este traslado, indicando lugar de origen y de destino, peso de la mercadería o trasladar, distribución de pesos por eje y la fecha aproximada en que se hará el traslado.	Eje	Rodado	Tons	Simple	Simple	7	Simple	Doble	11	Doble	Simple	14	Doble	Doble + Simple	16	Doble	Doble	18	Triple	Simple	19	Triple	2 Dobles + 1 Simple	23	Triple	Doble	25	Eje	Rodado	Tons.	Cuádruple	Doble	29	Simple (Compuesto por semiejes)	Múltiple (4 ruedas)	12	Simple (Compuesto por semiejes)	Múltiple (8 ruedas)	14
Eje	Rodado	Tons																																						
Simple	Simple	7																																						
Simple	Doble	11																																						
Doble	Simple	14																																						
Doble	Doble + Simple	16																																						
Doble	Doble	18																																						
Triple	Simple	19																																						
Triple	2 Dobles + 1 Simple	23																																						
Triple	Doble	25																																						
Eje	Rodado	Tons.																																						
Cuádruple	Doble	29																																						
Simple (Compuesto por semiejes)	Múltiple (4 ruedas)	12																																						
Simple (Compuesto por semiejes)	Múltiple (8 ruedas)	14																																						
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	Transporte de vehículos carga pesada																																							
Forma de cumplimiento	En caso de aplicar, los transportistas solicitarán el permiso respectivo																																							
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia del Permiso otorgado por el MOP disponible en el transporte																																							
Forma de control y seguimiento	Chequeo de permiso																																							



9.5.2. DECRETO N°1.665/2003, DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS. AUTORIZACIÓN PARA CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS QUE EXCEDEN PESOS MÁXIMOS. MODIFICA DECRETO N° 19, DE 1984.

Tabla 9.5.2 DECRETO N°1.665/2003 DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS. AUTORIZACIÓN PARA CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS QUE EXCEDEN PESOS MÁXIMOS. MODIFICA DECRETO N° 19, DE 1984.

Componente/materia:	Transporte
Norma	D.S. N°1.665/2003, del Ministerio de Obras Públicas. Autorización para circulación de vehículos que exceden pesos máximos. Decreto: 1. Introdúzcase un nuevo numeral octavo en el decreto supremo MOP N° 19 en el sentido siguiente: "8.- El Director Nacional de Vialidad podrá, mediante resolución, en casos debidamente justificados y previo informe técnico de la Subdirección respectiva, autorizar la circulación de vehículos que excedan los pesos máximos permitidos en condiciones distintas a las señaladas en los numerales precedentes, en conformidad a la legislación vigente. En la resolución respectiva se deberán indicar específicamente las precauciones que sean del caso".
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	Actividades de transporte asociadas a la construcción y cierre
Forma de cumplimiento	En caso de aplicar, los transportistas cumplirán con la forma de transportar la carga por calles y caminos, de acuerdo a los contenidos del presente cuerpo legal, donde se señala entre otros, dimensiones de la carga de acuerdo al vehículo que la transporta, carga cubierta, forma de transporte de materiales, insumo o residuos que puedan escurrir, entre otras
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de inspección de entrada y salida de camiones a las instalaciones de faenas.
Forma de control y seguimiento	Chequeo de registros

9.5.3. D.F.L N°850/1998, DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS QUE “FIJA EL NUEVO TEXTO REFUNDIDO, COORDINADO Y SISTEMATIZADO DE LA LEY N° 15.840, DE 1964, ORGÁNICA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y DEL DECRETO CON FUERZA DE LEY, DEL MISMO MINISTERIO N° 206, DE 1960, SOBRE CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE CAMINOS.”

Tabla 9.5.3 D.F.L N°850/1998 DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS QUE “FIJA EL NUEVO TEXTO REFUNDIDO, COORDINADO Y SISTEMATIZADO DE LA LEY N° 15.840, DE 1964, ORGÁNICA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y DEL DECRETO CON FUERZA DE LEY, DEL MISMO MINISTERIO N° 206, DE 1960, SOBRE CONSTRUCCIÓN Y CONSERVACIÓN DE CAMINOS.”

Componente/materia:	Transporte
Norma	Artículo 18°.- A la Dirección de Vialidad corresponderá la realización del estudio, proyección, construcción, mejoramiento, defensa, reparación, conservación y señalización de los caminos, puentes rurales y sus obras



	complementarias que se ejecuten con fondos fiscales o con aporte del Estado y que no correspondan a otros Servicios de la Dirección General de Obras Públicas. La conservación y reparación de las obras entregadas en concesión, serán de cargo de los concesionarios. Para dar cumplimiento a las acciones señaladas en el inciso precedente, la Dirección podrá considerar, en coordinación con las demás entidades que corresponda, la plantación, forestación y conservación de especies arbóreas, preferentemente nativas, de manera que no perjudiquen y más bien complementen la conservación, visibilidad y la seguridad vial. Sin perjuicio de las facultades de la Dirección, ésta se coordinará con las municipalidades respectivas y los propietarios colindantes, para los efectos del cuidado y mantención de la faja y su vegetación. Artículo 40°.- Los propietarios de los predios colindantes con caminos nacionales sólo podrán abrir caminos de acceso a éstos con autorización expresa de la Dirección de Vialidad. Además, dicha Dirección podrá prohibir cualquier otro tipo de acceso a esos caminos cuando puedan constituir un peligro para la seguridad del tránsito o entorpecer la libre circulación por ellos. En las mismas circunstancias, la Dirección también podrá ordenar el cierre de cualquier acceso a un camino nacional, proponiendo a los afectados, en forma previa, una razonable solución técnica alternativa. Las Municipalidades deberán solicitar, antes de autorizar sectores industriales o residenciales, centros comerciales y recintos de espectáculos masivos, nuevos, un informe técnico a la Dirección de Vialidad acerca de la infraestructura complementaria necesaria para sus accesos a los caminos a que se refiere el inciso anterior y para el acceso y cruce de peatones en condiciones de seguridad, organismo que deberá evacuar el informe dentro de los sesenta días siguientes a la presentación de la mencionada solicitud, prorrogables una vez y por el mismo plazo cuando la Dirección les formule observación. Los propietarios de esas construcciones o urbanizaciones deberán financiar el costo y ejecutar las referidas obras viales, las que estarán sometidas a la inspección y aprobación de la Dirección de Vialidad.
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	Acceso vial
Forma de cumplimiento	El titular ingresará a la Dirección de Vialidad la consulta de factibilidad de acceso y tramitará el permiso de construcción del acceso vial sectorialmente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Permiso de acceso otorgado
Forma de control y seguimiento	Chequeo de obras consistentes con el permiso

9.5.4. D.F.L. N°1/09, DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES. FIJA TEXTO REFUNDIDO, COORDINADO Y SISTEMATIZADO DE LA LEY DE TRÁNSITO. ÚLTIMA MODIFICACIÓN: LEY 21377



Tabla 9.5.4 D.F.L N°1/09, DEL MINISTERIO DE TRANSPORTES Y TELECOMUNICACIONES. FIJA TEXTO REFUNDIDO, COORDINADO Y SISTEMATIZADO DE LA LEY DE TRÁNSITO. ÚLTIMA MODIFICACIÓN: LEY 21377

Componente/materia:	Transporte
Norma	D.F.L N°1/09, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito.
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	Actividades de transporte asociadas a la construcción y cierre del proyecto.
Forma de cumplimiento	Los camiones a utilizar se ajustarán a las dimensiones establecidas en este Decreto. En el eventual caso de transporte de materiales, que por su tamaño y/o peso, impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en cada caso
Indicador que acredita su cumplimiento	En caso de ser necesario, permiso especial solicitado en la Dirección de Vialidad, copia disponible en el camión sobredimensión y en los registros en la sala de control de la planta
Forma de control y seguimiento	Chequeo de permiso

9.5.5. D.S. N°75/1987, MINTRATEL ESTABLECE CONDICIONES PARA EL TRANSPORTE DE CARGAS QUE INDICA.

Tabla 9.5.5 D.S. N°75/1987, MINTRATEL ESTABLECE CONDICIONES PARA EL TRANSPORTE DE CARGAS QUE INDICA. .

Componente/materia:	Emisiones atmosféricas – Transporte de cargas
Norma	Artículo 2. Los vehículos que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire.
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	Actividades del transporte asociadas a las fases de construcción y cierre que transporten desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo.
Forma de cumplimiento	Se exigirá a los camiones del contratista y de sus proveedores, que transporten los materiales señalados precedentemente, que cubran 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 contractualmente 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.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de cumplimiento mediante fotografías e informe entregado por la empresa contratista disponible en la sala de control de la planta.
Forma de control y seguimiento	Registro fotográfico que dé cuenta de las condiciones que se encuentren todos los vehículos pesados en su operación de entrada y salida del Proyecto, disponible en la sala de control de la planta.

9.5.6. D.F.L N° 4/20.018 DEL 2006, DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN.

Tabla 9.5.6 D.F.L N° 4/20.018 DEL 2006, DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN.

Componente/materia:	Energía
Norma	"Fija texto refundido, coordinado y sistematizado del Decreto de Fuerza de Ley N° 1, de Minería, de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos, en materia de energía eléctrica" (LGSE). Artículo 2°. Están comprendidas en las disposiciones de la presente ley: 1. Las concesiones para establecer: a) Centrales hidráulicas productoras de energía eléctrica. Los derechos de aprovechamiento sobre las aguas terrestres que se destinen a la producción de energía eléctrica se regirán por las disposiciones del Código de Aguas; b) Subestaciones eléctricas; c) Líneas de transporte de la energía eléctrica. 2. Las concesiones para establecer, operar y explotar las instalaciones de servicio público de distribución. 3. Los permisos para que las líneas de transporte y distribución de energía eléctrica no sujetas a concesión puedan usar y/o cruzar calles, otras líneas eléctricas y otros bienes nacionales de uso público. 4. Las servidumbres a que están sujetos y que se definen en este punto.
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
Forma de cumplimiento	El proyecto en evaluación corresponde a la construcción y operación de un parque solar, cuya finalidad principal será generar energía eléctrica por medio de la energía solar, para luego ser evacuada a través de una línea eléctrica de 15 kV. El principal objetivo de la línea eléctrica es suministrar energía generada por la planta hasta el punto de conexión, donde la energía será inyectada al SEN. Las instalaciones eléctricas se ajustarán a las especificaciones técnicas de todo proyecto eléctrico, así como su ejecución, operación y mantenimiento, se ajustarán a las normas técnicas y reglamentos vigentes. Además, se cuidará especialmente de preservar el normal funcionamiento de las instalaciones de otros concesionarios de servicios públicos, la seguridad y comodidad de la circulación de las calles, caminos y demás vías públicas, al igual que la



	seguridad de las personas, las cosas y el medio ambiente. La construcción, operación y mantenimiento de las instalaciones eléctricas, serán ejecutadas por personal calificado y autorizado, de acuerdo a los reglamentos y normas vigentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaración de instalaciones eléctricas.
Forma de control y seguimiento	Chequeo de las declaraciones

9.5.7. NORMA NCH ELEC N°10/1984. ELECTRICIDAD. “TRÁMITE PARA LA PUESTA EN SERVICIO DE UNA INSTALACIÓN INTERIOR”.

Tabla 9.5.7 NORMA NCH ELEC N°10/1984. ELECTRICIDAD. “TRÁMITE PARA LA PUESTA EN SERVICIO DE UNA INSTALACIÓN INTERIOR”.

Componente/materia:	Energía
Norma	Norma NCh Elec N°10/1984. Electricidad. “Trámite para la puesta en servicio de una instalación interior”.
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	Actividades de la puesta en marcha del parque solar en Fase de Construcción y de mantenimiento en Fase de Operación.
Forma de cumplimiento	El Proyecto cumplirá con las exigencias de seguridad dispuestas en esta Norma las que se aplicarán al proyecto, ejecución y mantenimiento de las instalaciones de consumo cuya tensión sea inferior a 1000 V.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de Declaración Eléctrica Interior (TE1) emitido por la SEC
Forma de control y seguimiento	Chequeo del certificado

9.5.8. D.S. N°125/2019, DEL MINISTERIO DE ENERGÍA, QUE APRUEBA “REGLAMENTO DE LA COORDINACIÓN Y OPERACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL”.

Tabla 9.5.8. D.S. N°125/2019, DEL MINISTERIO DE ENERGÍA, QUE APRUEBA “REGLAMENTO DE LA COORDINACIÓN Y OPERACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO NACIONAL”.

Componente/materia:	Energía
Norma	Artículo 10.- Son Coordinados todos los propietarios, arrendatarios, usufructuarios o quienes operen o exploten, a cualquier título, las siguientes instalaciones que se interconecten al sistema eléctrico: a. Centrales o unidades generadoras, incluidas aquellas de Autoprodutores; b. Sistemas de transmisión; c. Instalaciones destinadas a la prestación de servicios complementarios; d. Sistemas de Almacenamiento de Energía; e. Instalaciones de distribución; f. Instalaciones de Clientes Libres; y g. Pequeños Medios de Generación Distribuida. Artículo 11.- En caso que las instalaciones eléctricas señaladas en el artículo anterior sean operadas o explotadas directamente por personas distintas a su



	propietario, éste y la empresa que opere o explote dichas instalaciones, deberán comunicar este hecho al Coordinador, acompañando el título con el que operan o explotan las instalaciones, la duración del mismo, los demás antecedentes que le solicite el Coordinador, y la manifestación de que esta empresa lo reemplace en su calidad de Coordinado por dichas instalaciones para los efectos de la relación con el Coordinador, sin perjuicio de las responsabilidades que la Ley le asigna a los propietarios de las instalaciones. Para cada instalación, deberá existir un único titular que se entenderá como el Coordinado para efectos de todas las disposiciones y exigencias establecidas en el presente reglamento. Artículo 12.- Todos los Coordinados estarán obligados a sujetarse a la coordinación del Sistema Eléctrico Nacional que efectúe el Coordinador de acuerdo a la normativa vigente. El Coordinador deberá coordinar la operación de las instalaciones señaladas en el artículo 10 del presente reglamento que se encuentren interconectadas directamente a los sistemas de transmisión. En el caso de las instalaciones que se encuentren interconectadas en el sistema de distribución, deberá efectuar la coordinación sólo a efectos de monitorear y verificar el cumplimiento de los principios de la coordinación a que se refiere el artículo 5 del presente reglamento, debiendo instruir a las Empresas Distribuidoras las medidas pertinentes para el adecuado cumplimiento de las exigencias de calidad y seguridad de servicio en el Sistema Eléctrico Nacional. No obstante lo señalado en el inciso precedente, todo lo relativo a la operación en tiempo real de las instalaciones de distribución será efectuado por la respectiva Empresa Distribuidora. Los Clientes Libres conectados directamente a sistemas de transmisión deberán sujetarse a las instrucciones del Coordinador, en conformidad a las disposiciones establecidas en la norma técnica respectiva.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Actividades de Operación del parque fotovoltaico
Forma de cumplimiento	El Proyecto cumplirá con las exigencias y obligaciones que apliquen de esta normativa respecto a la coordinación del Sistema Eléctrico Nacional que efectúe el Coordinador para la operación de las instalaciones
Indicador que acredita su cumplimiento	Contrato con Coordinador
Forma de control y seguimiento	Chequeo de la Copia de Contrato y sus modificaciones

9.5.9. DECRETO N°88, DE 2020, DEL MINISTERIO DE ENERGÍA, APRUEBA REGLAMENTO PARA MEDIOS DE GENERACIÓN DE PEQUEÑA ESCALA. ÚLTIMA MODIFICACIÓN: RESOLUCIÓN 2, DE 2020

Tabla 9.5.9 DECRETO N°88, DE 2020, DEL MINISTERIO DE ENERGÍA, APRUEBA REGLAMENTO PARA MEDIOS DE GENERACIÓN DE PEQUEÑA ESCALA. ÚLTIMA MODIFICACIÓN: RESOLUCIÓN 2, DE 2020

Componente/materia:	Energía
---------------------	---------



Norma	Artículo 1°.- El presente reglamento tiene por objeto establecer las disposiciones aplicables a los medios de generación conectados a instalaciones del Sistema Eléctrico Nacional con excedentes de potencia menores o iguales a 9.000 kilowatts, en adelante "Medios de generación de pequeña escala". En particular, su objeto es regular el procedimiento de interconexión de los señalados medios conectados a redes de distribución, así como la determinación y costos de las obras adicionales, adecuaciones o ajustes necesarios que permitan su conexión; los requerimientos y metodologías para establecer los límites a la conexión y a las inyecciones de energía y potencia; las disposiciones relacionadas a la medición y facturación de las inyecciones que los Medios de generación de pequeña escala realicen a los sistemas eléctricos; los mecanismos de estabilización de precios, las disposiciones asociadas a la operación y coordinación de estos medios de generación; y las demás materias necesarias para el adecuado desarrollo de la generación de pequeña escala. Artículo 2°.- Las disposiciones del presente reglamento se aplicarán a las empresas que posean medios de generación conectados y sincronizados a un sistema eléctrico cuya capacidad instalada de generación sea superior a 200 megawatts y que se encuentren en alguna de las categorías señaladas a continuación, sin perjuicio del cumplimiento de la restante normativa vigente. Artículo 4°.- Los Medios de generación de pequeña escala, estarán sujetos a la coordinación del Coordinador Eléctrico Nacional, en adelante el "Coordinador", de acuerdo a lo establecido en el artículo 72°-2 y siguientes de la Ley General de Servicios Eléctricos. Artículo 5°.- Los propietarios de Medios de generación de pequeña escala sincronizados al sistema eléctrico, los concesionarios de servicio público de distribución de electricidad, o bien las empresas que posean líneas de distribución de energía eléctrica que utilicen bienes nacionales de uso público y los propietarios de instalaciones pertenecientes al sistema eléctrico nacional deberán entregar toda la información que la Comisión, la Superintendencia y el Coordinador requieran, en la forma y oportunidad que éstos dispongan, para efectos de dar cumplimiento a lo dispuesto en el presente reglamento y en la normativa técnica vigente. Artículo 6°.- Al momento de que un Medio de generación de pequeña escala realice su declaración en construcción, la Comisión analizará que éste cumpla con lo establecido en el artículo 149° de la Ley, en cuanto a que sus excedentes de potencia sean menores o iguales a 9.000 kilowatts. Lo anterior, con el objeto de que éstos puedan acceder a las condiciones definidas exclusivamente para Medios de generación de pequeña escala, tales como condiciones de conexión, operación, nivel de precio y facturación.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Funcionamiento y mantención de la planta fotovoltaica.
Forma de cumplimiento	El Proyecto cumplirá con el procedimiento, las exigencias y obligaciones que apliquen de esta normativa entregando la información y condiciones que la Comisión, la Superintendencia y el Coordinador requieran, en la forma y oportunidad que éstos dispongan.
Indicador que acredita su	Copias de Contrato con Coordinador y de facturas, para evidencia de dar



cumplimiento	cumplimiento a lo dispuesto en el presente reglamento y en la normativa técnica vigente.
Forma de control y seguimiento	Chequeo de las Copia de los registros indicados como Contrato facturas.

9.5.10. DECRETO 327 DE 1998, QUE FIJA REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SERVICIOS ELÉCTRICOS MODIFICADO POR DECRETO 68 MODIFICA DECRETO SUPREMO N° 327, DE 1997, DEL MINISTERIO DE MINERÍA, QUE FIJA REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SERVICIOS ELÉCTRICOS. ÚLTIMA MODIFICACIÓN: DECRETO 68, DE 2021

Tabla 9.5.10 DECRETO 327 DE 1998, QUE FIJA REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SERVICIOS ELÉCTRICOS MODIFICADO POR DECRETO 68 MODIFICA DECRETO SUPREMO N° 327, DE 1997, DEL MINISTERIO DE MINERÍA, QUE FIJA REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE SERVICIOS ELÉCTRICOS. ÚLTIMA MODIFICACIÓN: DECRETO 68, de 2021.

