

Califica Ambientalmente el proyecto “Parque Solar Aris”
Resolución Exenta N° 20241600137
Chillán
29 de Abril de 2024

VISTOS:

- 1°. La Declaración de Impacto Ambiental (DIA), su Adenda de 10 de octubre de 2023 y su Adenda Complementaria de 16 de febrero de 2024, del proyecto “Parque Solar Aris”, presentado por Parque Solar Aris SPA con fecha 20 de enero de 2023.
- 2°. Los pronunciamientos y observaciones de los órganos de la administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la DIA, y que se detallan en el Capítulo 3 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) de la DIA del proyecto “Parque Solar Aris”.
- 3°. El Acta de Evaluación N° 14/2023 de fecha 27 de septiembre de 2023, del Comité Técnico de la Región de Ñuble.
- 4°. El ICE de la DIA del proyecto “Parque Solar Aris” de 5 de abril de 2024.
- 5°. El Acta N° 7/2024 de 15 de Abril de 2024, de la sesión de la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble.
- 6°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto “Parque Solar Aris”.
- 7°. Lo dispuesto en la Ley N° 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; el D.S. N° 40 de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante el RSEIA); la Ley N° 19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en el D.F.L. N° 1/19.653, de 2000, del MINSEGPRES, que fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; la Resolución N° 7, de 2019, de la Contraloría General de la República, que fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón; en el Decreto N° 84 de fecha 11 de marzo de 2022, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, que nombra Delegadas Presidenciales y Delegados Presidenciales Regionales; en el Reglamento de Sala de la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble; en el Reglamento de Sala de la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble, aprobado mediante Resolución Exenta N° 02 de fecha 26 de septiembre de 2018, modificado a través de la Resolución Exenta N°129, de fecha 19 de agosto de 2021; y la Resolución RA 119046/300/2022 del 17 de octubre de 2022, que renueva nombramiento a la Directora Regional del Servicio de Evaluación Ambiental Región de Ñuble.



CONSIDERANDO:

1°. Que, Parque Solar Aris SPA (en adelante, el Titular), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) la DIA del proyecto “Parque Solar Aris” (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	Parque Solar Aris SPA
Rut	77.402.072-1
Domicilio	Avda. La Dehesa, 1201 Torre Norte Oficina 510, Lo Barnechea.
Teléfono	56961787158
Nombre representante legal	José Maria Grugues Ortuño
Rut representante legal	24.615.214-4
Domicilio representante legal	Raul Labbe 16213 oficina 231, Lo Barnechea
Teléfono representante legal	56961787158
Correo electrónico Titular o representante legal	jmg@impulsogestion.cl

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 5 de abril de 2024, la Directora Servicio de Evaluación Ambiental Región de Ñuble ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable; con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables; 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 elaborar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones.

3°. Que, en sesión de 15 de abril de 2024, la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble acordó calificar favorablemente el proyecto “Parque Solar Aris”, aprobando íntegramente el contenido del ICE de 5 de abril de 2024, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento del SEIA, se excluyen de la presente Resolución las consideraciones técnicas en que se fundamenta.

4°. Que, según lo señalado en la DIA y sus anexos, en su Adenda, y en su Adenda Complementaria, los cuales forman parte integrante de la presente Resolución, la descripción del Proyecto es la que a continuación se indica:

4.1. ANTECEDENTES GENERALES			
Objetivo general	El Proyecto tiene por objetivo producir energía eléctrica e inyectarla al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) empleando la radiación solar como fuente de Energía Renovable No Convencional (ERNC), a través de la operación de un parque fotovoltaico compuesto por 20.124 paneles fotovoltaicos de una potencia bruta individual de 540 watts, que en su conjunto y bajo determinadas condiciones, totalizaría una potencia nominal de 10,87 (MW AC).		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	c.) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW		
Vida útil	El Proyecto, en su totalidad, considera una vida útil de 30,8 años (370 meses) con posibilidad de extensión, lo que dependerá de las mejoras tecnológicas disponibles para el recambio de equipos		
Monto de inversión	USD \$ 9.000.000,000		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	La primera actividad que marcará el inicio de la ejecución del Proyecto corresponde la habilitación de terrenos y caminos asociados al área de Proyecto, en conjunto con la instalación de faenas y el cerco perimetral.		
Proyecto se desarrolla por etapas	Si	No	
		[X]	
Proyecto modifica un	Si	No	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

proyecto o actividad		[X]	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		[X]	

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO					
División político-administrativa	El Proyecto se ubicará en la comuna de Bulnes de la Provincia de Diguillín, de la Región de Ñuble, a 17,5 (km) al nororiente del centro de Chillán. El Área de Proyecto contempla un total de 24,78 hectáreas, considerando el total de las instalaciones.				
Descripción de la localización	La localización del Proyecto se justifica sobre la base de los siguientes aspectos: • Las condiciones de la zona de emplazamiento presentan una alta radiación solar, lo cual posibilita la generación eléctrica a través del desarrollo de ERNC. • La proximidad a centros de consumo de energía eléctrica, lo que además permite importantes ahorros en pérdidas tanto a nivel de evacuación como de distribución. • Bajas pendientes en la zona de establecimiento, lo que significa ausencia de zonas de sombra producto de colinas u otras formaciones geográficas durante horas de luz natural.				
Superficie	En Adenda Complementaria se presentó una modificación del Layout, lo cual se presenta a continuación. Layout inicial presentado en DIA y ADENDA  Layout modificado – Presentado en Adenda Complementaria  <i>Fuente: Figura 1: Modificación de distribución de paneles fotovoltaicos (Izquierda: Layout presentado en la DIA, a la derecha, layout modificado en adenda complementaria), de la Adenda complementaria.</i> Respecto a las superficies, se mantienen a excepción de la superficie de paneles, entendiendo este nuevo replanteo, a continuación, se presentan las superficies de paneles presentadas en la DIA y la superficie de paneles en la modificación: <table><tr><td>Superficie (m²) de paneles fotovoltaicos presentados en la DIA</td><td>Superficie (m²) de paneles fotovoltaicos modificación, ADENDA Complementaria</td></tr><tr><td>137.645,34</td><td>139.309,56</td></tr></table> <i>Fuente. tabla 1: Comparación de superficie de área a utilizar por paneles fotovoltaicos en proyecto ingresado en DIA y modificación en Adenda Complementaria, de la Adenda complementaria.</i>	Superficie (m²) de paneles fotovoltaicos presentados en la DIA	Superficie (m²) de paneles fotovoltaicos modificación, ADENDA Complementaria	137.645,34	139.309,56
Superficie (m²) de paneles fotovoltaicos presentados en la DIA	Superficie (m²) de paneles fotovoltaicos modificación, ADENDA Complementaria				
137.645,34	139.309,56				



Coordenadas UTM en Datum WGS84	COORDENADAS DE EMPLAZAMIENTO DEL PROYECTO				
	ID-NOMBRE DE LA INSTALACION	VERTICE	DATUM WGS 84 H18S		Superficie total m2
			Este (m)	Norte (m)	
		PANELES SECTOR A	1	754450.51	5927445.91
2	754452.61		5927445.91		
3	754818.61		5927381.82		
4	754822.56		5927375.32		
5	754824.66		5927375.32		
6	754872.65		5927366.92		
7	754872.66		5927305.