Componente/materia:	Electricidad
Norma	Decreto Supremo N° 327/97. Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos Materia: De conformidad a lo establecido en el Artículo N° 114, no será requisito para poner en servicio nuevas instalaciones eléctricas, la aprobación de éstas. Sin embargo, las obras de generación, transporte y distribución o partes de ellas, no podrán ser puestas en servicio sin que su dueño las haya comunicado previamente a la Superintendencia, con al menos 15 días de anticipación. La comunicación deberá acompañarse de una breve descripción de las obras que se ponen en explotación, así como de la fecha de su puesta en servicio. Tratándose de instalaciones interiores, la comunicación y antecedentes que deben acompañarse a ella se ajustarán a lo previsto en los reglamentos particulares vigentes. Por su parte, el Artículo N° 206 establece que las especificaciones técnicas de todo proyecto eléctrico, así como su ejecución, operación y mantenimiento, deberán ajustarse a las normas técnicas y reglamentos vigentes. En especial, deberán preservar el normal funcionamiento de las instalaciones de otros concesionarios de servicios públicos, la seguridad y comodidad de la circulación en las calles, caminos y demás vías públicas, y también la seguridad de las personas, las cosas y el medio ambiente. Los niveles y tipos de aislación, incluidos los materiales a utilizar, deberán considerar las condiciones ambientales en que prestarán servicio. El Artículo N° 217 dispone que el trazado de líneas aéreas por bienes nacionales de uso público o por predios particulares, deberá efectuarse de modo que, en lo posible, no se corten o poden los árboles ubicados a lo largo del trazado de la línea. Si no existiere alternativa a la poda o corta de estos árboles, el propietario de las líneas aéreas deberá dar aviso por carta certificada, con diez días de anticipación, a la Dirección de Vialidad o a la Municipalidad, según proceda, y a los propietarios afectados, pactándose las indemnizaciones que correspondan
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	El proyecto en evaluación corresponde a la construcción y operación de un parque solar, cuya finalidad principal será generar energía eléctrica por medio



sustancias a la que aplica	de la energía solar, para luego ser evacuada a través de una línea eléctrica de 15 kV, cuyo principal objetivo es suministrar energía generada por la planta hasta el punto de conexión, donde la energía será inyectada al SEN.
Forma de cumplimiento	Las instalaciones eléctricas se ajustarán a las especificaciones técnicas de todo proyecto eléctrico, así como su ejecución, operación y mantenimiento, se ajustarán a las normas técnicas y reglamentos vigentes. Además, se cuidará especialmente de preservar el normal funcionamiento de las instalaciones de otros concesionarios de servicios públicos, la seguridad y comodidad de la circulación de las calles, caminos y demás vías públicas, al igual que la seguridad de las personas, las cosas y el medio ambiente. La construcción, operación y mantenimiento de las instalaciones eléctricas, serán ejecutadas por personal calificado y autorizado, de acuerdo a los reglamentos y normas vigentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de materiales utilizados en las instalaciones eléctricas. - Declaración de instalaciones eléctricas
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de materiales utilizados y declaración de la instalación eléctrica.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

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

Tabla ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Sistema particular de tratamiento de aguas servidas (fosa séptica y sistema de drenes de infiltración)
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. En el Anexo 15 de la Adenda se presentan los contenidos técnicos y formales del PAS 138, a saber: a) Descripción del sistema de recolección y/o tratamiento. b) Plano de localización del área de recolección y de la planta de tratamiento de aguas servidas. c) Generación de aguas servidas. d) Características físico - químicas de las aguas servidas. e) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas. f) Descripción de la forma de disposición final del efluente tratado, según corresponda. g) Indicación del periodo de retorno considerado para el diseño de los desagües de aguas lluvias. (No Aplica)



	h) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas y disposición, de tratarse de una fosa séptica. i) Descripción general de la generación y manejo de lodos. j) Programa de monitoreo. k) Plan de contingencias. l) Plan de emergencia. De acuerdo a lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto, el Proponente presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en que la disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°3009 de fecha 12 de noviembre de 2021 de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

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

Tabla 10.1.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Implementación sitio de almacenamiento transitorio de residuos domésticos e industriales no peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. En el Anexo 6 de la Adenda se presentan los contenidos técnicos y formales del PAS 140, a saber: a) Generales a.1. Descripción y planos del sitio. a.2. Descripción de variables meteorológicas relevantes. a.3. Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar. a.4. Diseño de la planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo y las unidades y equipamiento. a.5. Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos. a.6. Descripción del sistema de manejo de rechazos. a.7. Plan de verificación y seguimiento de los residuos a ser tratados y rechazados. a.8. Plan de contingencias. a.9. Plan de emergencia. e) Tratándose de almacenamiento de residuos, además de lo señalado en las letras desde a.1) hasta a.9): e.1. Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio



	de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales. e.2. Capacidad máxima de almacenamiento. e.3. Descripción del tipo de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores. De acuerdo a lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto el Proponente presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población.
Pronunciamento del órgano competente	Oficio Ord. N°3009 de fecha 12 de noviembre de 2021 de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

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

Tabla 10.1.3. Permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos, será el establecido en el artículo 29 del Decreto Supremo N°148, de 2003 del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Implementación del sitio transitorio de almacenamiento de residuos peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. En el Anexo 7 de la Adenda se presentan los contenidos técnicos y formales del PAS 142, a saber: a) Descripción del sitio de almacenamiento. b) Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales. c) Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento. d) Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población. e) Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento. f) Plan de contingencias. g) Plan de emergencia. De acuerdo a lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto el Proponente presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en que el almacenamiento de residuos en un sitio no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población.
Pronunciamento del órgano competente	Oficio Ord. N°3009, de fecha 12 de noviembre de 2021, de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.



10.1.4. Permiso para efectuar modificaciones de cauce.

Tabla 10.1.4 Permiso para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA.

Fase del Proyecto a la cual corresponderá	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Quebrada Sin Nombre ubicada en el sector norte del área de emplazamiento del Proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. En el Anexo 11 de la Adenda complementaria se presentan los contenidos técnicos y formales del PAS 156, a saber: a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra. b) Descripción de la obra y sus fases. c) Estimación de los plazos y periodo de construcción de las obras. d) Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras. e) El plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la fase de construcción. De acuerdo a lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto el Proponente presentó los antecedentes para su otorgamiento, consistente en que la modificación del cauce no afecte la calidad de las aguas que pueda poner en riesgo la salud de la población.
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ordinario N°55 de fecha 31 de enero de 2022 de la Dirección General de Aguas de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

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

Tabla 10.1.5. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA.

Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Superficie asociada al emplazamiento de las obras del proyecto
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. En el Anexo 6 de la Adenda complementaria se presentan actualizados los contenidos técnicos y formales del PAS 160, a saber:



	b) De tratarse de construcciones: b.1. Destino de la edificación. b.2. Plano de ubicación, que señale la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público. b.3. Plano de emplazamiento de las edificaciones. b.4. Plantas de arquitectura esquemáticas y siluetas de las elevaciones que ilustren los puntos más salientes, su altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo natural. b.5. Caracterización del suelo. De acuerdo a lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del Proyecto, el Proponente presento los antecedentes para su otorgamiento, consistentes en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no genera pérdida o degradación del recurso natural suelo.
Pronunciamento del órgano competente	Oficio Ord. N°79, de fecha 24 de enero de 2022 del SAG de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Oficio Ord. N°327, de fecha 23 de noviembre de 2021, de la SEREMI de Agricultura de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Oficio Ord. N°024, de fecha 1 de febrero de 2022, de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

10.1.6. Pronunciamento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje

Tabla 10.1.5 Pronunciamento sobre la calificación de la instalación industrial o de bodegaje, según se establece en el artículo 161 del Reglamento del SEIA	
Parte u obra a la que aplica	Fase de construcción y operación
Calificación de la parte u obra	INOFENSIVA
Condiciones o exigencias específicas del pronunciamento	No hubo condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento. En el Anexo 6.5 de la DIA se presentan los literales para acreditar el cumplimiento del pronunciamento, a saber: a) Memoria técnica de características de construcción y ampliación del Proyecto o actividad. b) Plano de Planta c) Memoria técnica de los procesos productivos y su respectivo flujograma d) Anteproyecto de medidas de control de contaminación biológica, física y química e) Caracterización cualitativa y cuantitativa de las sustancias peligrosas a manejar f) Medidas de control de riesgos a la comunidad
Pronunciamento del órgano competente	Oficio Ord. N°256, de fecha 11 de febrero de 2022, de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.



11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

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

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario Mejoramiento disponibilidad agua a nivel predial con fines de mejoramiento de suelos

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo arqueológico	
Impacto asociado	Pérdida Temporal de uso de suelo de valor agropecuario
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción/Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Compensar la pérdida temporal de suelos productivos Clase II y III de valor agrícola, a través de la construcción o rehabilitación de obras de riego agrícola. <u>Descripción:</u> Se considera la incorporación de nueva superficie bajo riego a través de la construcción o rehabilitación de obras de riego o de infraestructura de almacenamiento o acumulación de agua para riego agrícola a uno o varios predios con producción agrícola, por medio de la construcción/mejoramiento de infraestructura de riego en la Comuna de Santa Cruz, Región del Libertador Bernardo O'Higgins. <u>Justificación:</u> con la implementación del compromiso voluntario se permitirá mejorar la producción de un suelo donde haya actividad agrícola, compensando la producción del Suelo Clase II y III que el proyecto usará temporalmente, mediante obras de riego. Las acciones a implementar por el proyecto deben beneficiar el riego en base a un balance de productividad de los suelos que usará el Proyecto, esto es en 16,2 ha.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El CAV se implementará en el sector la Villa de Yaquil de la comuna de Santa Cruz, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, beneficiando al canal Los Hornos, el cual tiene como fuente de agua el Estero Chimbarongo. <u>Forma:</u> La implementación del compromiso de mejoramiento disponibilidad de agua a nivel predial con fines de mejoramiento de suelos, considera obras de Mejoramiento de la red de conducción del canal Los Hornos, que contempla revestimiento de un tramo de hormigón armado y Construcción de una infraestructura de distribución de las aguas hacia cada predio, y capacitación a los regantes, tal como se desarrolla en ANEXO 18 de la Adenda. El documento Anexo contiene los detalles de la ingeniería a aplicar serán presentados además al SAG, para revisión y visación. El documento Anexo 18 de la Adenda contiene un programa de actividades a ejecutar. <u>Oportunidad:</u> El CAV se implementará en un período de 3 meses, efectuándose junto con el inicio de la fase de construcción del proyecto, priorizando como fecha idónea e inicio de las obras en los meses de otoño-invierno, de acuerdo, a la siguiente carta Gantt presentada en Anexo 18 de la Adenda.
Indicador que acredite su cumplimiento	Acta de Recepción al término de las Obras, que debe ser firmada por el Titular, o quién este designe, y el agricultor beneficiado.
Forma de control y	Se entregará un informe anual con el seguimiento del estado de las obras realizadas, durante el período de tiempo en el cual se obtiene el retorno de la



seguimiento	pérdida de uso de suelo temporal. El informe se elaborará en los términos establecidos en la Resolución 223 EXENTA (MMA, 2015. Dicho informe se entregará a la SMA, a la SEREMI de Agricultura y al SAG.
-------------	--

11.1.2. Compromiso Ambiental voluntario de Seguimiento sobre la Calidad Biológica del Suelo.

Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario de Seguimiento sobre la Calidad Biológica del Suelo.

Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evaluar la Condición Biológica del Suelo a través del monitoreo de propiedades del suelo en el área donde se instalarán los paneles fotovoltaicos. Descripción: Se considera monitoreo de propiedades del suelo mediante la Evaluación de la Condición Biológica del Suelo (CBS) adaptación de Sabaini y Ávila (2015) a la metodología de Evaluación Visual de Suelo de Shepherd (2000) contextualizada en conceptos de ecología de suelo como son las esferas de influencia biológica de suelo (detritósfera, agregatósfera, drilósfera, porósfera y rizósfera) que serán evaluadas. Adicionalmente, para complementar el análisis y lograr complemento que relacione el efecto que tienen los paneles sobre el suelo, se considera necesario evaluar los efectos físico sobre la temperatura superficial del suelo, contenido de humedad y cobertura vegetal, entendido como cobertura de plantas vivas y muertas en transectas de 10 m de longitud. Justificación: El proyecto considera la gestión eficiente del suelo en el área de instalación de los paneles, por lo que se descarta la pérdida o deterioro del suelo durante la fase de operación. Para asegurar que las características del Proyecto Fotovoltaico Malloa no generen cambios en la calidad del suelo, es necesario realizar una evaluación periódica de las características de este para evaluar si se presentan cambios importantes en las propiedades físicas y biológicas del suelo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El compromiso se realizará en el Área de Influencia del proyecto, específicamente en el área utilizada por los paneles solares. Forma: Para la evaluación de las variables a monitorear se realizarán 10 puntos de muestreo distribuidas de forma aleatoria, donde se medirá in situ e in visu las propiedades consideradas críticas para el desarrollo de biodiversidad en el suelo, correspondiente a la detritósfera, agregatósfera, drilósfera, rizósfera y porósfera, asignando la valoración de bueno (3), regular (2) y malo (1), según sea su estado actual. La interpretación de cada esfera del suelo otorgada por Sabaini y Ávila (2015) se presenta a continuación: Detritósfera: “Masa de restos vegetales y animales, sumadas al horizonte orgánico del suelo, en la capa superficial del suelo con una alta actividad de hongos y de meso y macrofauna. Representa una de las principales fuentes de materia orgánica del suelo.” Agregatósfera: "Son los espacios dejados por la agrupación jerárquica y organizada de los componentes orgánicos y minerales, que ligados forman unidades de micro y macro agregados. Representa la manifestación física de la organicidad de la vida en el suelo.” Drilósfera: “Volumen de suelo bajo influencia de las lombrices de tierra que incluyen: tanto las galerías que construyen; la superficie de sus cuerpos, incluidos sus tractos intestinales; y sus heces (ricas en nutrientes y compuestos orgánicos de



	alta energía). Representa el principal componente en el proceso de bioturbación del suelo, estimulando la dinámica de la microbiología, la materia orgánica, los minerales, el agua y el aire.” Rizósfera: “Zona de influencia en torno a las raíces, donde se genera un complejo y dinámico microambiente a partir de exudados energéticos radiculares. Representando la principal fuerza conductora para todos los procesos ecosistémicos bajo la superficie del suelo.” Porósfera: “Arreglo de espacios disponibles para la vida, de tamaños variables, que surge de la actividad de las raíces, lombrices de tierra, termitas y hormigas, que forman canales continuos para el flujo de aire, agua, minerales y organismos. Representa el hábitat aeróbico ideal para la vida de muchos organismos del suelo”. Las propiedades de temperatura superficial del suelo y contenido de humedad del suelo serán medidas al mediodía y con un equipo de medición in situ, tipo TDR o similar. Se medirán 3 repeticiones por punto. El análisis de la información debe considerar el efecto de la temperatura ambiental y precipitaciones ocurridas en el tiempo. Por último, la cobertura vegetal, será medida en transectos de evaluación permanente de 5 m de largo, donde se registrará cada 5 cm (intercepto de puntos), la correspondiente categoría: Planta, Rastrojo o Suelo Desnudo. Lo anterior permitirá monitorear como es la variación de la cobertura vegetal en el tiempo. <u>Oportunidad:</u> La medida se desarrollará con la primera evaluación previa a la fase de construcción. En la fase de operación del Proyecto se desarrollará en forma semestral durante los 2 primeros años y posteriormente con una periodicidad de 5 años.
Indicador que acredite su cumplimiento	Reporte posterior a cada monitoreo donde se presenten fotografías y los resultados de puntos de monitoreo ejecutados.
Forma de control y seguimiento	El informe con el seguimiento del estado y evolución de las variables evaluadas será estructurado acuerdo con la Resolución 223 EXENTA (MMA, 2015) que dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental y sus modificaciones en la Resolución 921 EXENTA (MMA, 2015). Dicho informe se entregará a la SMA y al Seremi de Agricultura.

11.1.3. Compromiso Ambiental voluntario Plan de Comunicación.

Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario Plan de Comunicación.	
Impacto asociado	Uso de Infraestructura vial existente
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Informar a la Ilustre Municipalidad de Malloa el inicio de las actividades de transporte del proyecto, especificando las vías de la comuna que serán transitadas y horarios estimados de traslados. Solicitar información sobre actividades diarias, culturales o costumbristas previstas para las fechas establecidas para la etapa de construcción, mediante comunicación con la Ilustre Municipalidad de Malloa. <u>Descripción:</u> Se informará sobre eventuales desvíos, para minimizar la afectación



	de las actividades culturales y costumbristas de la comuna de Malloa. Los desvíos se informarán mediante comunicado a la Ilustre Municipalidad de Malloa y mediante avisos radiales a partir del día previo en emisoras con recepción en las localidades afectadas. En los comunicados se indicarán las posibles vías alternativas. En caso de ser necesario, se evaluará en conjunto con la municipalidad la posibilidad de suspender los traslados dentro de un horario establecido. <u>Justificación:</u> Si bien el flujo vehicular aportado por el proyecto es muy reducido, los viajes serán informados y a la vez contrastados con la información que brinde la Ilustre Municipalidad de Malloa referente a actividades culturales, con el fin de no interferir el desarrollo de las mismas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Municipalidad de Malloa <u>Forma:</u> Se establecerá comunicación con la Ilustre Municipalidad de Malloa mediante una carta informativa. Se solicitará información de las actividades culturales y costumbristas a realizar dentro de la comuna en las fechas de construcción. En caso de eventuales desvíos de tránsito, se pedirán las autorizaciones respectivas a la dirección del Tránsito Municipal y a Carabineros de Chile. El desvío se realizará bajo los estándares de la Secretaría Regional del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones con el apoyo de Carabineros de Chile y la Dirección de Tránsito de la Municipalidad. En caso de ser necesario se suspenderán las actividades de transporte durante el horario en que las actividades culturales se realicen. En particular, se suspenderá el tránsito de camiones asociados a la construcción del proyecto durante los días en que se realicen específicamente las ceremonias religiosas Santa Rosa de Lima y San Judas de Tadeo. <u>Oportunidad:</u> Un mes previo al inicio de la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Copia de la carta informativa y respaldo de recepción. Copia de comunicación con la Municipalidad sobre actividades culturales y costumbristas. Copia de autorizaciones para desvíos.
Forma de control y seguimiento	Control de horarios de operación de vehículos. Registro de llegada y salida de vehículos del proyecto.

11.1.4. Compromiso Ambiental voluntario Monitoreo arqueológico.

Tabla 11.1.4. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo arqueológico.	
Impacto asociado	No hay impacto, compromiso preventivo
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> resguardar el patrimonio cultural arqueológico en el emplazamiento del proyecto y entregar protocolo de acción a los trabajadores en caso de hallazgo. <u>Descripción:</u> El monitoreo arqueológico es una herramienta metodológica que consiste en la vigilancia sostenida por parte de especialistas arqueólogos en las excavaciones que puedan afectar la preservación del patrimonio cultural no registrado anteriormente, con el fin de mitigar posibles daños o intervenciones, respondiendo de manera adecuada y estableciendo las medidas necesarias para



	evitar su alteración o destrucción. En el caso específico de este proyecto, se realizarán vigilancias por cada frente de trabajo, donde se ejecuten movimientos de tierra, debiendo revisarse el sedimento extraído, con el fin de descartar la presencia de materiales arqueológicos de carácter artefactual (mueble o inmueble), ecofactual y bioantropológico. En caso de encontrarse materiales de interés patrimonial, se realizará el registro de las evidencias, siendo dejadas in situ, con la protección necesaria del contexto. Todo el proceso de monitoreo, independiente de que dé o no cuenta de hallazgos de interés patrimonial será registrado con un cuaderno de campo de actividades diarias y fotografías. El alcance del monitoreo arqueológico a la duración de las actividades que involucren movimiento de tierras. Elaboración de informe, donde se plasmarán todos los antecedentes recabados y el registro de las actividades en terreno ligados a la vigilancia de las obras relacionadas con la remoción de suelos. Este informe se remitirá mensualmente tanto al mandante como al CMN para su aprobación. Se recuerda que la aprobación de este informe no es un requisito para la continuación de las obras. En este informe se recopilarán los antecedentes bibliográficos de la zona y se incluirán todos los registros de las actividades realizadas en terreno, incluyendo los eventuales hallazgos. El informe incluirá fecha de las actividades realizadas, características de la matriz removida, naturaleza de los posibles hallazgos, respaldo del registro de obra del mandante donde se deje constancia de las actividades que requirieron monitoreo arqueológico. <u>Justificación:</u> dado que el personal que trabajará durante las faenas de construcción no cuenta necesariamente con entrenamiento en la identificación de elementos de valor patrimonial, la presencia de un arqueólogo profesional permitirá asegurar que, de existir algún elemento de valor patrimonial, éste será identificado adecuadamente y se podrán aplicar los protocolos correspondientes en cumplimiento con la Ley N°17.288.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> el monitoreo se realizará en las zonas donde existan excavaciones o remoción de suelo <u>Forma:</u> se realizarán vigilancias por cada frente de trabajo donde se ejecuten movimiento de tierra, debiendo revisarse el sedimento extraído, con el fin de descartar la presencia de materiales arqueológicos de carácter artefactual, ecofactual y bioantropológico. En caso de encontrarse materiales de interés patrimonial se realizará el registro de las evidencias, siendo dejadas in situ, con la protección necesaria del contexto. Todo el proceso de monitoreo, independiente de que dé o no cuenta de hallazgos, será registrado en cuaderno de campo de actividades diarias y fotografías y ubicación georreferenciada. <u>Oportunidad:</u> durante las actividades de excavación o remoción de suelo.
Indicador que acredite su cumplimiento	Cuaderno de campo con el registro diario del monitoreo. Informe al CMN.
Forma de control y seguimiento	Verificación del cuaderno y la entrega del informe al CMN



11.1.5. Compromiso Ambiental voluntario Charla de inducción en Arqueología.

Tabla 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario Charla de inducción en Arqueología.	
Impacto asociado	No hay impacto, es una medida preventiva
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivos:</u> entregar nociones básicas de hallazgos arqueológicos y procedimientos de acción en caso de ocurrir hallazgo <u>Descripción:</u> Charla de inducción a todo el personal propio y subcontratado que se encuentre relacionado en actividades de movimiento de tierras. Cada trabajador deberá haber recibido esta charla antes de iniciar labores. La charla será preparada y entregada a los trabajadores por arqueólogo profesional registrado en el CMN. Será este mismo arqueólogo quien redacte un informe con los siguientes contenidos: Temas tratados en la charla Lista de participantes de la charla de inducción Identificación del relator Preguntas de los asistentes, si las hubiera. <u>Justificación:</u> con la realización de la charla de inducción se entregará información y herramientas prácticas para proceder en resguardo y protección, así como la potencial identificación de elementos de valor patrimonial.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> la charla de inducción se realizará en terreno en el mismo emplazamiento del proyecto. <u>Forma:</u> se realizará una presentación del arqueólogo en terreno. <u>Oportunidad:</u> antes de iniciar labores de construcción
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de la realización de la charla que contendrá los contenidos de la charla, la lista de participantes a la charla, la identificación del relator, preguntas de los asistentes si las hubiera. Registro de asistencia a la charla con firma de los asistentes.
Forma de control y seguimiento	Se entregará a la SMA y CMN un informe de las charlas realizadas.

11.1.6. Compromiso Ambiental voluntario Perturbación controlada de fauna de baja movilidad.

Tabla 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario Perturbación controlada de fauna de baja movilidad.	
Impacto asociado	Potencial afectación de ejemplares de especies de baja movilidad (reptiles) localizados en el Área Influencia del Proyecto
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> El procedimiento de perturbación controlada tiene por objetivo provocar el abandono o inducir el desplazamiento gradual de los individuos de fauna silvestre, desde la zona donde fueron avistadas en la línea base, hacia zonas inmediatamente adyacentes (hábitat receptor), en forma previa a su intervención por parte del proyecto, con un periodo de anticipación que asegure el no retorno de los individuos (SAG, 2014).



	<u>Descripción:</u> El Plan de Perturbación Controlada de reptiles será realizado como máximo 5 días antes del inicio de la fase de construcción, y será coordinado de acuerdo con el cronograma del avance de las obras. La perturbación controlada para reptiles considerará mover y retirar en forma manual rocas, troncos, vegetación y todo aquello que pueda servir como refugio potencial para los individuos, además en el caso de encontrar madrigueras o cuevas estas deberán ser revisadas y/o removidas con la ayuda de palas, chuzos y otros instrumentos. Los restos de vegetación cortados, troncos, rocas y piedras, serán trasladados hacia lugares fuera del área de intervención del proyecto. Posteriormente, el día de inicio de las obras de construcción los profesionales a cargo del plan deberán realizar una prospección previa del área a fin de asegurarse de que no existan individuos en el área. Sin perjuicio de lo anterior, de ser necesario se dispondrán de recursos extras con el fin de asegurar el éxito de este plan mediante un monitoreo durante la etapa de construcción y durante el primer año de operación. Los resultados del plan deberán ser documentados en un informe que será presentado a la autoridad ambiental luego de la realización del seguimiento. Los contenidos del documento deberán presentar al menos: Registro de los participantes del plan. Identificación de refugios de reptiles encontrados en el sitio de origen, y muestra de la remoción y traslado de estos hacia el sitio receptor. Resultados y hallazgos del seguimiento, adjuntando datos de individuos fallecidos, escapados, entre otros. Conclusiones sobre el éxito de la medida. Este informe será utilizado como medio de verificación para eventuales labores de fiscalización. <u>Justificación:</u> Se adopta la medida dada la existencia de especies de reptiles en las áreas de intervención del Proyecto, a saber: <i>Liolaemus fuscus</i> (lagartija oscura) y <i>Liolaemus tenuis</i> (lagartija de colores).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> emplazamiento del proyecto. <u>Forma:</u> La perturbación controlada para reptiles considerará mover y retirar en forma manual rocas, troncos, vegetación y todo aquello que pueda servir como refugio potencial para los individuos, además en el caso de encontrar madrigueras o cuevas estas deberán ser revisadas y/o removidas con la ayuda de palas, chuzos y otros instrumentos. Los restos de vegetación cortados, troncos, rocas y piedras, serán trasladados hacia lugares fuera del área de intervención del proyecto. Posteriormente, el día de inicio de las obras de construcción los profesionales a cargo del plan deberán realizar una prospección previa del área a fin de asegurarse de que no existan individuos en el área. Sin perjuicio de lo anterior, de ser necesario se dispondrán de recursos extras con el fin de asegurar el éxito de este plan mediante un monitoreo durante la etapa de construcción y durante el primer año de operación. Los resultados del plan deberán ser documentados en un informe que será presentado a la autoridad ambiental luego de la realización del seguimiento. Los contenidos del documento deberán presentar al menos: Registro de los participantes del plan. Identificación de refugios de reptiles encontrados en el sitio de origen, y muestra de



	la remoción y traslado de estos hacia el sitio receptor. Resultados y hallazgos del seguimiento, adjuntando datos de individuos fallecidos, escapados, entre otros. Conclusiones sobre el éxito de la medida. Este informe será utilizado como medio de verificación para eventuales labores de fiscalización. <u>Oportunidad:</u> El Plan de Perturbación Controlada de reptiles será realizado como máximo 5 días antes del inicio de la fase de construcción, y será coordinado de acuerdo con el cronograma del avance de las obras.
Indicador que acredite su cumplimiento	Contrato o factura por servicio de rescate y relocalización de la empresa que ejecute las labores de rescate y relocalización. Entrega a la autoridad competente de informe con los resultados del Programa de Monitoreo y Perturbación controlada.
Forma de control y seguimiento	Informe de cumplimiento a SMA en caso de ser solicitado.

11.2. Condiciones o exigencias

11.2.1. Condición a la ejecución del Proyecto por caracterización de fauna de baja movilidad.

Mediante Oficio Ordinario N°79/2022 de fecha 24 de enero de 2022, el Servicio Agrícola y Ganadero de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins señala lo siguiente: *“En atención a lo solicitado en el Oficio Ordinario del Antecedente, se informa que se revisó la Adenda del proyecto "Parque Fotovoltaico Malloa Solar", presentado por el señor Guillermo Hernandez Martinez, en representación de Malloa Solar SpA.*

De la revisión del documento citado anteriormente, este órgano de administración del Estado tiene las siguientes observaciones:

Normativa de carácter ambiental aplicable

Componente fauna

La respuesta señalada en la adenda complementaria entregada por el titular, confirma una deficiente caracterización de fauna del área de influencia del proyecto, ya que reitera la presencia de Liolaemus fuscus, adjuntando evidencia fotográfica, que al análisis de los especialistas de fauna de nuestro Servicio, y corroborado por herpetólogos del ámbito académico, corresponde a un ejemplar juvenil de Liolaemus chiliensis.

Tal como se señaló en nuestro anterior pronunciamiento “Se hace presente al Proponente que una incorrecta identificación a nivel de especie de fauna vertebrada, implicaría que la línea base presentada deba considerarse como deficiente y no concluyente, para poder pronunciarse respecto a potenciales impactos del proyecto sobre la componente fauna; por lo tanto, se deberá aclarar o rectificar fundadamente dicha información”.

Dada esta incorrecta determinación a nivel de especie, la caracterización de fauna presentada para este proyecto, se considera deficiente y no concluyente, por lo cual, no es información determinante para descartar un impacto significativo sobre el componente fauna ante la ejecución del proyecto.



De persistir en su proyecto, el titular debe ejecutar una nueva y correcta caracterización de fauna del área de influencia, con el respectivo análisis de impacto, que permita establecer un basado pronunciamiento y conclusiones por este Servicio”.

Tabla 11.2.2 Condición a la ejecución del Proyecto por caracterización de fauna de baja movilidad.	
Impacto asociado	Potencial afectación de ejemplares de especies de baja movilidad (reptiles) localizados en el Área Influencia del Proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Mediante Oficio Ordinario N°79/2022 de fecha 24 de enero de 2022, el Servicio Agrícola y Ganadero de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins señala lo siguiente, señala observaciones a la incorrecta identificación de un ejemplar de <i>Liolaemus chiloensis</i>. <u>Objetivo:</u> Efectuar una nueva y correcta caracterización de fauna de baja movilidad en el área de influencia del proyecto. <u>Descripción:</u> Se considera ejecutar una nueva y correcta caracterización de fauna del área de influencia, con el respectivo análisis de impacto, que permita establecer un basado pronunciamiento y conclusiones respecto al impacto sobre la componente fauna antes de la ejecución del proyecto. <u>Justificación:</u> Se adopta la medida dada la incorrecta identificación de un individuo de la especie <i>Liolaemus chilensis</i>, el cual se identificó como <i>Liolaemus fuscus</i>.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Área de influencia del proyecto. <u>Forma:</u> Entrega de nueva caracterización de fauna de baja movilidad al Servicio Agrícola y Ganadero de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. <u>Oportunidad:</u> La nueva caracterización de fauna de baja movilidad será realizada previa a la etapa de construcción del proyecto y de la aplicación del Plan de Perturbación Controlada descrito en el numeral 11.1.6. de este informe consolidado.
Indicador que acredite su cumplimiento	Aprobación del informe por parte del Servicio Agrícola y Ganadero de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
Forma de control y seguimiento	Envío de copia de informe aprobado por el SAG a la Superintendencia de Medio Ambiente. Mantención de copia de informe aprobado por el SAG en las instalaciones del Proyecto.



11.2.2. Condición a la ejecución del Proyecto por Medidas para controlar velocidad de los camiones.

Tabla 11.2.2 Condición a la ejecución del Proyecto por Medidas para controlar velocidad de los camiones.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Mediante observación 12.3.1.13. literal a. del capítulo 12 del presente documento, la observante Carmen Espinoza Aránguiz solicita “<i>El sector El Sauce no cuenta con bermas, ciclovías y veredas que garanticen la seguridad de los vecinos que transitan.</i>” <i>En relación a lo anterior se solicita al Titular aclarar la siguiente información: a.- ¿Cuáles serán las medidas que se adoptarán para controlar la velocidad de los camiones?”.</i> Objetivo: Controlar velocidad de camiones hacia y desde el emplazamiento del proyecto, específicamente en Sector El Sauce. Descripción: Sistema que verifique el cumplimiento de la normativa vial en relación a las velocidades máximas de desplazamiento de camiones. Justificación: Dado que el Proponente en su respuesta a la observación 12.3.1.13. literal a. del capítulo 12 del presente documento, no logra identificar un compromiso ambiental voluntario o un verificador de cumplimiento de normativa asociado a la respuesta que los vehículos respetarán el máximo de velocidad permitido.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Vías de acceso al proyecto, específicamente Sector El Sauce. Forma: Presentar medios de verificación objetivos que den cuenta del cumplimiento del compromiso de respetar las velocidades máximas de circulación. Oportunidad: Dar cumplimiento a las velocidades máximas de desplazamiento en vías públicas, durante las fases de construcción, operación y cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de capacitaciones relacionadas con normativa vial asociada a desplazamientos vehiculares fuera del emplazamiento del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Envío de copia de los registros de capacitación a la Superintendencia de Medio Ambiente. Mantención de copia de capacitación en las instalaciones del Proyecto.

11.2.3. Condición a la ejecución del Proyecto por Medidas ante posible deterioro de vías de acceso al proyecto

Tabla 11.2.3. Condición a la ejecución del Proyecto por Medidas ante posible deterioro de vías de acceso al proyecto.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.



que aplica	
Objetivo, descripción y justificación	Mediante observación 12.3.1.14. del capítulo 12 del presente documento, la observante Carmen Espinoza Aránguiz solicita “¿<i>Cuáles serán las medidas que adoptará el Titular en caso de que se genere un deterioro en los caminos del sector El Sauce?</i>”. <u>Objetivo:</u> Reparación de infraestructura vial deteriorada por el tránsito de camiones hacia y desde el emplazamiento del proyecto, específicamente en Sector El Sauce. <u>Descripción:</u> En caso de producirse deterioro de la infraestructura vial de acceso al proyecto, específicamente en el Sector El Sauce, el Proponente debe comprometer la reparación inmediata y constatar dicha acción. <u>Justificación:</u> Dado que el Proponente en su respuesta a la observación 12.3.1.14. del capítulo 12 del presente documento, no logra identificar un compromiso ambiental voluntario o un verificador de cumplimiento asociado a la respuesta del Proponente.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Vías de acceso al proyecto, específicamente Sector El Sauce. <u>Forma:</u> Presentar medios de verificación objetivos que den cuenta del cumplimiento del compromiso de reparación de la infraestructura vial deteriorada. <u>Oportunidad:</u> En caso de deterioro de la infraestructura vial, ésta debe ser reparada por el Proponente.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico de reparaciones realizadas a la infraestructura vial deteriorada.
Forma de control y seguimiento	Envío de copia de los registros de reparaciones realizadas a la Superintendencia de Medio Ambiente. Mantención de copia de registros de reparaciones realizadas en las instalaciones del Proyecto.

11.2.4. Condición a la ejecución del Proyecto por Instalación de cerco verde con especies nativas.

Tabla 11.2.4. Condición a la ejecución del Proyecto por Instalación de cerco verde con especies nativas.	
Impacto asociado	Afectación visual
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Mediante observación 12.3.1.19. del capítulo 12 del presente documento, la observante Lorena Jorquera Huerta solicita “<i>En relación al impacto visual, existe posibilidad de instalar un cerco verde con especies nativas que contribuyan a la estética del sector</i>”. <u>Objetivo:</u> Minimizar impactos no significativos sobre el componente Paisaje, insertando la Planta Fotovoltaica de manera armónica con el entorno rural predominante, actuando como barrera visual desde la ruta H-600, y por otra, proporcionando una mayor contribución con la captura de material particulado de



	la atmósfera. <u>Descripción:</u> El Proyecto contempla la implementación de un cerco verde arbustivo por el límite del predio que colinda con la Ruta H-600, el cual debe ser con especies nativas. <u>Justificación:</u> Dado que el Proponente en su respuesta a la observación 12.3.1.19. del capítulo 12 del presente documento, no logra identificar un compromiso ambiental voluntario o un verificador de cumplimiento asociado a la respuesta del Proponente.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> Límite predial colindante a Ruta H-600. <u>Forma:</u> Una vez finalizada la fase de construcción del Proyecto, se implementará cerco verde con especies nativas. <u>Oportunidad:</u> Previo al inicio de la operación del Proyecto, específicamente cuando finalice la Construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de la implementación del cerco verde con registro fotográfico, indicando además las especies plantadas, número de individuos por especie, longitud y altura esperada que alcanzará el cerco verde.
Forma de control y seguimiento	Envío de copia del Informe a la Superintendencia de Medio Ambiente. Mantención de copia del Informe en las instalaciones del Proyecto.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto Parque Fotovoltaico Malloa Solar fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 2 de agosto de 2021 y en el diario El Rancagüino con igual fecha. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Río Claro 88.5 FM entre los días 3, 4, 5, 6 y 9 de agosto de 2021, a las 09:00, 11:30, 13:00, 15:30 y 17:30 horas respectivamente, según consta en el certificado de fecha 10 de agosto de 2021 emitido por la misma radio.

Con fecha 17 de agosto de 2021 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.

Antes del vencimiento del plazo antes referido, se recibieron un total de tres (3) solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana que cumplieran con los requisitos legales, requeridos por la Ley N° 19.300, las cuales fueron emitidas por la Agrupación Social, Cultural, educativa y Medioambiental Bosques para Cachapoal, representada por la señora Patricia Segura Ducó; la Asociación Regional Ambiental O'Higgins, representada por el señor Cristián Osorio Pino; y el Comité Ambiental Comunal Malloa, representada por el señor Francisco Antonio Díaz Farías.

Con fecha 27 de septiembre de 2021, se dictó la Resolución N°20210600133 por parte de la Dirección Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de



participación ciudadana la solicitud de apertura de proceso de PAC. Dicha resolución se notificó mediante la publicación de su extracto el día 19 de octubre de 2021, en el Diario Oficial y en el Diario El Rancagüino.

12.2. Actividades de participación ciudadana

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

Tabla 12.2 Actividades de participación ciudadana			
N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Taller de Apresto	Ex Casino Municipal de Malloa	27/10/2021
2	Taller de Diálogo Ciudadano	Ex Casino Municipal de Malloa	03/11/2021
3	Taller de Diálogo Ciudadano	Sede de la Junta de Vecinos El Sauce	11/11/2021

12.3. Observaciones ciudadanas

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto de la DIA del proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

12.3.1. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA son las siguientes:

12.3.1.1. Observante: Magaly González Robles

Observación: ¿La Planta Fotovoltaica es independiente o necesita colgarse a la Red eléctrica o es autónoma?

En respuesta, en la Adenda Complementaria, el Titular afirma que la planta fotovoltaica es autónoma. Generará energía eléctrica usando el sol como fuente principal, la que entregará al sistema eléctrico nacional. La planta se autoabastecerá y no consumirá energía eléctrica.

Evaluación técnica de la observación:

De acuerdo con lo contestado, se entiende que la observación fue debidamente considerada en la presente evaluación, lo que es concordante con la información presentada en la DIA y sus Adendas en cuanto a la descripción de la operación y los insumos requeridos. En efecto, se descarta como insumo el consumo de energía eléctrica.

12.3.1.2. Observante: Magaly González Robles

Observación: Ante una catástrofe natural, ¿cuál sería el plan de contingencia y quiénes serían los líderes?

En respuesta, en la Adenda Complementaria se indica que el proyecto contempla un plan de contingencias y emergencias.



Evaluación técnica de la observación:

De acuerdo con lo contestado, se entiende que la observación fue debidamente considerada en la presente evaluación, lo que es concordante con la información presentada en la DIA y sus Adendas. En efecto, en el capítulo 8 del presente Informe Consolidado de Evaluación, se reproducen las medidas o acciones relevantes del plan de prevención de contingencias y emergencias.

12.3.1.3. Observante: Magaly González Robles

Observación: Los paneles solares contienen materiales peligrosos como silicio y plomo, en relación con esto, se solicita al titular poder incorporar los siguientes antecedentes: ¿Cuál será el Plan de Manejo para estos materiales?

En respuesta, en la Adenda Complementaria, el Titular afirma los paneles rotos o defectuosos no serían residuos peligrosos. No obstante, estos serán manejados como residuos peligrosos, de acuerdo con el DS 148/2004. Lo anterior, implica su acopio transitorio en bodega de RESPEL, instalación que contará con autorización sanitaria, y su posterior despacho a sitio de disposición final autorizado por la autoridad sanitaria.

Evaluación técnica de la observación:

De acuerdo con lo contestado, se entiende que la observación fue debidamente considerada en la presente evaluación, lo que es concordante con lo descrito por el Titular en cuanto al almacenamiento temporal de residuos peligrosos, y los antecedentes presentados en relación al permiso ambiental mixto previsto en el artículo 142 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Lo anterior, da cuenta del cumplimiento normativo.

12.3.1.4. Observante: Lorena Jorquera Huerta

Observación: Los paneles solares contienen materiales peligrosos como silicio y plomo, en relación con esto, se solicita al titular poder incorporar los siguientes antecedentes: ¿Cuál será el Plan de Manejo para estos materiales?

En respuesta, en la Adenda Complementaria, el Titular afirma los paneles rotos o defectuosos no serían residuos peligrosos. No obstante, estos serán manejados como residuos peligrosos, de acuerdo con el DS 148/2004. Lo anterior, implica su acopio transitorio en bodega de RESPEL, instalación que contará con autorización sanitaria, y su posterior despacho a sitio de disposición final autorizado por la autoridad sanitaria.

Evaluación técnica de la observación:

De acuerdo con lo contestado, se entiende que la observación fue debidamente considerada en la presente evaluación, lo que es concordante con lo descrito por el Titular en cuanto al almacenamiento temporal de residuos peligrosos, y los antecedentes presentados en relación al permiso ambiental mixto previsto en el artículo 142 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Lo anterior, da cuenta del cumplimiento normativo.



12.3.1.5. Observante: Lorena Jorquera Huerta

Observación: Los paneles solares contienen materiales peligrosos como silicio y plomo, en relación con esto, se solicita al titular poder incorporar los siguientes antecedentes: ¿Cuál es la vida útil de cada panel?

En respuesta, en la Adenda Complementaria, el Titular afirma que la vida útil de los paneles es de 40 años.

Evaluación técnica de la observación:

De acuerdo con lo contestado, se entiende que la observación fue debidamente considerada en la presente evaluación, lo que es concordante con lo la descripción general del proyecto.

12.3.1.6. Observante: Lorena Jorquera Huerta

Observación: Se solicita al Titular poder mencionar, cuáles serán los días y horarios de trabajo en la etapa de construcción.

En respuesta, en la Adenda Complementaria, el Titular indica que durante los 6 meses de la fase de construcción se trabajará en horario laboral diurno, es decir, de lunes a viernes entre 8:30 y 18:30 horas.

Evaluación técnica de la observación:

De acuerdo con lo contestado, se entiende que la observación fue debidamente considerada en la presente evaluación, lo que es concordante con lo la descripción de las acciones de la etapa de construcción. Por tanto, a propósito de esta observación, se enciente que el horario de faenas para la etapa de construcción abarcará desde las 08:30 horas hasta las 18:30 horas.

12.3.1.7. Observante: Lorena Jorquera Huerta

Observación: En relación a la línea de transmisión eléctrica, se solicita al titular ampliar la siguiente información: ¿La línea eléctrica, genera algún tipo de ruido?

En respuesta, en la Adenda Complementaria, el Titular afirma que la línea de transmisión eléctrica corresponde a una línea de media tensión, por lo tanto no genera ruidos perceptibles al ser humano

Evaluación técnica de la observación:

De acuerdo con lo contestado, se entiende que la observación fue debidamente considerada en la presente evaluación. En Anexo 16 de Adenda se presenta la medición de Línea Base y la modelación de emisiones de ruido para las distintas fases del proyecto.

12.3.1.8. Observante: Lorena Jorquera Huerta

Observación: En relación a la línea de transmisión eléctrica, se solicita al titular ampliar la siguiente información: ¿La línea eléctrica, genera alguna molestia a las viviendas cercanas?



En respuesta, en la Adenda Complementaria, el Titular afirma que la línea de transmisión eléctrica corresponde a una línea de media tensión. Esta no genera molestias a viviendas cercanas.

Evaluación técnica de la observación:

De acuerdo con lo contestado, se entiende que la observación fue debidamente considerada en la presente evaluación. En efecto, la construcción de las líneas de media tensión descritas en el Proyecto implica la construcción y operación de los siguientes tramos:

- Tramo 1: desde el punto LMT1 hasta LMT2, con un recorrido soterrado de 0,267 km, en 15 KV cuya función es el transporte de la energía eléctrica.
- Tramo 2: desde el punto LMT2 hasta ICX, con un recorrido aéreo de 0,867 km, que considera 18 postes en circuito simple llevando una línea de 15 KV, cuya función es el transporte de la energía eléctrica.

La ubicación georreferenciada de los postes y el punto de conexión ICX se encuentra en el Anexo de la Adenda complementaria.

Las líneas soterradas corresponden a cables directamente enterrados con aislamiento termo-retráctil de PVC. La zanja correspondiente será de 0,5 m de ancho y máximo 1,1 m de profundidad para lo cual se usará la retroexcavadora. Para el relleno de estas zanjas se considera el uso del mismo material extraído. Si resultan excedentes de tierra, estos serán esparcidos en el mismo lugar.

Para la instalación de los 18 postes necesarios entre LMT2 y el punto ICX, se realiza una excavación de profundidad 2 metros, uso de hormigón para su fijación y una vez instalado, la colocación de los cables correspondientes. Los detalles y ubicación georreferenciada de las LMT se encuentran en el Anexo 3 de la Adenda complementaria.

12.3.1.9. Observante: Lorena Jorquera Huerta

Observación: En relación a la línea de transmisión eléctrica, se solicita al titular ampliar la siguiente información: c.- ¿Quién se hará responsable de algún desperfecto en los electrodomésticos de los hogares?

En respuesta, en la Adenda Complementaria, el Titular afirma el proyecto no tiene relación con la distribución de la energía eléctrica, por lo tanto no le cabe responsabilidad en fallas de electrodomésticos.

Evaluación técnica de la observación:

De acuerdo con lo contestado, se entiende que la observación fue debidamente considerada en la presente evaluación.

12.3.1.10. Observante: Paulina Alejandra Espinoza Ugalde

Observación: Según el capítulo de línea de base propuesta denominada “*Edafología*”, en el apartado 5.4 “*Análisis de los efectos del proyecto sobre la componente*”, se especifica que el proyecto generará impactos sobre el suelo. Según señalan, se prevé una compactación de suelo, lo que traería consigo la “*activación de procesos erosivos o erosión del mismo*”. A pesar de ello, una medida que se pretende tomar al finalizar el proyecto, es decir, luego de 40 años, es la aplicación de métodos de descompactación, con la finalidad de “recuperar la porosidad y drenaje del terreno, permitiendo al titular recuperar la capacidad productiva de la superficie de suelo ocupada por el Proyecto”.

Ante toda esta información, se solicita al Titular ampliar la siguiente información:



¿Existe algún antecedente, estudio previo o finalización de otro proyecto de estas características en el mundo que les permita asegurar que luego de 40 años el suelo recuperará la capacidad productiva con características agrícolas, sin perjudicar al dueño del terreno?

En respuesta, en la Adenda Complementaria, el Titular aclara que la compactación del terreno ocurrirá sólo en las áreas de instalación de faenas (estacionamientos, sala de control, bodegas, etc.) y en el área de caminos interiores del parque, superficie que constituye un bajo porcentaje del terreno total ocupado por el parque. Sobre estas áreas, no existen aún proyectos en fase de cierre en Chile. No obstante si existen parques que ya llevan años operativos, cuyos monitoreos permiten observar la existencia de vegetación en el terreno, lo que sería indicativo de que el terreno mantiene su capacidad productiva.

En el caso particular del proyecto en evaluación, el Titular ha contraído un compromiso voluntario de monitoreo de suelo en cuanto a su calidad biológica y capacidad de sustentar biodiversidad, por lo que se espera conocer información y tomar medidas si fuera necesario durante el transcurso de los 40 años para la protección del recurso.

Evaluación técnica de la observación:

De acuerdo con lo contestado, se entiende que la observación fue debidamente considerada en la presente evaluación. En este sentido, se hace presente que lo respondido es concordante con el Compromiso Ambiental asociado a monitorear propiedades del suelo donde se instalaría el Proyecto. En tabla 11.1.2 de este Informe se describen completamente dicho compromiso:

Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario de Seguimiento sobre la Calidad Biológica del Suelo.		
Impacto asociado	No aplica	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación	
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evaluar la Condición Biológica del Suelo a través del monitoreo de propiedades del suelo en el área donde se instalarán los paneles fotovoltaicos. <u>Descripción:</u> Se considera monitoreo de propiedades del suelo mediante la Evaluación de la Condición Biológica del Suelo (CBS) adaptación de Sabaini y Ávila (2015) a la metodología de Evaluación Visual de Suelo de Shepherd (2000) contextualizada en conceptos de ecología de suelo como son las esferas de influencia biológica de suelo (detritósfera, agregatósfera, drilósfera, porósfera y rizósfera) que serán evaluadas. Adicionalmente, para complementar el análisis y lograr complemento que relacione el efecto que tienen los paneles sobre el suelo, se considera necesario evaluar los efectos físico sobre la temperatura superficial del suelo, contenido de humedad y cobertura vegetal, entendido como cobertura de plantas vivas y muertas en transectas de 10 m de longitud. <u>Justificación:</u> El proyecto considera la gestión eficiente del suelo en el área de instalación de los paneles, por lo que se descarta la pérdida o deterioro del suelo durante la fase de operación. Para asegurar que las características del Proyecto Fotovoltaico Malloa no generen cambios en la calidad del suelo, es necesario realizar una evaluación periódica de las características de este para evaluar si se presentan cambios importantes en las propiedades físicas y biológicas del suelo.	
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El compromiso se realizará en el Área de Influencia del proyecto, específicamente en el área utilizada por los paneles solares. <u>Forma:</u> Para la evaluación de las variables a monitorear se realizarán 10 puntos de muestreo distribuidas de forma aleatoria, donde se medirá in situ e in visu las	



	propiedades consideradas críticas para el desarrollo de biodiversidad en el suelo, correspondiente a la detritósfera, agregatósfera, drilósfera, rizósfera y porósfera, asignando la valoración de bueno (3), regular (2) y malo (1), según sea su estado actual. La interpretación de cada esfera del suelo otorgada por Sabaini y Ávila (2015) se presenta a continuación: Detritósfera: “Masa de restos vegetales y animales, sumadas al horizonte orgánico del suelo, en la capa superficial del suelo con una alta actividad de hongos y de meso y macrofauna. Representa una de las principales fuentes de materia orgánica del suelo.” Agregatósfera: "Son los espacios dejados por la agrupación jerárquica y organizada de los componentes orgánicos y minerales, que ligados forman unidades de micro y macro agregados. Representa la manifestación física de la organicidad de la vida en el suelo.” Drilósfera: “Volumen de suelo bajo influencia de las lombrices de tierra que incluyen: tanto las galerías que construyen; la superficie de sus cuerpos, incluidos sus tractos intestinales; y sus heces (ricas en nutrientes y compuestos orgánicos de alta energía). Representa el principal componente en el proceso de bioturbación del suelo, estimulando la dinámica de la microbiología, la materia orgánica, los minerales, el agua y el aire.” Rizósfera: “Zona de influencia en torno a las raíces, donde se genera un complejo y dinámico microambiente a partir de exudados energéticos radiculares. Representando la principal fuerza conductora para todos los procesos ecosistémicos bajo la superficie del suelo.” Porósfera: “Arreglo de espacios disponibles para la vida, de tamaños variables, que surge de la actividad de las raíces, lombrices de tierra, termitas y hormigas, que forman canales continuos para el flujo de aire, agua, minerales y organismos. Representa el hábitat aeróbico ideal para la vida de muchos organismos del suelo”. Las propiedades de temperatura superficial del suelo y contenido de humedad del suelo serán medidas al mediodía y con un equipo de medición in situ, tipo TDR o similar. Se medirán 3 repeticiones por punto. El análisis de la información debe considerar el efecto de la temperatura ambiental y precipitaciones ocurridas en el tiempo. Por último, la cobertura vegetal, será medida en transectos de evaluación permanente de 5 m de largo, donde se registrará cada 5 cm (intercepto de puntos), la correspondiente categoría: Planta, Rastrojo o Suelo Desnudo. Lo anterior permitirá monitorear como es la variación de la cobertura vegetal en el tiempo. <u>Oportunidad:</u> La medida se desarrollará con la primera evaluación previa a la fase de construcción. En la fase de operación del Proyecto se desarrollará en forma semestral durante los 2 primeros años y posteriormente con una periodicidad de 5 años.
Indicador que acredite su cumplimiento	Reporte posterior a cada monitoreo donde se presenten fotografías y los resultados de puntos de monitoreo ejecutados.
Forma de control y seguimiento	El informe con el seguimiento del estado y evolución de las variables evaluadas será estructurado acuerdo con la Resolución 223 EXENTA (MMA, 2015) que dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental y sus modificaciones en la Resolución 921 EXENTA (MMA, 2015). Dicho informe se entregará a la SMA y al Seremi de Agricultura.



12.3.1.11. Observante: Paulina Alejandra Espinoza Ugalde

Observación: Según el capítulo de línea de base propuesta denominada “*Edafología*”, en el apartado 5.4 “*Análisis de los efectos del proyecto sobre la componente*”, se especifica que el proyecto generará impactos sobre el suelo. Según señalan, se prevé una compactación de suelo, lo que traería consigo la “*activación de procesos erosivos o erosión del mismo*”. A pesar de ello, una medida que se pretende tomar al finalizar el proyecto, es decir, luego de 40 años, es la aplicación de métodos de descompactación, con la finalidad de “recuperar la porosidad y drenaje del terreno, permitiendo al titular recuperar la capacidad productiva de la superficie de suelo ocupada por el Proyecto”.

Ante toda esta información, se solicita al Titular ampliar la siguiente información:

¿Cómo pueden asegurar que el terreno no perderá su potencial en términos agrícolas? Esto debido a que la región se caracteriza por la actividad agrícola y es importante potenciar dicho desarrollo, no frenarlo o afectarlo.

En respuesta, en la Adenda Complementaria, el Titular aclara que una gran proporción del predio no será afectado por las actividades de compactación, ya que solo tendrá pilares que sostienen los paneles solares. Por otro lado, no habrá tráfico ni de vehículos ni de personas de manera constante en los 40 años, debido a que sólo se consideran actividades de mantención mensual. Asimismo, el Titular ha contraído un compromiso voluntario de monitoreo de suelo en cuanto a su calidad biológica y capacidad de sustentar biodiversidad, por lo que se espera conocer información y tomar medidas si fuera necesario durante el transcurso de los 40 años para la protección del recurso.

Evaluación técnica de la observación:

De acuerdo con lo contestado, se entiende que la observación fue debidamente considerada en la presente evaluación. En este sentido, se hace presente que lo respondido es concordante con el Compromiso Ambiental asociado a monitorear propiedades del suelo donde se instalaría el Proyecto, a fin de acreditar la no generación de efectos, características o circunstancias sobre el suelo rural. En tabla 11.1.2 de este Informe se describen completamente dicho compromiso.

Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario de Seguimiento sobre la Calidad Biológica del Suelo.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evaluar la Condición Biológica del Suelo a través del monitoreo de propiedades del suelo en el área donde se instalarán los paneles fotovoltaicos. <u>Descripción:</u> Se considera monitoreo de propiedades del suelo mediante la Evaluación de la Condición Biológica del Suelo (CBS) adaptación de Sabaini y Ávila (2015) a la metodología de Evaluación Visual de Suelo de Shepherd (2000) contextualizada en conceptos de ecología de suelo como son las esferas de influencia biológica de suelo (detritósfera, agregatósfera, drilósfera, porósfera y rizósfera) que serán evaluadas. Adicionalmente, para complementar el análisis y lograr complemento que relacione el efecto que tienen los paneles sobre el suelo, se considera necesario evaluar los efectos físico sobre la temperatura superficial del suelo, contenido de humedad y cobertura vegetal, entendido como cobertura de plantas vivas y muertas en transectas de 10 m de longitud. <u>Justificación:</u> El proyecto considera la gestión eficiente del suelo en el área de instalación de los paneles, por lo que se descarta la pérdida o deterioro del suelo



	durante la fase de operación. Para asegurar que las características del Proyecto Fotovoltaico Malloa no generen cambios en la calidad del suelo, es necesario realizar una evaluación periódica de las características de este para evaluar si se presentan cambios importantes en las propiedades físicas y biológicas del suelo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: El compromiso se realizará en el Área de Influencia del proyecto, específicamente en el área utilizada por los paneles solares. <u>Forma</u>: Para la evaluación de las variables a monitorear se realizarán 10 puntos de muestreo distribuidas de forma aleatoria, donde se medirá in situ e in visu las propiedades consideradas críticas para el desarrollo de biodiversidad en el suelo, correspondiente a la detritósfera, agregatósfera, drilósfera, rizósfera y porósfera, asignando la valoración de bueno (3), regular (2) y malo (1), según sea su estado actual. La interpretación de cada esfera del suelo otorgada por Sabaini y Ávila (2015) se presenta a continuación: Detritósfera: “Masa de restos vegetales y animales, sumadas al horizonte orgánico del suelo, en la capa superficial del suelo con una alta actividad de hongos y de meso y macrofauna. Representa una de las principales fuentes de materia orgánica del suelo.” Agregatósfera: “Son los espacios dejados por la agrupación jerárquica y organizada de los componentes orgánicos y minerales, que ligados forman unidades de micro y macro agregados. Representa la manifestación física de la organicidad de la vida en el suelo.” Drilósfera: “Volumen de suelo bajo influencia de las lombrices de tierra que incluyen: tanto las galerías que construyen; la superficie de sus cuerpos, incluidos sus tractos intestinales; y sus heces (ricas en nutrientes y compuestos orgánicos de alta energía). Representa el principal componente en el proceso de bioturbación del suelo, estimulando la dinámica de la microbiología, la materia orgánica, los minerales, el agua y el aire.” Rizósfera: “Zona de influencia en torno a las raíces, donde se genera un complejo y dinámico microambiente a partir de exudados energéticos radiculares. Representando la principal fuerza conductora para todos los procesos ecosistémicos bajo la superficie del suelo.” Porósfera: “Arreglo de espacios disponibles para la vida, de tamaños variables, que surge de la actividad de las raíces, lombrices de tierra, termitas y hormigas, que forman canales continuos para el flujo de aire, agua, minerales y organismos. Representa el hábitat aeróbico ideal para la vida de muchos organismos del suelo”. Las propiedades de temperatura superficial del suelo y contenido de humedad del suelo serán medidas al mediodía y con un equipo de medición in situ, tipo TDR o similar. Se medirán 3 repeticiones por punto. El análisis de la información debe considerar el efecto de la temperatura ambiental y precipitaciones ocurridas en el tiempo. Por último, la cobertura vegetal, será medida en transectos de evaluación permanente de 5 m de largo, donde se registrará cada 5 cm (intercepto de puntos), la correspondiente categoría: Planta, Rastrojo o Suelo Desnudo. Lo anterior permitirá monitorear como es la variación de la cobertura vegetal en el tiempo. <u>Oportunidad</u>: La medida se desarrollará con la primera evaluación previa a la fase de construcción. En la fase de operación del Proyecto se desarrollará en forma semestral durante los 2 primeros años y posteriormente con una periodicidad de 5 años.
Indicador que acredite su cumplimiento	Reporte posterior a cada monitoreo donde se presenten fotografías y los resultados de puntos de monitoreo ejecutados.
Forma de control y	El informe con el seguimiento del estado y evolución de las variables evaluadas



seguimiento	será estructurado acuerdo con la Resolución 223 EXENTA (MMA, 2015) que dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental y sus modificaciones en la Resolución 921 EXENTA (MMA, 2015). Dicho informe se entregará a la SMA y al Seremi de Agricultura.
-------------	--

12.3.1.12. Observante: Paulina Alejandra Espinoza Ugalde

Observación: Según el capítulo de línea de base propuesta denominada “*Edafología*”, en el apartado 5.4 “*Análisis de los efectos del proyecto sobre la componente*”, se especifica que el proyecto generará impactos sobre el suelo. Según señalan, se prevé una compactación de suelo, lo que traería consigo la “*activación de procesos erosivos o erosión del mismo*”. A pesar de ello, una medida que se pretende tomar al finalizar el proyecto, es decir, luego de 40 años, es la aplicación de métodos de descompactación, con la finalidad de “recuperar la porosidad y drenaje del terreno, permitiendo al titular recuperar la capacidad productiva de la superficie de suelo ocupada por el Proyecto”.

Ante toda esta información, se solicita al Titular ampliar la siguiente información:

¿No sería más eficiente localizar este tipo de proyectos en la zona norte del país, considerando su mayor potencial eléctrico fotovoltaico (2264-2410 kWp) en comparación al potencial de la región de O’Higgins (1.826 kWp) según lo indicado por el Banco Mundial, Global Atlas & Solargis (2019)?

En respuesta, en la Adenda Complementaria, el Titular afirma que el proyecto se ha planteado sobre un terreno privado, considerando que el potencial de generación del sector es adecuado para la generación de energía por medios fotovoltaicos. El requerimiento energético es general a lo largo del país, por lo tanto su producción en la zona de este proyecto es también atractiva.

Evaluación técnica de la observación:

El Titular ha contestado a indicando que la instalación de este tipo de proyectos resulta igualmente atractiva o justificada en la ubicación que presenta el proyecto. Cabe mencionar, además, que el proyecto se emplazará en la localización propuesta dada la disponibilidad de radiación solar que permite una generación eficiente de energía eléctrica usando la tecnología fotovoltaica, sumado a la disponibilidad del dueño del predio para un contrato de arriendo de largo plazo de la zona de emplazamiento del proyecto y la cercanía a una línea de transmisión existente al cual conectar el parque solar fotovoltaico y entregar su generación de energía eléctrica al Sistema Eléctrico Nacional.

En respuesta 13 de la Adenda se informa que la zona donde se emplazaría el proyecto, de acuerdo al Explorador Solar del Ministerio de Energía (<http://solar.minenergia.cl/exploración>), posee un índice de radiación horizontal anual de 5,29 (kWh/m2/día), en una escala para Chile que va de 0 a 7,5 (kWh/m2/día), siendo 7,5 el máximo.

Por lo anterior, se considera que la observación ha sido debidamente considerada en la evaluación ambiental.

12.3.1.13. Observante: Carmen Espinoza Aránguiz

Observación: El sector El Sauce no cuenta con bermas, ciclovías y veredas que garanticen la seguridad de los vecinos que transitan.

En relación a lo anterior se solicita al Titular aclarar la siguiente información: a.- ¿Cuáles serán las medidas que se adoptarán para controlar la velocidad de los camiones?



En respuesta, en la Adenda Complementaria, el Titular indica que la velocidad de circulación de camiones por vías de uso público está regulada por ley y el proyecto no tiene las atribuciones para implementar cambios al respecto. Los conductores están afectos al cumplimiento de la normativa, lo que será reforzado con inducciones sobre la importancia de respetar las velocidades máximas de cada ruta.

Evaluación técnica de la observación:

De acuerdo con lo contestado, se entiende que la observación fue considerada en parte en la presente evaluación, toda vez que la respuesta entregada es concordante con información descrita en la DIA y sus Adendas. En efecto, en respuesta 86 de la Adenda, se informa que la ruta de acceso corresponde a un camino público (H-600) con un perfil de calzada simple, bidireccional, de una pista por sentido, con un ancho total de 7 metros. Cada pista posee anchos normados de 3,5 metros.

La extensión de longitud del tramo de ruta analizada es de 3.8 kilómetros. La carpeta está materializada en asfalto y permite velocidades de circulación de 50 km/hr, no posee restricciones de peso en todo el eje y acorde a lo revisado en terreno, el flujo que circula por la vía se compone de maquinarias del rubro agrario y vehículos privados, no se aprecia transporte público en el sector. Las imágenes y fotografías se adjuntan en el punto 4.1 del Estudio Vial.

En respuesta 87 de la Adenda se informa que las rutas a usar por el proyecto en su fase de construcción en versión KMZ se presentan en Anexo 10 de la Adenda.

Se debe señalar que el proyecto no contempla para la fase de construcción viajes a la comuna de Malloa.

Sin perjuicio de lo anterior, no se logra identificar un compromiso ambiental voluntario o un verificador de cumplimiento de normativa asociado a la respuesta que los vehículos respetarán el máximo de velocidad permitido, por lo que para entenderse debidamente considerada en la evaluación, deberá traducirse en una condición para la aprobación del Proyecto, tendiente a presentar medios de verificación objetivos que den cuenta de la acción voluntaria propuesta.

12.3.1.14. Observante: Carmen Espinoza Aránguiz

Observación: ¿Cuáles serán las medidas que adoptará el Titular en caso de que se genere un deterioro en los caminos del sector El Sauce?

En respuesta, en la Adenda Complementaria, el Titular indica que si por motivo del transporte del proyecto algún tramo de la ruta del sector El Sauce se ve deteriorado, el proyecto se compromete a realizar las reparaciones correspondientes. Las coordinaciones al respecto se harán con la autoridad de vialidad competente.

Evaluación técnica de la observación:

De acuerdo con lo contestado, se entiende que la observación fue en parte considerada en la presente evaluación. Sin perjuicio de lo anterior, no se logra identificar un compromiso ambiental voluntario o un verificador de cumplimiento asociado a la respuesta del Titular, por lo que para entenderse debidamente considerada en la evaluación, deberá traducirse en una condición para la aprobación del Proyecto, tendiente a presentar medios de verificación objetivos que den cuenta de la acción voluntaria propuesta.



12.3.1.15. Observante: Carmen Espinoza Aránguiz

Observación: Se solicita al Titular presentar cuáles serán los decibeles que emitirá el proyecto

En respuesta, en la Adenda Complementaria, el Titular responde que el estudio de ruido que presenta la modelación del ruido generado por el proyecto hacia los receptores cercanos fue presentado en Adenda, Anexo 16. Se informa que todas las emisiones de ruido estimadas se encuentran en cumplimiento con la normativa ambiental aplicable al respecto y que por ende no generan un impacto en la salud de las personas, tal como se muestra en datos a continuación, extraídos del mencionado Anexo 16 de la Adenda:

Tabla N°14, del Anexo 16 Adenda. Nivel de Ruido Proyectado y evaluación de D.S.N°38/11 Fase de Construcción con Control de Ruido

Escenario, Fuentes	Receptor	Nivel proyectado dB(A)	Limite Diurno D.S 38/11 MMA establecido	¿Cumple con la Normativa?
Hincadora, y Generador	R	61	65	Sí
Retroexcavadora, compactadora, camión grúa grúa horquilla, y generador		60		Sí

Tabla N° 19. del Anexo 16 Adenda, Nivel de Ruido Proyectado y evaluación de D.S.N°38/11. Fase de Operación

Receptor	Nivel proyectado dB(A)	Limite D.S 38/11 MMA establecido	¿Cumple con la Normativa?
R	30	65	Sí

Tabla N° 21. del Anexo 16 de la Adenda Nivel de Ruido Proyectado y evaluación de D.S.N°38/11, fase de Abandono.

Receptor	Nivel proyectado dB(A)	Limite D.S 38/11 MMA establecido	¿Cumple con la Normativa?
R	57	65	Si



Evaluación técnica de la observación:

De acuerdo con lo contestado, se entiende que la observación fue debidamente considerada en la presente evaluación, lo que es concordante con la información presentada por el Titular en la identificación de las emisiones generadas por las obras ya acciones del Proyecto en sus distintas etapas, los impactos y la justificación de no generación de efectos, características o circunstancias definidas en el artículo 11 de la ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

12.3.1.16. Observante: Lorena Jorquera Huerta

Observación: ¿Cuáles serían los efectos en la población con los paneles solares y cuáles serían los riesgos para la salud de la población?

En respuesta, en la Adenda Complementaria, el Titular indica que riesgo o efectos del proyecto “Parque fotovoltaico Malloa Solar” sobre la salud de la población se evalúa en términos de lo establecido en el Art. 5 del DS 40/2012, información presentada en la DIA y Adenda y que se resume a continuación:

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	Emisiones atmosféricas (contaminantes atmosféricos (PM10, PM2,5, CO, etc.) y ruido
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	No existen poblaciones al interior del polígono donde se desarrollará el proyecto. En el margen Norte del proyecto se ubica el receptor más cercano, vivienda desocupada aislada, y a aproximadamente 40 m (medido desde el punto más cercano del polígono del proyecto) hacia el norte, extendiéndose hacia el oeste se encuentra un conjunto de casas
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.	La fase de construcción del proyecto, de corta duración (6 meses), representa los valores más altos de emisiones a la atmósfera, comparativamente con las fases de operación y cierre. Aun así, los resultados de la estimación de emisiones (Anexo 4.2 de la DIA) indican valores muy bajos que al contrastar con los valores límites dados por el DS 15/2013, que establece el Plan de Descontaminación para el Valle central de la Región de O’Higgins, el proyecto cumple dichos límites por lo que no aplican medidas de compensación. Las emisiones, para los contaminantes normados (DS 59/1998 (Establece norma de calidad primaria para material particulado respirable PM10, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia) y DS 12/2011 (Establece la norma primaria de calidad del aire para material particulado fino respirable PM2,5), otros), fueron modeladas para la condición más adversa (Anexo 4.2 de la DIA). Los resultados indican que el proyecto, en ninguna de sus fases, sobrepasará los niveles permitidos para los contaminantes



atmosféricos, ni significarán un aumento significativo en la concentración ambiental, por lo que se descartan efectos adversos sobre la salud de las personas.

A continuación se presentan los valores de emisiones para cada una de las fases del proyecto:

Fase de construcción

Tabla Emisiones a la atmósfera.	
Nombre.	Descripción.
MP 2.5	Origen: - polvo resuspendido por - o escarpe - o hincado - o compactación - o excavación - o carga y descarga - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,106 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento



	MP 10	Origen: - polvo resuspendido por - o esearpe - o hincado - o compactación - o excavación - o carga y descarga - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,526 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
	MPS	Origen: - polvo resuspendido por - o esearpe - o hincado - o compactación - o excavación - o carga y descarga - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias Generador eléctrico Tasa de emisión: 1,769 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
	CO	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,285 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
	NOx	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,946 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
	HC	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,407 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
	SO ₂	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico
		Tasa de emisión: 0,023 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
	COVs	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,084 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
	NH ₃	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,001 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
Fase de Operación		



Tabla Emisiones a la atmósfera.	
Nombre.	Descripción.
MP 2.5	Origen: - polvo resuspendido por - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Generadores eléctricos Tasa de emisión: 0,0043 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
MP 10	Origen: - polvo resuspendido por - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Generadores eléctricos Tasa de emisión: 0,0164 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
MPS	Origen: - polvo resuspendido por - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Generadores eléctricos Tasa de emisión: 0,0558 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
CO	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,0092 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
NOx	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,0416 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
HC	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,0004 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
SO ₂	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,00002 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
COVs	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,0022 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
NH ₃	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,0002 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento

Fase de Cierre



Tipo de emisión	Actividad	Emisión, ton/fase								
		CO	HC	NOx	MP	MP10	MP2,5	SO2	COVs	NH3
Polvo resuspendido	Excavación	-	-	-	0,023	0,005	0,002	-	-	-
	Carga y descarga	-	-	-	0,000	0,000	0,000	-	-	-
	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	-	-	-	0,116	0,022	0,005	-	-	-
	Tránsito de vehículos por camino no pavimentado	-	-	-	0,221	0,063	0,006	-	-	-
	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	0,013	0,003	0,055	0,001	0,001	0,001	0,000	0,005	0,000
	Tránsito de vehículos por camino no pavimentado	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Gases y partículas de combustión	Generadores Eléctricos	0,044		0,204	0,015	0,015	0,015	0,014	0,019	0,000
	Operación de Equipos y Maquinaria	0,050	0,012	0,138	0,001	0,001	0,001	0,001	0,012	0,000
	Total Fase de Cierre	0,107	0,014	0,398	0,377	0,107	0,031	0,014	0,036	0,001

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

La normativa ambiental vigente corresponde al D.S. N°38/12, que establece los Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregida (NPC), de acuerdo al tipo de zona establecido en el instrumento de planificación territorial que corresponda. En el presente caso, de acuerdo con lo indicado por los instrumentos de planificación territorial, los receptores se sitúan en un sector rural. En Anexo 16 de Adenda se presenta la medición de Línea Base y la modelación de emisiones de ruido para las distintas fases del proyecto. En resumen, se puede observar en la siguiente tabla los resultados y el cumplimiento con la normativa, proyectados para el escenario más adverso de cada fase:

Receptor	Límite D.S. 38711 MMA, dB(A)	Nivel proyectado (fase construcción) dB(A)	Nivel proyectado (fase operación) dB(A)	Nivel proyectado (fase cierre) dB(A)
R	65	61	30	57

Tal como se aprecia, el proyecto, en todas sus fases, cumple con los límites establecidos en la normativa. De este modo, al no haber superación de los valores, se descartan efectos adversos negativos sobre la salud de la población.

c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.

No se contempla la exposición a contaminantes por el impacto de emisiones y efluentes sobre los recursos naturales que puedan ser generados durante la fase de construcción y operación, que afecten o pongan en riesgo la salud de la población. Lo anterior se justifica considerando que las emisiones atmosféricas, así como las de ruido, son de baja magnitud, difusas e intermitentes y cumplirán la normativa atingente (letras a y b precedentes). Asimismo, los únicos efluentes del proyecto son aguas servidas, manejadas adecuadamente y en cumplimiento con la normativa.

Efluentes y emisiones asociadas a cada fase del proyecto.



	Efluentes Líquidos <u>Fase de construcción</u> Las únicas emisiones líquidas que generará el proyecto corresponden a las aguas servidas de los 7 baños químicos, las que serán manejadas y retiradas del lugar por la empresa autorizada que se contrate para este servicio. Cabe destacar que el máximo de personas en un día durante la fase de construcción será 70 personas y se contará con 7 unidades de baños químicos. Se considera una frecuencia de retiro de las aguas servidas de 1 vez por semana durante la fase de construcción. En respuesta 92 de la Adenda se informa que los baños químicos se utilizarán durante los 6 meses de duración de la fase de construcción y 4 meses de la fase de cierre. <u>Fase de Operación</u> Los únicos residuos líquidos que se generarían durante la fase de operación del proyecto corresponden a las aguas servidas, las que serán manejadas por el sistema de fosa séptica con sistema de tratamiento y drenes de infiltración. De acuerdo a los datos técnicos presentados en el PAS 138, Anexo 15 de la Adenda, el sistema de fosa séptica con sistema de tratamiento se ha diseñado para un máximo de 8 personas, con una dotación de 150 l/personas-día. Se asume un índice de recuperación del 80%, lo que genera un volumen de agua a tratar de 0.96 m³/día. La fosa séptica con sistema de tratamiento tendrá un volumen 2.350 litros, sistema de tratamiento de cloración y decloración y los drenes se han estimado en 15 m de largo, usando PVC perforado de 110 mm de diámetro. La fosa séptica será sometida a mantención 1 vez cada dos años, según recomendación del fabricante, donde se retirarán los lodos presentes y se revisarán sus componentes asegurando un correcto funcionamiento y la no existencia de filtraciones de ningún tipo. Cabe destacar que la limpieza de paneles no genera residuos líquidos. La experiencia indica que basta con 1 litro de agua por panel para lograr limpiarlo, usando paños y pértigas. En este sentido, se usarán aproximadamente 18 m³ de agua por evento de limpieza, la cual resultará en parte evaporada y en parte contenida en el paño o pértiga a usar en la limpieza. Dicho lo anterior, no se genera un efluente líquido por efecto de la limpieza de paneles. Se destaca también, que existen otras tecnologías de limpieza que no usan agua, como por ejemplo el aspirado en seco de los paneles. La limpieza de paneles se realizaría un máximo de 2 veces al año. <u>Fase de cierre</u> Las únicas emisiones líquidas que generará el proyecto corresponden a las aguas servidas de los 7 baños químicos, las que serán manejadas y retiradas del lugar por la empresa autorizada que se contrate para este servicio. Cabe destacar que el máximo de
--	--



personas en un día durante la fase de construcción será 70 personas y se contará con 7 unidades de baños químicos. Se considera una frecuencia de retiro de las aguas servidas de 1 vez por semana durante la fase de construcción.

En respuesta 92 de la Adenda se informa que los baños químicos se utilizarán durante los 6 meses de duración de la fase de construcción y 4 meses de la fase de cierre.

Emisiones atmosféricas

Fase de construcción

Tabla Emisiones a la atmósfera.	
Nombre.	Descripción.
MP 2.5	Origen: - polvo resuspendido por - o escarpe - o hincado - o compactación - o excavación - o carga y descarga - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,106 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento



	MP 10	Origen: - polvo resuspendido por - o esearpe - o hincado - o compactación - o excavación - o carga y descarga - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,526 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
	MPS	Origen: - polvo resuspendido por - o esearpe - o hincado - o compactación - o excavación - o carga y descarga - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias Generador eléctrico Tasa de emisión: 1,769 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
	CO	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,285 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
	NOx	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,946 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
	HC	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,407 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
	SO ₂	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,023 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
	COVs	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,084 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
	NH ₃	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,001 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
<u>Fase de operación</u>		



Tabla Emisiones a la atmósfera.	
Nombre.	Descripción.
MP 2.5	Origen: - polvo resuspendido por - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Generadores eléctricos Tasa de emisión: 0,0043 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
MP 10	Origen: - polvo resuspendido por - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Generadores eléctricos Tasa de emisión: 0,0164 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
MPS	Origen: - polvo resuspendido por - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Generadores eléctricos Tasa de emisión: 0,0558 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
CO	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,0092 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
NOx	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,0416 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
HC	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,0004 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
SO ₂	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,00002 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
COVs	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,0022 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
NH ₃	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,0002 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento

Fase de Cierre:



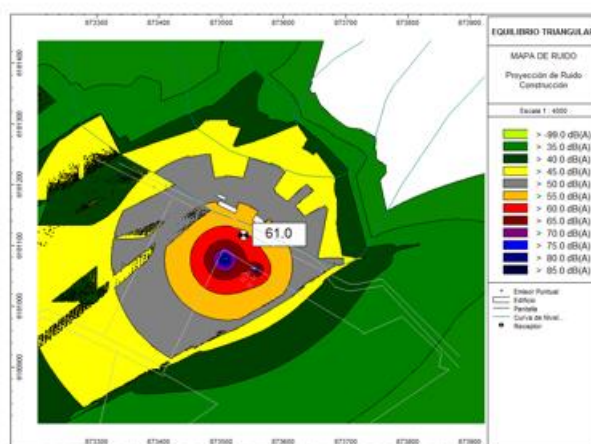
Tipo de emisión	Actividad	Emisión, ton/fase								
		CO	HC	NOx	MP	MP10	MP2,5	SO2	COVs	NH3
Polvo resuspendido	Excavación	-	-	-	0,023	0,005	0,002	-	-	-
	Carga y descarga	-	-	-	0,000	0,000	0,000	-	-	-
	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	-	-	-	0,116	0,022	0,005	-	-	-
	Tránsito de vehículos por camino no pavimentado	-	-	-	0,221	0,063	0,006	-	-	-
	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	0,013	0,003	0,055	0,001	0,001	0,001	0,000	0,005	0,000
Gases y partículas de combustión	Tránsito de vehículos por camino no pavimentado	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Generadores Eléctricos	0,044		0,204	0,015	0,015	0,015	0,014	0,019	0,000
	Operación de Equipos y Maquinaria	0,050	0,012	0,138	0,001	0,001	0,001	0,001	0,012	0,000
	Total Fase de Cierre	0,107	0,014	0,398	0,377	0,107	0,031	0,014	0,036	0,001

Emisiones de ruido

Fase de construcción

Fuentes reguladas por el D.S. N°38/2011 MMA

- En el Anexo 16 de la Adenda, se presenta el Estudio de Ruido, que incluye la estimación de emisiones acústicas del proyecto y la proyección de las mismas sobre los receptores identificados. De dicho informe se tiene que el proyecto estaría en cumplimiento de la normativa aplicable en esta materia sobre el receptor identificado, considerando la evaluación en los dos escenarios más adversos desde el punto de vista acústico. A continuación los resultados obtenidos para la fase de construcción, en el escenario más adverso:



Escenario, Fuentes	Receptor	Nivel proyectado dB(A)	Límite Diurno D.S 38/11 MMA establecido	¿Cumple con la Normativa?
Escenario 1, Hincadora, y Generador	R	61	65	SI
Escenario 2, Retroexcavadora, compactadora, camión grúa grúa horquilla, y generador		60		SI

En respuesta 93 de la Adenda se informa que:

- Respecto a los receptores potencialmente sensibles al ruido del proyecto, estos se presentan como conjunto ya que se trata de viviendas contiguas por lo que no tiene sentido tratarlas por separado y la proyección de ruido hacia ellas es la misma.
- La distancia de los receptores al proyecto: la tabla N° 7 del Informe de Ruido da cuenta de ello, siendo entre 5 y 15 m.
- Las mediciones de ruido de fondo se realizaron el día 17 de febrero de 2021 a las 10:30hrs, aproximadamente.
- La ficha solicitada se presenta en el Informe de Ruido (Anexo 1) actualizado en Anexo 16 de la Adenda.

En respuesta 94 de la Adenda se informa que se utilizó el modelo alemán RLS 90 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (Directrices para la protección contra el ruido en carreteras), para la estimación de la potencial contribución del tráfico vehicular del proyecto sobre los receptores (vehículos livianos y maquinaria pesada), con el fin de descartar una eventual superación de la norma internacional Suiza OPB 814.41 por este factor, debido a que Chile carece una norma para evaluar fuentes móviles.

En respuesta 16 de la Adenda complementaria se indica que la siguiente imagen muestra todos los Receptores sensibles identificados en un radio de 200m desde el centro del proyecto. Estos receptores identificados como R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10 y R11 se detallan a continuación:

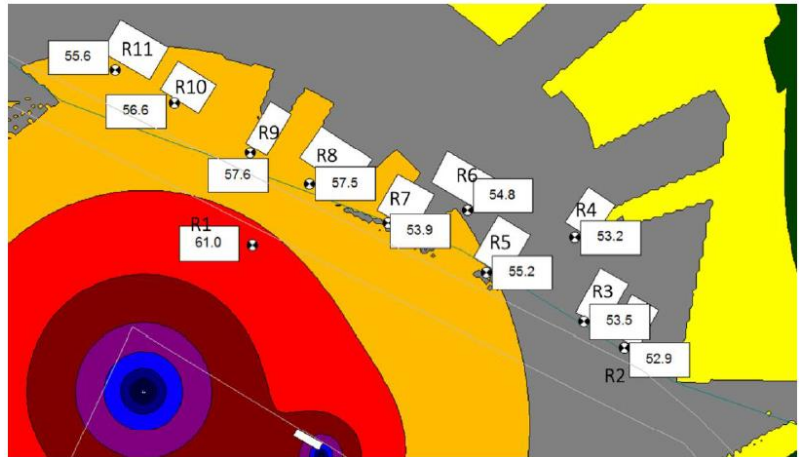


Respecto al ruido a que estarían expuestos los receptores identificados, se presenta a continuación un acercamiento de la



imagen obtenida de la modelación más desfavorable correspondiente a “Hincadora y Generador en sector de Instalación de Faenas.” Esta imagen permite identificar que todos los Receptores considerados percibirían un nivel de ruido entre los 53 y 61dB(A), confirmándose que los niveles son inferiores al nivel de ruido diurno máximo permitido para la zona, correspondiente a 65dB(A):

Modelación Fase de Construcción, Hincadora y Generador en sector de Instalación de Faenas.

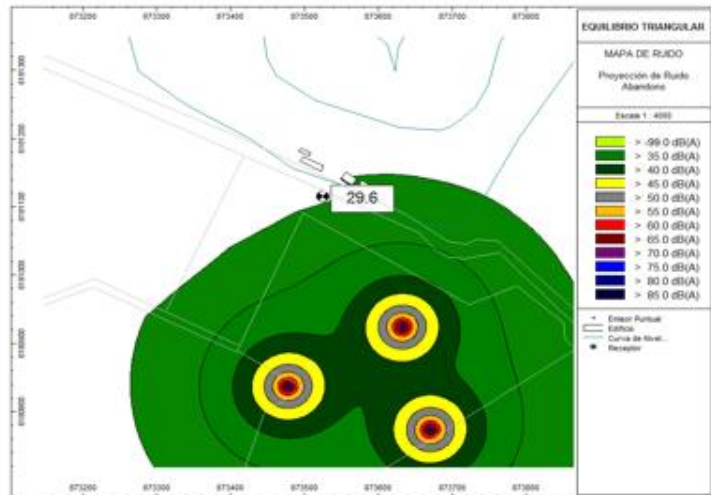


Fase de operación:

En Anexo 4.1 de la DIA se presenta el estudio de Ruido y vibraciones realizado para el proyecto. De este estudio se desprende que las emisiones de ruido sobre los receptores identificados cumplen con el D.S. 38/2011, tal como se muestra a continuación:

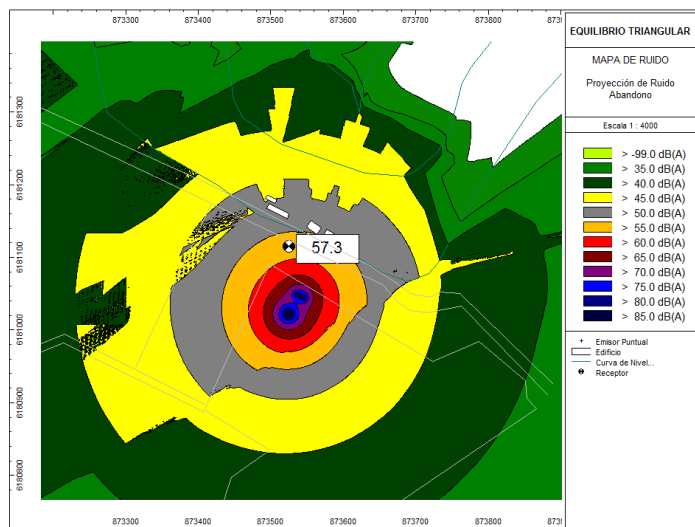
Receptor	Nivel proyectado dB(A)	Limite D.S 38/11 MMA establecido	¿Cumple con la Normativa?
R1	30	65	Sí





Fase de cierre:

Para la Fase de cierre, los niveles proyectados bajo las consideraciones descritas, no sobrepasan el nivel máximo exigido por la Normativa legal sobre el sector receptor.



En relación con lo indicado en la Normativa, la siguiente tabla muestra los niveles de ruido diurno proyectado hacia el receptor con el límite máximo del D.S. N°38 para la fase de cierre.

Receptor	Nivel proyectado dB(A)	Límite D.S 38/11 MMA establecido	¿Cumple con la Normativa?
R	57	65	Si

d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el

No habrá exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales, incluidos el suelo, agua y aire, justificado en que todos los residuos del proyecto serán manejados (acopio, transporte y disposición final)



suelo, agua y aire.

adecuadamente y en cumplimiento con la normativa.

Fase de construcción

Residuos no peligrosos

El proyecto generaría residuos no peligrosos del tipo domiciliario y asimilable a domiciliarios y residuos no peligrosos industriales. La siguiente tabla describe las características, generación estimada y manejo de estos residuos.

Tipo	Características	Forma de Almacenamiento o Acopio Temporal	Volumen	Disposición final	Transporte	Periodicidad de retiro
RSD	Papel, envases, restos orgánicos, plásticos, etc.	En contenedores plásticos herméticos de 200 l con tapa, en bodega de residuos domiciliarios	0,3 T/mes	Sitio de disposición final autorizado	Empresa externa autorizada	3 veces a la semana
RNP	Residuos de construcción: restos de madera, embalajes de equipos, cortes de tuberías de HDPE, materiales de embalaje, cables, entre otros.	Contenedor o piso (para material de mayor tamaño) en Patio de Residuos Industriales No Peligrosos	0,2 T/mes	Sitio de disposición final autorizado	Empresa externa autorizada	1 vez a la semana

En Anexo 6 de la Adenda se presenta el correspondiente PAS 140 para la Construcción, reparación, modificación y ampliación para 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.

Residuos peligrosos:

El proyecto generaría residuos peligrosos provenientes del uso de pinturas, lubricantes y grasas durante la fase de construcción. Se incluyen los posibles paneles fotovoltaicos rotos o quebrados y defectuosos durante la construcción. La siguiente tabla presenta la generación estimada y manejo de estos residuos peligrosos:

Residuo generado	Categoría de RESPEL				Categoría de peligrosidad						Volumen generado
	LISTA I	Lista II	Lista III	Lista A	TA	TC	TE	R	I	C	Kg/mes
Huapies y EPP con	I.8			A4060					X		150
restos de combustibles o grasa y arena/tierra contaminados con combustible o grasa											
Envases con pinturas/ Envases con solventes	I.8			A3050					X		50

El correspondiente PAS 142 para la instalación y manejo de la Bodega respel se presenta en Anexo 7 de la Adenda.

El Transporte y disposición final se realizará con empresa debidamente autorizada al término de la fase de construcción, o a los primeros 6 meses.

Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio



ambiente en la Etapa de Construcción:

Tabla Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Nombre	Descripción
Petróleo Diésel combustible	En estanque de 1000 lt de capacidad.
Pintura	100 kg/año, acopiadas en racks en la bodega de insumos en envases de 1 galón
Solvente (aguarrás)	100 kg/año, acopiadas en racks en la bodega de insumos en envases de 1 litro

Fase de operación

Residuos no peligrosos

Los residuos sólidos que se generarían durante la fase de operación corresponden a aquellos del tipo domiciliario y asimilable a domiciliarios por la presencia en la planta solar del personal de mantención. Dentro de este tipo de residuos se consideran los paños usados en la limpieza de paneles, los cuales solo contendrán agua y tierra. En cuanto a residuos sólidos industriales solo se espera la generación con motivo del reemplazo partes u otras piezas de material inerte.

Residuos no peligrosos

Tipo	Características	Forma de Almacenamiento o Acopio Temporal	Tasa generación
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables	Restos de cables, tornillos, paños usados en limpieza de paneles, entre otros.	Contenedor para basuras domiciliarias en bodega de residuos no peligrosos.	10 kg/mes 120 kg/año
Residuos industriales no peligrosos	Paneles dañados	Acopio transitorio a granel sobre pallet en patio de residuos industriales	20 kg/mes 240 kg/año

Residuos peligrosos

En cuanto a residuos peligrosos, podrían generarse algunos guantes y paños sucios con aceites o solventes producto de la mantención correctiva que pueda desarrollarse, además de paneles defectuosos que requieran ser reemplazados. Una vez cada 10 años deberán reemplazarse las baterías, ya que su vida útil con la tecnología actual es de 10 años.

Residuo generado	Categoría de RESPEL				Categoría de peligrosidad						Volumen generado
	LISTA I	Lista II	Lista III	Lista A	TA	TC	TE	R	I	C	Kg/mes
Huapies, papeles, EPP con restos de grasa o lubricante	I.8			A4060					X		5

En respuesta 104 de la Adenda se informa que los paneles fotovoltaicos a usar en el proyecto estarán compuestos de silicio monocristalino, el cual se encontrará encapsulado y protegido dentro del panel, sin efecto a la salud respiratoria de las personas. Si bien los paneles fotovoltaicos no pueden ser clasificados como residuos peligrosos de acuerdo con el D.S. 148/2003 Minsal, aquellos que se generen como defectuosos en este proyecto serán manejados como si lo fueran, almacenando en bodega respel y enviando a destino final autorizado como respel. Tal como se solicita, los paneles fotovoltaicos no aptos para uso se incorporan en los contenidos técnicos actualizados del PAS 142 en Anexo 7 de la Adenda.



	<u>Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente</u> Diésel para el funcionamiento, como respaldo, de grupo electrógeno en fase de operación. El combustible es almacenado en estanque de 5.000 l incorporado en el grupo electrógeno. Se estima un requerimiento anual de 0,96 m³ diésel para grupo electrógeno en caso de contingencias.
--	---

Evaluación técnica de la observación:

De acuerdo con lo contestado, se entiende que la observación fue considerada en la presente evaluación.

La letra a) del artículo 11 de la Ley N° 19.300 se refiere al riesgo para la salud de la población asociado a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos. El riesgo al que se refiere el artículo 11, letra a), de la Ley N° 19.300 es el tipo de riesgo asociado a la presencia de contaminantes en el medio ambiente o riesgo por exposición a elementos, compuestos, sustancias, derivados químicos o biológicos, agentes físicos (tales como energía, radiación, vibración, ruido), o una combinación de ellos. De acuerdo a lo ya señalado, la sola presencia de contaminantes en el ambiente no constituye necesariamente un riesgo para la salud de las personas.

Para que se genere o presente riesgo para la salud debe existir una fuente contaminante, un receptor, que en este caso corresponde a una población humana, y la posibilidad de migración del contaminante hasta un punto de contacto con el receptor, es decir, una ruta de exposición completa o potencialmente completa (Figura 3).

Si no hay posibilidad de contacto entre personas y contaminantes, no hay posibilidad de exposición y no hay riesgo para la salud de las personas. En los casos en que estos tres elementos estén presentes en forma previa a la ejecución de un proyecto o actividad (p. ej., zona saturada, área en estado de saturación⁷), en el ámbito del SEIA lo relevante es evaluar si éste puede aumentar la probabilidad de generarse un efecto adverso sobre la salud, es decir, aumentar el nivel de riesgo existente previo a su ejecución. De ser así, se estaría también en presencia del efecto, característica o circunstancia de la letra a) del artículo 11.

La respuesta es coherente y concordante con la información presentada por el Titular en determinación de los impactos y la justificación de no generación de efectos, características o circunstancias definidas en el artículo 11 de la ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

12.3.1.17. **Observante: Carmen Espinoza Aránguiz**

Observación: Se solicita que presente informe de impacto en la salud de la población.

En respuesta, en la Adenda Complementaria, el Titular indica que riesgo o efectos del proyecto “Parque fotovoltaico Malloa Solar” sobre la salud de la población se evalúa en términos de lo establecido en el Art. 5 del DS 40/2012, información presentada en la DIA y Adenda y que se resume a continuación:

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	Emisiones atmosféricas (contaminantes atmosféricos (PM10, PM2,5, CO, etc.) y ruido
Existencia de población cuya salud	No existen poblaciones al interior del polígono donde se



pudiera verse afectada	desarrollará el proyecto. En el margen Norte del proyecto se ubica el receptor más cercano, vivienda desocupada aislada, y a aproximadamente 40 m (medido desde el punto más cercano del polígono del proyecto) hacia el norte, extendiéndose hacia el oeste se encuentra un conjunto de casas						
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.	La fase de construcción del proyecto, de corta duración (6 meses), representa los valores más altos de emisiones a la atmósfera, comparativamente con las fases de operación y cierre. Aun así, los resultados de la estimación de emisiones (Anexo 4.2 de la DIA) indican valores muy bajos que al contrastar con los valores límites dados por el DS 15/2013, que establece el Plan de Descontaminación para el Valle central de la Región de O'Higgins, el proyecto cumple dichos límites por lo que no aplican medidas de compensación. Las emisiones, para los contaminantes normados (DS 59/1998 (Establece norma de calidad primaria para material particulado respirable PM10, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia) y DS 12/2011 (Establece la norma primaria de calidad del aire para material particulado fino respirable PM2,5), otros), fueron modeladas para la condición más adversa (Anexo 4.2 de la DIA). Los resultados indican que el proyecto, en ninguna de sus fases, sobrepasará los niveles permitidos para los contaminantes atmosféricos, ni significarán un aumento significativo en la concentración ambiental, por lo que se descartan efectos adversos sobre la salud de las personas. A continuación se presentan los valores de emisiones para cada una de las fases del proyecto: Fase de construcción <table border="1" data-bbox="659 1373 1445 1703"> <thead> <tr> <th colspan="2">Tabla Emisiones a la atmósfera.</th></tr> <tr> <th>Nombre.</th><th>Descripción.</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MP 2.5</td><td> Origen: - polvo resuspendido por - o escarpe - o hincado - o compactación - o excavación - o carga y descarga - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,106 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento </td></tr> </tbody> </table>	Tabla Emisiones a la atmósfera.		Nombre.	Descripción.	MP 2.5	Origen: - polvo resuspendido por - o escarpe - o hincado - o compactación - o excavación - o carga y descarga - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,106 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
Tabla Emisiones a la atmósfera.							
Nombre.	Descripción.						
MP 2.5	Origen: - polvo resuspendido por - o escarpe - o hincado - o compactación - o excavación - o carga y descarga - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,106 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento						



	MP 10	Origen: - polvo resuspendido por - o esearpe - o hincado - o compactación - o excavación - o carga y descarga - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,526 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
	MPS	Origen: - polvo resuspendido por - o esearpe - o hincado - o compactación - o excavación - o carga y descarga - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias Generador eléctrico Tasa de emisión: 1,769 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
	CO	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,285 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
	NOx	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,946 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
	HC	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,407 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
	SO ₂	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico
		Tasa de emisión: 0,023 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
	COVs	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,084 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
	NH ₃	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,001 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
Fase de Operación		



Tabla Emisiones a la atmósfera.	
Nombre.	Descripción.
MP 2.5	Origen: - polvo resuspendido por - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Generadores eléctricos Tasa de emisión: 0,0043 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
MP 10	Origen: - polvo resuspendido por - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Generadores eléctricos Tasa de emisión: 0,0164 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
MPS	Origen: - polvo resuspendido por - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Generadores eléctricos Tasa de emisión: 0,0558 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
CO	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,0092 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
NOx	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,0416 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
HC	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,0004 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
SO ₂	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,00002 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
COVs	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,0022 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
NH ₃	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,0002 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento

Fase de Cierre



Tipo de emisión	Actividad	Emisión, ton/fase								
		CO	HC	NOx	MP	MP10	MP2,5	SO2	COVs	NH3
Polvo resuspendido	Excavación	-	-	-	0,023	0,005	0,002	-	-	-
	Carga y descarga	-	-	-	0,000	0,000	0,000	-	-	-
	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	-	-	-	0,116	0,022	0,005	-	-	-
	Tránsito de vehículos por camino no pavimentado	-	-	-	0,221	0,063	0,006	-	-	-
	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	0,013	0,003	0,055	0,001	0,001	0,001	0,000	0,005	0,000
Gases y partículas de combustión	Tránsito de vehículos por camino no pavimentado	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Generadores Eléctricos	0,044		0,204	0,015	0,015	0,015	0,014	0,019	0,000
	Operación de Equipos y Maquinaria	0,050	0,012	0,138	0,001	0,001	0,001	0,001	0,012	0,000
	Total Fase de Cierre	0,107	0,014	0,398	0,377	0,107	0,031	0,014	0,036	0,001

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

La normativa ambiental vigente corresponde al D.S. N°38/12, que establece los Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregida (NPC), de acuerdo al tipo de zona establecido en el instrumento de planificación territorial que corresponda. En el presente caso, de acuerdo con lo indicado por los instrumentos de planificación territorial, los receptores se sitúan en un sector rural. En Anexo 16 de Adenda se presenta la medición de Línea Base y la modelación de emisiones de ruido para las distintas fases del proyecto. En resumen, se puede observar en la siguiente tabla los resultados y el cumplimiento con la normativa, proyectados para el escenario más adverso de cada fase:

Receptor	Límite D.S. 38711 MMA, dB(A)	Nivel proyectado (fase construcción) dB(A)	Nivel proyectado (fase operación) dB(A)	Nivel proyectado (fase cierre) dB(A)
R	65	61	30	57

Tal como se aprecia, el proyecto, en todas sus fases, cumple con los límites establecidos en la normativa. De este modo, al no haber superación de los valores, se descartan efectos adversos negativos sobre la salud de la población.

c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.

No se contempla la exposición a contaminantes por el impacto de emisiones y efluentes sobre los recursos naturales que puedan ser generados durante la fase de construcción y operación, que afecten o pongan en riesgo la salud de la población. Lo anterior se justifica considerando que las emisiones atmosféricas, así como las de ruido, son de baja magnitud, difusas e intermitentes y cumplirán la normativa atingente (letras a y b precedentes). Asimismo, los únicos efluentes del proyecto son aguas servidas, manejadas adecuadamente y en cumplimiento con la normativa.

Efluentes y emisiones asociadas a cada fase del proyecto.



	Efluentes Líquidos <u>Fase de construcción</u> Las únicas emisiones líquidas que generará el proyecto corresponden a las aguas servidas de los 7 baños químicos, las que serán manejadas y retiradas del lugar por la empresa autorizada que se contrate para este servicio. Cabe destacar que el máximo de personas en un día durante la fase de construcción será 70 personas y se contará con 7 unidades de baños químicos. Se considera una frecuencia de retiro de las aguas servidas de 1 vez por semana durante la fase de construcción. En respuesta 92 de la Adenda se informa que los baños químicos se utilizarán durante los 6 meses de duración de la fase de construcción y 4 meses de la fase de cierre. <u>Fase de Operación</u> Los únicos residuos líquidos que se generarían durante la fase de operación del proyecto corresponden a las aguas servidas, las que serán manejadas por el sistema de fosa séptica con sistema de tratamiento y drenes de infiltración. De acuerdo a los datos técnicos presentados en el PAS 138, Anexo 15 de la Adenda, el sistema de fosa séptica con sistema de tratamiento se ha diseñado para un máximo de 8 personas, con una dotación de 150 l/personas-día. Se asume un índice de recuperación del 80%, lo que genera un volumen de agua a tratar de 0.96 m³/día. La fosa séptica con sistema de tratamiento tendrá un volumen 2.350 litros, sistema de tratamiento de cloración y decloración y los drenes se han estimado en 15 m de largo, usando PVC perforado de 110 mm de diámetro. La fosa séptica será sometida a mantención 1 vez cada dos años, según recomendación del fabricante, donde se retirarán los lodos presentes y se revisarán sus componentes asegurando un correcto funcionamiento y la no existencia de filtraciones de ningún tipo. Cabe destacar que la limpieza de paneles no genera residuos líquidos. La experiencia indica que basta con 1 litro de agua por panel para lograr limpiarlo, usando paños y pértigas. En este sentido, se usarán aproximadamente 18 m³ de agua por evento de limpieza, la cual resultará en parte evaporada y en parte contenida en el paño o pértiga a usar en la limpieza. Dicho lo anterior, no se genera un efluente líquido por efecto de la limpieza de paneles. Se destaca también, que existen otras tecnologías de limpieza que no usan agua, como por ejemplo el aspirado en seco de los paneles. La limpieza de paneles se realizaría un máximo de 2 veces al año. <u>Fase de cierre</u> Las únicas emisiones líquidas que generará el proyecto corresponden a las aguas servidas de los 7 baños químicos, las que serán manejadas y retiradas del lugar por la empresa autorizada que se contrate para este servicio. Cabe destacar que el máximo de
--	--



personas en un día durante la fase de construcción será 70 personas y se contará con 7 unidades de baños químicos. Se considera una frecuencia de retiro de las aguas servidas de 1 vez por semana durante la fase de construcción.

En respuesta 92 de la Adenda se informa que los baños químicos se utilizarán durante los 6 meses de duración de la fase de construcción y 4 meses de la fase de cierre.

Emisiones atmosféricas

Fase de construcción

Tabla Emisiones a la atmósfera.	
Nombre.	Descripción.
MP 2.5	Origen: - polvo resuspendido por - o escarpe - o hincado - o compactación - o excavación - o carga y descarga - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,106 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento



	MP 10	Origen: - polvo resuspendido por - o esearpe - o hincado - o compactación - o excavación - o carga y descarga - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,526 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
	MPS	Origen: - polvo resuspendido por - o esearpe - o hincado - o compactación - o excavación - o carga y descarga - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias Generador eléctrico Tasa de emisión: 1,769 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
	CO	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,285 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
	NOx	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,946 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
	HC	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,407 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
	SO ₂	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,023 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
	COVs	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,084 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
	NH ₃	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,001 ton/año Duración: 6 meses de la fase de construcción completa. Medidas de Abatimiento: No aplican
<u>Fase de operación</u>		



Tabla Emisiones a la atmósfera.	
Nombre.	Descripción.
MP 2.5	Origen: - polvo resuspendido por - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Generadores eléctricos Tasa de emisión: 0,0043 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
MP 10	Origen: - polvo resuspendido por - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Generadores eléctricos Tasa de emisión: 0,0164 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
MPS	Origen: - polvo resuspendido por - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Tránsito de vehículos por caminos pavimentados (externos) - o Generadores eléctricos Tasa de emisión: 0,0558 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
CO	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,0092 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
NOx	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,0416 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
HC	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,0004 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
SO ₂	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,00002 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
COVs	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,0022 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento
NH ₃	Origen: - Gases y partículas de combustión - o tránsito de vehículos por caminos no pavimentados (internos) - o Operación de equipos y maquinarias - o Generador eléctrico Tasa de emisión: 0,0002 ton/año Duración: 12 meses al año. Medidas de Abatimiento: no se consideran medidas de abatimiento

Fase de Cierre:



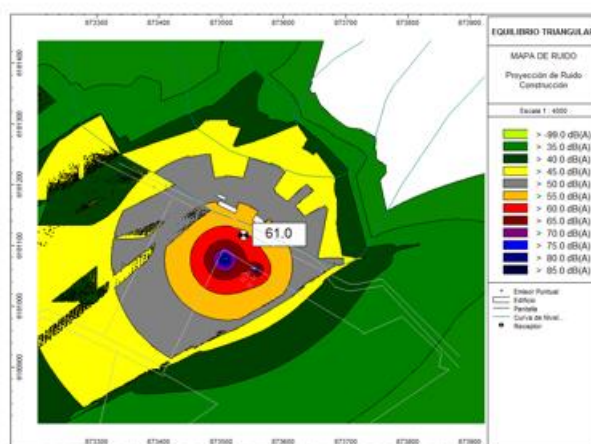
Tipo de emisión	Actividad	Emisión, ton/fase								
		CO	HC	NOx	MP	MP10	MP2,5	SO2	COVs	NH3
Polvo resuspendido	Excavación	-	-	-	0,023	0,005	0,002	-	-	-
	Carga y descarga	-	-	-	0,000	0,000	0,000	-	-	-
	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	-	-	-	0,116	0,022	0,005	-	-	-
	Tránsito de vehículos por camino no pavimentado	-	-	-	0,221	0,063	0,006	-	-	-
	Tránsito de vehículos por camino pavimentado	0,013	0,003	0,055	0,001	0,001	0,001	0,000	0,005	0,000
Gases y partículas de combustión	Tránsito de vehículos por camino no pavimentado	0,000	0,000	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	Generadores Eléctricos	0,044		0,204	0,015	0,015	0,015	0,014	0,019	0,000
	Operación de Equipos y Maquinaria	0,050	0,012	0,138	0,001	0,001	0,001	0,001	0,012	0,000
	Total Fase de Cierre	0,107	0,014	0,398	0,377	0,107	0,031	0,014	0,036	0,001

Emisiones de ruido

Fase de construcción

Fuentes reguladas por el D.S. N°38/2011 MMA

- En el Anexo 16 de la Adenda, se presenta el Estudio de Ruido, que incluye la estimación de emisiones acústicas del proyecto y la proyección de las mismas sobre los receptores identificados. De dicho informe se tiene que el proyecto estaría en cumplimiento de la normativa aplicable en esta materia sobre el receptor identificado, considerando la evaluación en los dos escenarios más adversos desde el punto de vista acústico. A continuación los resultados obtenidos para la fase de construcción, en el escenario más adverso:



Escenario, Fuentes	Receptor	Nivel proyectado dB(A)	Límite Diurno D.S 38/11 MMA establecido	¿Cumple con la Normativa?
Escenario 1, Hincadora, y Generador	R	61	65	SI
Escenario 2, Retroexcavadora, compactadora, camión grúa grúa horquilla, y generador		60		SI

En respuesta 93 de la Adenda se informa que:

- Respecto a los receptores potencialmente sensibles al ruido del proyecto, estos se presentan como conjunto ya que se trata de viviendas contiguas por lo que no tiene sentido tratarlas por separado y la proyección de ruido hacia ellas es la misma.
- La distancia de los receptores al proyecto: la tabla N° 7 del Informe de Ruido da cuenta de ello, siendo entre 5 y 15 m.
- Las mediciones de ruido de fondo se realizaron el día 17 de febrero de 2021 a las 10:30hrs, aproximadamente.
- La ficha solicitada se presenta en el Informe de Ruido (Anexo 1) actualizado en Anexo 16 de la Adenda.

En respuesta 94 de la Adenda se informa que se utilizó el modelo alemán RLS 90 Richtlinien für den Lärmschutz an straßen (Directrices para la protección contra el ruido en carreteras), para la estimación de la potencial contribución del tráfico vehicular del proyecto sobre los receptores (vehículos livianos y maquinaria pesada), con el fin de descartar una eventual superación de la norma internacional Suiza OPB 814.41 por este factor, debido a que Chile carece una norma para evaluar fuentes móviles.

En respuesta 16 de la Adenda complementaria se indica que la siguiente imagen muestra todos los Receptores sensibles identificados en un radio de 200m desde el centro del proyecto. Estos receptores identificados como R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7, R8, R9, R10 y R11 se detallan a continuación:

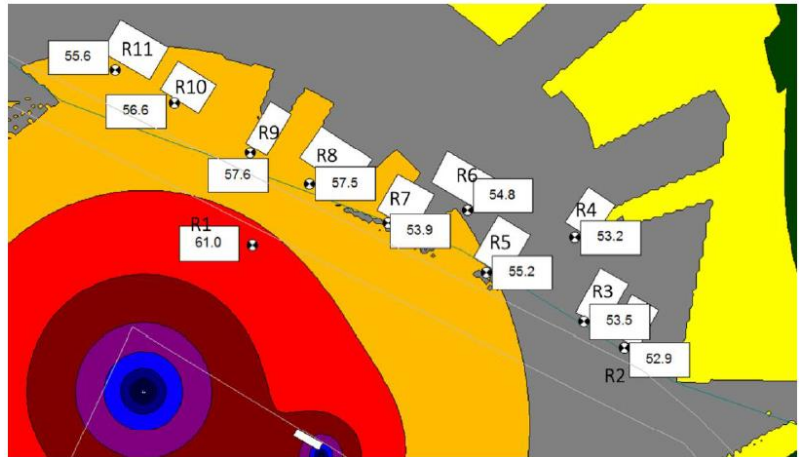


Respecto al ruido a que estarían expuestos los receptores identificados, se presenta a continuación un acercamiento de la



imagen obtenida de la modelación más desfavorable correspondiente a “Hincadora y Generador en sector de Instalación de Faenas.” Esta imagen permite identificar que todos los Receptores considerados percibirían un nivel de ruido entre los 53 y 61dB(A), confirmándose que los niveles son inferiores al nivel de ruido diurno máximo permitido para la zona, correspondiente a 65dB(A):

Modelación Fase de Construcción, Hincadora y Generador en sector de Instalación de Faenas.

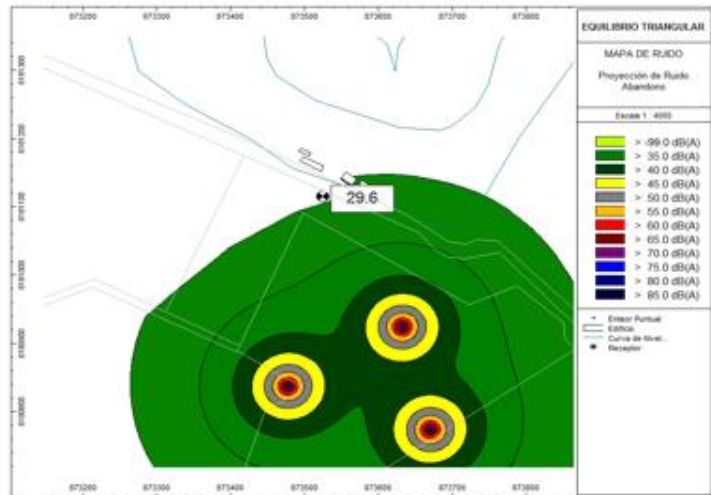


Fase de operación:

En Anexo 4.1 de la DIA se presenta el estudio de Ruido y vibraciones realizado para el proyecto. De este estudio se desprende que las emisiones de ruido sobre los receptores identificados cumplen con el D.S. 38/2011, tal como se muestra a continuación:

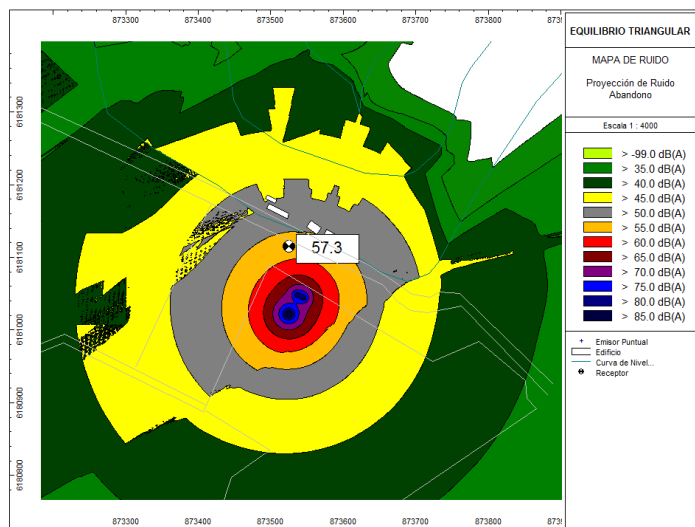
Receptor	Nivel proyectado dB(A)	Limite D.S 38/11 MMA establecido	¿Cumple con la Normativa?
R1	30	65	Sí





Fase de cierre:

Para la Fase de cierre, los niveles proyectados bajo las consideraciones descritas, no sobrepasan el nivel máximo exigido por la Normativa legal sobre el sector receptor.



En relación con lo indicado en la Normativa, la siguiente tabla muestra los niveles de ruido diurno proyectado hacia el receptor con el límite máximo del D.S. N°38 para la fase de cierre.

Receptor	Nivel proyectado dB(A)	Límite D.S 38/11 MMA establecido	¿Cumple con la Normativa?
R	57	65	Si

d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el

No habrá exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales, incluidos el suelo, agua y aire, justificado en que todos los residuos del proyecto serán manejados (acopio, transporte y disposición final)



suelo, agua y aire.

adecuadamente y en cumplimiento con la normativa.

Fase de construcción

Residuos no peligrosos

El proyecto generaría residuos no peligrosos del tipo domiciliario y asimilable a domiciliarios y residuos no peligrosos industriales. La siguiente tabla describe las características, generación estimada y manejo de estos residuos.

Tipo	Características	Forma de Almacenamiento o Acopio Temporal	Volumen	Disposición final	Transporte	Periodicidad de retiro
RSD	Papel, envases, restos orgánicos, plásticos, etc.	En contenedores plásticos herméticos de 200 l con tapa, en bodega de residuos domiciliarios	0,3 T/mes	Sitio de disposición final autorizado	Empresa externa autorizada	3 veces a la semana
RNP	Residuos de construcción: restos de madera, embalajes de equipos, cortes de tuberías de HDPE, materiales de embalaje, cables, entre otros.	Contenedor o piso (para material de mayor tamaño) en Patio de Residuos Industriales No Peligrosos	0,2 T/mes	Sitio de disposición final autorizado	Empresa externa autorizada	1 vez a la semana

En Anexo 6 de la Adenda se presenta el correspondiente PAS 140 para la Construcción, reparación, modificación y ampliación para 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.

Residuos peligrosos:

El proyecto generaría residuos peligrosos provenientes del uso de pinturas, lubricantes y grasas durante la fase de construcción. Se incluyen los posibles paneles fotovoltaicos rotos o quebrados y defectuosos durante la construcción. La siguiente tabla presenta la generación estimada y manejo de estos residuos peligrosos:

Residuo generado	Categoría de RESPEL				Categoría de peligrosidad						Volumen generado
	LISTA I	Lista II	Lista III	Lista A	TA	TC	TE	R	I	C	Kg/mes
Huipiles y EPP con	I.8			A4060					X		150
restos de combustibles o grasa y arena/tierra contaminados con combustible o grasa											
Envases con pinturas/ Envases con solventes	I.8			A3050					X		50

El correspondiente PAS 142 para la instalación y manejo de la Bodega respel se presenta en Anexo 7 de la Adenda.

El Transporte y disposición final se realizará con empresa debidamente autorizada al término de la fase de construcción, o a los primeros 6 meses.

Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio



ambiente en la Etapa de Construcción:

Tabla Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente

Nombre	Descripción
Petróleo Diésel combustible	En estanque de 1000 lt de capacidad.
Pintura	100 kg/año, acopiadas en racks en la bodega de insumos en envases de 1 galón
Solvente (aguarrás)	100 kg/año, acopiadas en racks en la bodega de insumos en envases de 1 litro

Fase de operación

Residuos no peligrosos

Los residuos sólidos que se generarían durante la fase de operación corresponden a aquellos del tipo domiciliario y asimilable a domiciliarios por la presencia en la planta solar del personal de mantención. Dentro de este tipo de residuos se consideran los paños usados en la limpieza de paneles, los cuales solo contendrán agua y tierra. En cuanto a residuos sólidos industriales solo se espera la generación con motivo del reemplazo partes u otras piezas de material inerte.

Residuos no peligrosos

Tipo	Características	Forma de Almacenamiento o Acopio Temporal	Tasa generación
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables	Restos de cables, tornillos, paños usados en limpieza de paneles, entre otros.	Contenedor para basuras domiciliarias en bodega de residuos no peligrosos.	10 kg/mes 120 kg/año
Residuos industriales no peligrosos	Paneles dañados	Acopio transitorio a granel sobre pallet en patio de residuos industriales	20 kg/mes 240 kg/año

Residuos peligrosos

En cuanto a residuos peligrosos, podrían generarse algunos guantes y paños sucios con aceites o solventes producto de la mantención correctiva que pueda desarrollarse, además de paneles defectuosos que requieran ser reemplazados. Una vez cada 10 años deberán reemplazarse las baterías, ya que su vida útil con la tecnología actual es de 10 años.

Residuo generado	Categoría de RESPEL				Categoría de peligrosidad						Volumen generado
	LISTA I	Lista II	Lista III	Lista A	TA	TC	TE	R	I	C	Kg/mes
Huapies, papeles, EPP con restos de grasa o lubricante	I.8			A4060					X		5

En respuesta 104 de la Adenda se informa que los paneles fotovoltaicos a usar en el proyecto estarán compuestos de silicio monocristalino, el cual se encontrará encapsulado y protegido dentro del panel, sin efecto a la salud respiratoria de las personas. Si bien los paneles fotovoltaicos no pueden ser clasificados como residuos peligrosos de acuerdo con el D.S. 148/2003 Minsal, aquellos que se generen como defectuosos en este proyecto serán manejados como si lo fueran, almacenando en bodega respel y enviando a destino final autorizado como respel. Tal como se solicita, los paneles fotovoltaicos no aptos para uso se incorporan en los contenidos técnicos actualizados del PAS 142 en Anexo 7 de la Adenda.



	<u>Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente</u> Diésel para el funcionamiento, como respaldo, de grupo electrógeno en fase de operación. El combustible es almacenado en estanque de 5.000 l incorporado en el grupo electrógeno. Se estima un requerimiento anual de 0,96 m³ diésel para grupo electrógeno en caso de contingencias.
--	---

Evaluación técnica de la observación:

De acuerdo con lo contestado, se entiende que la observación fue considerada en la presente evaluación.

La letra a) del artículo 11 de la Ley N° 19.300 se refiere al riesgo para la salud de la población asociado a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos. El riesgo al que se refiere el artículo 11, letra a), de la Ley N° 19.300 es el tipo de riesgo asociado a la presencia de contaminantes en el medio ambiente o riesgo por exposición a elementos, compuestos, sustancias, derivados químicos o biológicos, agentes físicos (tales como energía, radiación, vibración, ruido), o una combinación de ellos. De acuerdo a lo ya señalado, la sola presencia de contaminantes en el ambiente no constituye necesariamente un riesgo para la salud de las personas.

Para que se genere o presente riesgo para la salud debe existir una fuente contaminante, un receptor, que en este caso corresponde a una población humana, y la posibilidad de migración del contaminante hasta un punto de contacto con el receptor, es decir, una ruta de exposición completa o potencialmente completa (Figura 3).

Si no hay posibilidad de contacto entre personas y contaminantes, no hay posibilidad de exposición y no hay riesgo para la salud de las personas. En los casos en que estos tres elementos estén presentes en forma previa a la ejecución de un proyecto o actividad (p. ej., zona saturada, área en estado de saturación⁷), en el ámbito del SEIA lo relevante es evaluar si éste puede aumentar la probabilidad de generarse un efecto adverso sobre la salud, es decir, aumentar el nivel de riesgo existente previo a su ejecución. De ser así, se estaría también en presencia del efecto, característica o circunstancia de la letra a) del artículo 11.

La respuesta es coherente y concordante con la información presentada por el Titular en determinación de los impactos y la justificación de no generación de efectos, características o circunstancias definidas en el artículo 11 de la ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

12.3.1.18. Observante: Carmen Espinoza Aránguiz

Observación: Se solicita presentar antecedentes relacionados con la afectación de la apicultura.

En respuesta, en la Adenda Complementaria, el Titular indica que en la DIA y Adenda se presentó información que justifica la no generación de efectos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables (Art 6 del 40/2012), entre estos flora, fauna y suelo, derivados del proyecto.

En términos del Art. 7, letra 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 interviene, usa o restringe el acceso a recursos naturales que sean utilizados como sustento u otros usos de éstos (medicinal, espiritual o cultural) de ningún grupo humano en el área de influencia del proyecto.



En particular, en relación al ejercicio de la apicultura en otros predios cercanos al proyecto, el proyecto no emite calor, ni campos electromagnéticos, ni vibraciones ni ninguna otra emisión que pudiera interferir con la señalada actividad. Más aún, existen investigaciones relativas al efecto benéfico de las plantas solares sobre la supervivencia de especies polinizadoras, entre estas, la investigación del Laboratorio Argonne, del Departamento de Energía Renovable (DOE) de Estados Unidos, ha llegado a la conclusión de que el área alrededor de los paneles solares podría proporcionar un entorno ideal para las plantas silvestres que atraen a los polarizadores y así ayudar a la supervivencia de las abejas y las mariposas¹.

Evaluación técnica de la observación:

De acuerdo con lo contestado, se entiende que la observación fue considerada en la presente evaluación, toda vez que la respuesta entregada es concordante con información descrita en la DIA y sus Adendas. Adicionalmente, especifica información con antecedentes fundantes sobre la materia consultada.

12.3.1.19. Observante: Lorena Jorquera Huerta

Observación: En relación al impacto visual, existe posibilidad de instalar un cerco verde con especies nativas que contribuyan a la estética del sector.

En respuesta, en la Adenda Complementaria, el Titular indica que El titular implementará un cerco verde arbustivo por el límite del predio que colinda con la Ruta H-600.

Evaluación técnica de la observación:

De acuerdo con lo contestado, cabe hacer presente que dicho compromiso no fue recogido en el listado de CAVs incorporados en la DIA y sus Adendas. No obstante, el Titular indica que el sector donde se emplazará el proyecto “Parque Fotovoltaico Malloa Solar” pertenece a la comuna de Malloa, Provincia del Cachapoal, Región del Libertador Bernardo O’Higgins, y de acuerdo a los supuestos paisajísticos descritos para el territorio nacional, su emplazamiento corresponde a la Macro zona Centro y a la Sub zona Cuencas y Valles interiores.

Respecto a las condiciones de visibilidad e intervisibilidad, estas se encuentran determinadas de forma general por un alto grado de exposición al territorio, donde las cuencas visuales adquieren visibilidad continua en zonas de mayor altura como los cordones montañosos que se desprenden de la Cordillera de Los Andes y de la Costa, aumentando la compacidad o zonas no visibles en el fondo de valle, donde existen pendientes suaves. La profundidad de campo visual se ve en algunos casos limitada producto de variaciones en el relieve y también por la presencia de obstáculos visuales como áreas urbanas, vegetación, plantaciones e infraestructuras.

Una vez definida el área de influencia a partir del análisis de intervisibilidad, se definieron las unidades de paisaje, UP1 “Cerro Isla y cordón montañoso” y UP 2 “Rural”, las cuales tuvieron como resultado una Calidad Visual Media, alcanzando en ambos casos la misma valoración a pesar de existir diferencias en torno a los atributos que las caracterizan, principalmente respecto a distinciones en el relieve y la vegetación.

¹ <https://www.elmostrador.cl/agenda-pais/2019/07/10/puede-la-energia-solar-fomentar-la-supervivencia-de-las-abejas/> <https://www.energias-renovables.com/fotovoltaica/plantas-solares--un-salvavidas-para-las-20190203>



Finalmente, se puede concluir que, el paisaje presenta una moderada diversidad en atributos, los cuales resultan recurrentes y comunes de acuerdo a los supuestos planteados para la Macro zona Centro y Sub zona Cuencas y Valles interiores, y donde además se evidencia un entorno altamente intervenido por actividades antrópicas agrícola e industriales, las cuales han modificado en gran parte las características originales del sector y también que el proyecto no generará efectos adversos significativos sobre el componente, dado que este se emplaza en un sector cuyas características y combinación de atributos significan un recurso repetitivo y abundante, el cual permitiría absorber las modificaciones que suponen las instalaciones del proyecto.

El parque fotovoltaico podrá ser visto solo en un pequeño tramo de la Ruta H-600 (PO 3) ya que en la mayor parte del frente del predio que colinda con la ruta esta se encuentra cubierta por vegetación de mediana altura, impidiendo el acceso visual hacia el interior. En el caso de la línea eléctrica esta será visible en los 870 m de extensión que bordearán la ruta antes mencionada.

Por lo tanto, en razón de lo observado por la ciudadana y la respuesta presentada por el Titular, para efectos de considerar esta materia debidamente, se deberá condicionar la aprobación del Proyecto a que el Titular presente, durante la fase operación, verificadores objetivos que den cuenta del compromiso indicado en la respuesta a esta observación, especificando la extensión de la cortina vegetal en el frente de la Ruta H-600, las características de las especies que la conforman, su altura y extensión.

12.3.1.20. Observante: Magaly González Robles

Observación: En la etapa de construcción, qué organismo se encarga de fiscalizar que lo que está escrito en el proyecto se cumpla en realidad.

En respuesta, en la Adenda Complementaria, el Titular indica que durante todas las etapas del proyecto, el organismo encargado de fiscalizar el cumplimiento de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) es la superintendencia del Medio Ambiente, SMA.

Evaluación técnica de la observación:

De acuerdo con lo contestado, cabe considerar que conforme lo dispone el artículo 3 letra a) de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, aprobada mediante el artículo segundo de la ley N°20.417; corresponde a dicho servicio la fiscalización permanente de las normas, condiciones y medidas establecidas entre otros, en las resoluciones de calificación ambiental. Por tanto, la observación fue debidamente considerada.

12.3.1.21. Observante: Magaly González Robles

Observación: Se solicita al titular aclarar cuál será la frecuencia de la fiscalización.

En respuesta, en la Adenda Complementaria, el Titular indica que la fiscalización no depende del titular, si no que únicamente de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Evaluación técnica de la observación:

De acuerdo con lo contestado, cabe considerar que conforme lo dispone el artículo 3 letra a) de la Ley



Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, aprobada mediante el artículo segundo de la ley N°20.417; corresponde a dicho servicio la fiscalización permanente de las normas, condiciones y medidas establecidas entre otros, en las resoluciones de calificación ambiental. Por tanto, la observación fue debidamente considerada.

12.3.1.22. Observante: Magaly González Robles

Observación: Si el organismo fiscalizador no cumple sus funciones, como comunidad a quién debemos consultar o dirigirnos para exigir los reglamentos o hacer los reclamos pertinentes.

En respuesta, en la Adenda Complementaria, el Titular indica que tal como se ha señalado, el organismo responsable de la fiscalización es la Superintendencia del Medio Ambiente y es a ese organismo a quien deberían dirigirse.

Evaluación técnica de la observación:

De acuerdo con lo contestado, cabe considerar que conforme lo dispone el artículo 3 letra a) de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, aprobada mediante el artículo segundo de la ley N°20.417; corresponde a dicho servicio la fiscalización permanente de las normas, condiciones y medidas establecidas entre otros, en las resoluciones de calificación ambiental.

Adicionalmente, cabe indicar que los tribunales ambientales, creados a través de la ley N°20.600, tiene como competencias y funciones, conforme lo dispone el artículo 17 de la misma ley, resolver las reclamaciones o conflictos contenciosos que puedan presentarse a raíz de las actuaciones de la Superintendencia del Medio Ambiente.

12.3.1.23. Observante: Magaly González Robles

Observación: ¿Qué sanciones puede establecer la comunidad ante una falta grave del Titular en la etapa de operación y que ponga en riesgo a la vida de las personas?

En respuesta, en la Adenda Complementaria, el Titular indica que las sanciones sobre titulares de proyecto ante eventuales incumplimientos corresponden al organismo competente, Superintendencia del Medio Ambiente. La comunidad no tiene atribuciones de fiscalización ni para establecer sanciones de ningún tipo, si para efectuar denuncias a las instituciones correspondientes como SMA, Servicio Salud, Conaf, etc.

Evaluación técnica de la observación:

De acuerdo con lo contestado, cabe considerar que conforme lo dispone el artículo 3 letra a) de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, aprobada mediante el artículo segundo de la ley N°20.417; corresponde a dicho servicio la fiscalización permanente de las normas, condiciones y medidas establecidas entre otros, en las resoluciones de calificación ambiental.

Cabe indicar, no obstante, las infracciones y respectivas sanciones que se puedan establecer y aplicar en contra del incumplimiento de una resolución de calificación ambiental, se encuentran previstas en el artículo



35 y siguientes de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

12.3.1.24. Observante: Magaly González Robles

Observación: ¿Qué sanciones puede establecer la comunidad ante una falta grave del Titular en la etapa de operación y que ponga en riesgo a la vida de las personas?

En respuesta, en la Adenda Complementaria, el Titular indica que las sanciones sobre titulares de proyecto ante eventuales incumplimientos corresponden al organismo competente, Superintendencia del Medio Ambiente. La comunidad no tiene atribuciones de fiscalización ni para establecer sanciones de ningún tipo, si para efectuar denuncias a las instituciones correspondientes como SMA, Servicio Salud, Conaf, etc.

Evaluación técnica de la observación:

De acuerdo con lo contestado, cabe considerar que conforme lo dispone el artículo 3 letra a) de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, aprobada mediante el artículo segundo de la ley N°20.417; corresponde a dicho servicio la fiscalización permanente de las normas, condiciones y medidas establecidas entre otros, en las resoluciones de calificación ambiental.

Cabe indicar, no obstante, las infracciones y respectivas sanciones que se puedan establecer y aplicar en contra del incumplimiento de una resolución de calificación ambiental, se encuentran previstas en el artículo 35 y siguientes de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente.

12.3.1.25. Observante: Lorena Jorquera Huerta

Observación: ¿Qué organismo sectorial, será el responsable de fiscalizar los viajes con los insumos y materiales en la etapa de construcción, con el objetivo de no exceder lo mencionado en las velocidades y el tonelaje?

En respuesta, en la Adenda Complementaria, el Titular indica que el organismo competente es la Dirección de Vialidad.

Evaluación técnica de la observación:

De acuerdo con lo contestado, cabe considerar que conforme lo dispone el artículo 3 letra a) de la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), aprobada mediante el artículo segundo de la ley N°20.417; corresponde a dicho servicio la fiscalización permanente de las normas, condiciones y medidas establecidas entre otros, en las resoluciones de calificación ambiental. Sin perjuicio de ello, los organismos sectoriales conservan sus prerrogativas en todas aquellas materias que no sean de competencia de la SMA.

12.3.1.26. Observante: Lorena Jorquera Huerta

Observación: En caso de algún accidente generado por la maquinaria o vehículos de transporte de la



empresa, ¿a qué servicio de salud se debe concurrir y quien cubre los gastos médicos?

En respuesta, en la Adenda Complementaria, el Titular indica que dependiendo del lugar del accidente se deberá concurrir al servicio de salud más cercano. El transporte debe contar con los seguros exigidos por ley para cubrir daños a terceros

Evaluación técnica de la observación:

De acuerdo con lo contestado, cabe que la materia observada no se relaciona con algún componente presente en la evaluación ambiental de proyectos o actividades. Sin perjuicio de ello, el Titular responde orientando los pasos que se deberían seguir y los seguros comprometidos frente a responsabilidad civil por eventuales daños.

12.3.1.27. Observante: Magaly González Robles

Observación: En caso de algún accidente generado por la maquinaria o vehículos de transporte de la empresa, ¿a qué servicio de salud se debe concurrir y quien cubre los gastos médicos?

En respuesta, en la Adenda Complementaria, el Titular indica que dependiendo del lugar del accidente se deberá concurrir al servicio de salud más cercano. El transporte debe contar con los seguros exigidos por ley para cubrir daños a terceros

Evaluación técnica de la observación:

De acuerdo con lo contestado, cabe que la materia observada no se relaciona con algún componente presente en la evaluación ambiental de proyectos o actividades. Sin perjuicio de ello, el Titular responde orientando los pasos que se deberían seguir y los seguros comprometidos frente a responsabilidad civil por eventuales daños.

12.3.1.28. Observante: Magaly González Robles

Observación: Han pensado como medida voluntaria, realizar un estudio de seguimiento del ruido de la planta fotovoltaica y sus efectos, en la población sensible como niños y personas mayores, con audiometrías y exámenes necesarios para evaluar los efectos.

En respuesta, en la Adenda Complementaria, el Titular indica que considerando que el estudio de ruido establece que la normativa ambiental vigente aplicable a ruido se cumple cabalmente, en todas las fases del proyecto, y que la fase de mayor ruido es la de construcción, de 6 meses de duración, no existe justificación para realizar seguimiento al ruido generado por el proyecto y sus efectos. Cabe destacar que durante la operación del proyecto las actividades de la planta fotovoltaica que generan ruido son mínimas y se reducen al funcionamiento de los centros de transformación, los cuales generan muy poco ruido.

Adicionalmente, cabe indicar que en la Adenda Complementaria el Titular responde que el estudio de ruido que presenta la modelación del ruido generado por el proyecto hacia los receptores cercanos fue presentado en Adenda, Anexo 16. Se informa que todas las emisiones de ruido estimadas se encuentran en cumplimiento



con la normativa ambiental aplicable al respecto y que por ende no generan un impacto en la salud de las personas, tal como se muestra en datos a continuación, extraídos del mencionado Anexo 16 de la Adenda:

Tabla N°14, del Anexo 16 Adenda. Nivel de Ruido Proyectado y evaluación de D.S.N°38/11 Fase de Construcción con Control de Ruido

Escenario, Fuentes	Receptor	Nivel proyectado dB(A)	Limite Diurno D.S 38/11 MMA establecido	¿Cumple con la Normativa?
Hincadora, y Generador	R	61	65	Sí
Retroexcavadora, compactadora, camión grúa grúa horquilla, y generador		60		Sí

Tabla N° 19. del Anexo 16 Adenda, Nivel de Ruido Proyectado y evaluación de D.S.N°38/11. Fase de Operación

Receptor	Nivel proyectado dB(A)	Limite D.S 38/11 MMA establecido	¿Cumple con la Normativa?
R	30	65	Sí

Tabla N° 21. del Anexo 16 de la Adenda Nivel de Ruido Proyectado y evaluación de D.S.N°38/11, fase de Abandono.

Receptor	Nivel proyectado dB(A)	Limite D.S 38/11 MMA establecido	¿Cumple con la Normativa?
R	57	65	Si

Evaluación técnica de la observación:

De acuerdo con lo contestado, se entiende que la observación fue debidamente considerada en la presente evaluación, lo que es concordante con la información presentada por el Titular en la identificación de las emisiones generadas por las obras y acciones del Proyecto en sus distintas etapas, los impactos y la justificación de no generación de efectos, características o circunstancias definidas en el artículo 11 de la ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.



12.3.1.29. Observante: Lorena Jorquera Huerta

Observación: ¿Cuál sería el beneficio para la localidad de El Sauce, existiría la posibilidad como empresa se pueda generar una mejora en la sede del sector (Cierre y plaza)?

En respuesta, en la Adenda Complementaria, el Titular indica que atendido que los compromisos ambientales voluntarios tienen directa relación con impactos no significativos del proyecto y que el proyecto no genera impactos ambientales de ningún tipo sobre la localidad de El Sauce, no corresponde contraer el compromiso voluntario de generar mejoras en la sede del sector.

Evaluación técnica de la observación:

De acuerdo con lo contestado, se entiende que la observación fue debidamente contestada.

12.3.1.30. Observante: Lorena Jorquera Huerta

Observación: ¿Cómo afectan estas instalaciones el avalúo fiscal de las propiedades aledañas al parque?

En respuesta, en la Adenda Complementaria, el Titular indica que el avalúo fiscal de las propiedades aledañas no debería variar con la presencia del proyecto.

Evaluación técnica de la observación:

De acuerdo con lo contestado, se entiende que la observación fue debidamente contestada.

12.3.1.31. Observante: Lorena Jorquera Huerta

Observación: ¿Cuál será el impacto que se generará en el empleo con la instalación de los paneles?

En respuesta, en la Adenda Complementaria, el Titular indica que el proyecto requerirá mano de obra solo en la fase de construcción del proyecto, cuya duración es de 6 meses. Luego en la fase de operación no se requiere personal que labore en ella ya que su funcionamiento es comandado y controlado remotamente.

Por lo tanto, no habrá impacto de significancia en el empleo con el desarrollo de este proyecto.

Evaluación técnica de la observación:

De acuerdo con lo contestado, se entiende que la observación fue debidamente contestada. Cabe indicar que, conforme lo descrito por el Titular en la DIA y sus Adendas, la mano de obra requerida por el Proyecto se resume en el siguiente cuadro:

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	Número máximo de personas
Construcción	70



Operación	8
Cierre	40
Total	118

12.3.1.32. Observante: Lorena Jorquera Huerta

Observación: ¿Cuánto dejan de producir las 16 hectáreas en 40 años?

En respuesta, en la Adenda Complementaria, el Titular indica que no dispone de esta información, que es de conocimiento del dueño del predio particular.

Sin perjuicio de ello, el titular presenta un CAV por la pérdida de uso de suelo temporal, que responde a los requerimientos del INDAP y será implementado en el sector La Villa de Yáquil de la comuna de Santa Cruz, y considera:

- El mejoramiento de la red de conducción del canal Los Hornos, mediante el revestimiento en hormigón armado de un tramo del canal para evitar las pérdidas por infiltración y disminuir el riesgo de colapso estructural del tramo.
- La construcción de una infraestructura de distribución de las aguas hacia cada predio, mediante compuertas de acero galvanizado.

Evaluación técnica de la observación:

De acuerdo con lo contestado, se entiende que la observación fue debidamente contestada. Cabe indicar que, conforme lo descrito por el Titular en la DIA y sus Adendas. Además, cabe indicar que el Titular incorporó compromisos ambientales voluntarios referidos a impactos no significativos sobre la pérdida temporal del recurso suelo rural destinado a actividades agrícolas:

13.3.1.32.1. Compromiso ambiental voluntario Mejoramiento disponibilidad agua a nivel predial con fines de mejoramiento de suelos

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Mejoramiento disponibilidad agua a nivel predial con fines de mejoramiento de suelos	
Impacto asociado	Pérdida Temporal de uso de suelo de valor agropecuario
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción/Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Compensar la pérdida temporal de suelos productivos Clase II y III de valor agrícola, a través de la construcción o rehabilitación de obras de riego agrícola. <u>Descripción:</u> Se considera la incorporación de nueva superficie bajo riego a través de la construcción o rehabilitación de obras de riego o de infraestructura de almacenamiento o acumulación de agua para riego agrícola a uno o varios predios con producción agrícola, por medio de la construcción/mejoramiento de infraestructura de riego en la Comuna de Santa Cruz, Región del Libertador



	Bernardo O'Higgins. <u>Justificación:</u> con la implementación del compromiso voluntario se permitirá mejorar la producción de un suelo donde haya actividad agrícola, compensando la producción del Suelo Clase II y III que el proyecto usará temporalmente, mediante obras de riego. Las acciones a implementar por el proyecto deben beneficiar el riego en base a un balance de productividad de los suelos que usará el Proyecto, esto es en 16,2 ha.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El CAV se implementará en el sector la Villa de Yáquil de la comuna de Santa Cruz, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, beneficiando al canal Los Hornos, el cual tiene como fuente de agua el Estero Chimbarongo. <u>Forma:</u> La implementación del compromiso de mejoramiento disponibilidad de agua a nivel predial con fines de mejoramiento de suelos, considera obras de Mejoramiento de la red de conducción del canal Los Hornos, que contempla revestimiento de un tramo de hormigón armado y Construcción de una infraestructura de distribución de las aguas hacia cada predio, y capacitación a los regantes, tal como se desarrolla en ANEXO 18 de la Adenda. El documento Anexo contiene los detalles de la ingeniería a aplicar serán presentados además al SAG, para revisión y visación. El documento Anexo 18 de la Adenda contiene un programa de actividades a ejecutar. <u>Oportunidad:</u> El CAV se implementará en un período de 3 meses, efectuándose junto con el inicio de la fase de construcción del proyecto, priorizando como fecha idónea e inicio de las obras en los meses de otoño-invierno, de acuerdo, a la siguiente carta Gantt presentada en Anexo 18 de la Adenda.
Indicador que acredite su cumplimiento	Acta de Recepción al término de las Obras, que debe ser firmada por el Titular, o quién este designe, y el agricultor beneficiado.
Forma de control y seguimiento	Se entregará un informe anual con el seguimiento del estado de las obras realizadas, durante el período de tiempo en el cual se obtiene el retorno de la pérdida de uso de suelo temporal. El informe se elaborará en los términos establecidos en la Resolución 223 EXENTA (MMA, 2015. Dicho informe se entregará a la SMA, a la SEREMI de Agricultura y al SAG.

13.3.1.32.2. Compromiso ambiental voluntario de Seguimiento sobre la Calidad Biológica del Suelo

Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario de Seguimiento sobre la Calidad Biológica del Suelo.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Evaluar la Condición Biológica del Suelo a través del monitoreo de propiedades del suelo en el área donde se instalarán los paneles fotovoltaicos. <u>Descripción:</u> Se considera monitoreo de propiedades del suelo mediante la Evaluación de la Condición Biológica del Suelo (CBS) adaptación de Sabaini y Ávila (2015) a la metodología de Evaluación Visual de Suelo de Shepherd (2000) contextualizada en conceptos de ecología de suelo como son las esferas de influencia biológica de suelo (detritósfera, agregatósfera, drilósfera, porósfera y rizósfera) que serán evaluadas. Adicionalmente, para complementar el análisis y lograr complemento que relacione el efecto que tienen los paneles sobre el suelo, se



	considera necesario evaluar los efectos físico sobre la temperatura superficial del suelo, contenido de humedad y cobertura vegetal, entendido como cobertura de plantas vivas y muertas en transectas de 10 m de longitud. <u>Justificación:</u> El proyecto considera la gestión eficiente del suelo en el área de instalación de los paneles, por lo que se descarta la pérdida o deterioro del suelo durante la fase de operación. Para asegurar que las características del Proyecto Fotovoltaico Malloa no generen cambios en la calidad del suelo, es necesario realizar una evaluación periódica de las características de este para evaluar si se presentan cambios importantes en las propiedades físicas y biológicas del suelo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El compromiso se realizará en el Área de Influencia del proyecto, específicamente en el área utilizada por los paneles solares. <u>Forma:</u> Para la evaluación de las variables a monitorear se realizarán 10 puntos de muestreo distribuidas de forma aleatoria, donde se medirá in situ e in visu las propiedades consideradas críticas para el desarrollo de biodiversidad en el suelo, correspondiente a la detritósfera, agregatósfera, drilósfera, rizósfera y porósfera, asignando la valoración de bueno (3), regular (2) y malo (1), según sea su estado actual. La interpretación de cada esfera del suelo otorgada por Sabaini y Ávila (2015) se presenta a continuación: Detritósfera: “Masa de restos vegetales y animales, sumadas al horizonte orgánico del suelo, en la capa superficial del suelo con una alta actividad de hongos y de meso y macrofauna. Representa una de las principales fuentes de materia orgánica del suelo.” Agregatósfera: "Son los espacios dejados por la agrupación jerárquica y organizada de los componentes orgánicos y minerales, que ligados forman unidades de micro y macro agregados. Representa la manifestación física de la organicidad de la vida en el suelo.” Drilósfera: “Volumen de suelo bajo influencia de las lombrices de tierra que incluyen: tanto las galerías que construyen; la superficie de sus cuerpos, incluidos sus tractos intestinales; y sus heces (ricas en nutrientes y compuestos orgánicos de alta energía). Representa el principal componente en el proceso de bioturbación del suelo, estimulando la dinámica de la microbiología, la materia orgánica, los minerales, el agua y el aire.” Rizósfera: “Zona de influencia en torno a las raíces, donde se genera un complejo y dinámico microambiente a partir de exudados energéticos radiculares. Representando la principal fuerza conductora para todos los procesos ecosistémicos bajo la superficie del suelo.” Porósfera: “Arreglo de espacios disponibles para la vida, de tamaños variables, que surge de la actividad de las raíces, lombrices de tierra, termitas y hormigas, que forman canales continuos para el flujo de aire, agua, minerales y organismos. Representa el hábitat aeróbico ideal para la vida de muchos organismos del suelo”. Las propiedades de temperatura superficial del suelo y contenido de humedad del suelo serán medidas al mediodía y con un equipo de medición in situ, tipo TDR o similar. Se medirán 3 repeticiones por punto. El análisis de la información debe considerar el efecto de la temperatura ambiental y precipitaciones ocurridas en el tiempo. Por último, la cobertura vegetal, será medida en transectos de evaluación permanente de 5 m de largo, donde se registrará cada 5 cm (intercepto de puntos), la correspondiente categoría: Planta, Rastrojo o Suelo Desnudo. Lo anterior



	permitirá monitorear como es la variación de la cobertura vegetal en el tiempo. <u>Oportunidad:</u> La medida se desarrollará con la primera evaluación previa a la fase de construcción. En la fase de operación del Proyecto se desarrollará en forma semestral durante los 2 primeros años y posteriormente con una periodicidad de 5 años.
Indicador que acredite su cumplimiento	Reporte posterior a cada monitoreo donde se presenten fotografías y los resultados de puntos de monitoreo ejecutados.
Forma de control y seguimiento	El informe con el seguimiento del estado y evolución de las variables evaluadas será estructurado acuerdo con la Resolución 223 EXENTA (MMA, 2015) que dicta instrucciones generales sobre la elaboración del plan de seguimiento de variables ambientales, los informes de seguimiento ambiental y la remisión de información al sistema electrónico de seguimiento ambiental y sus modificaciones en la Resolución 921 EXENTA (MMA, 2015). Dicho informe se entregará a la SMA y al Seremi de Agricultura.

12.3.1.33. Observante: Carmen Espinoza Aránguiz

Observación: ¿Cómo se verá beneficiada la comuna por ser generadora de energía?

En respuesta, en la Adenda Complementaria, el Titular indica que La comuna no se verá beneficiada directamente, ya que la energía generada por la planta fotovoltaica se inyecta a la red nacional de distribución.

Evaluación técnica de la observación:

De acuerdo con lo contestado, se entiende que la observación fue debidamente contestada.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Parque Fotovoltaico Malloa Solar, basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 10 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; el Proponente ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones. Lo anterior, teniendo presente además, las condiciones para ejecutar el Proyecto descritas en el numeral 11.2. del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE).

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.



14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto” – Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no 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 8.1.1 8.1.1 Riesgo o contingencia Ocurrencia de siniestros naturales. – Tabla 8.1.2 8.1.2. Riesgo o contingencia Derrame accidental de combustibles y aceites de maquinarias. – Tabla 8.1.3. Riesgo o contingencia Riesgos en el manejo de residuos no peligrosos.



	– Tabla 8.1.4. Riesgo o contingencia Riesgos en el manejo de residuos peligrosos. – Tabla 8.1.5. Riesgo o contingencia Riesgo de alteración de hallazgos o sitios de valor patrimonial. – Tabla 8.1.6. Riesgo o contingencia Riesgo de accidente sobre fauna. – Tabla 8.1.7. Riesgo o contingencia Riesgo de incendios. – Tabla 8.1.8. Riesgo o contingencia Riesgo de afloramiento de aguas subterráneas. – Tabla 8.1.9. Riesgo o contingencia Riesgos por falla del sistema de manejo de aguas servidas.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 9.1. Normas de carácter general aplicable al Proyecto - Tabla 9.2. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto - Tabla 9.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto Norma - Tabla 9.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural) - Tabla 9.5. Otras normativas (energía, vialidad y transporte, combustibles, condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, y otras normativas).
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 11.1.1. Compromiso ambiental voluntario Mejoramiento disponibilidad agua a nivel predial con fines de mejoramiento de suelos. – Tabla 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario de Seguimiento sobre la Calidad Biológica del Suelo. – Tabla 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario Plan de Comunicación. – Tabla 11.1.4. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo arqueológico. – Tabla 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario Charla de inducción en Arqueología. – Tabla 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario Perturbación controlada de fauna de baja movilidad. – 11.2.1. Condición a la ejecución del Proyecto por caracterización de fauna de baja movilidad. – 11.2.2. Condición a la ejecución del Proyecto por medidas de control de velocidad de los camiones. – 11.2.3. Condición a la ejecución del Proyecto por medidas ante posible deterioro de vías de acceso al proyecto – 11.2.4. Condición a la ejecución del Proyecto por



	instalación de cerco verde con especies nativas.
--	--

EGP/GHR/LARF



Firmado por: Pedro
Pablo Miranda Acevedo
Fecha: 14/02/2022
19:41:00 CLST

<FIRMA_DIREC>

Pedro Pablo Miranda Acevedo
Director

Secretario de la Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

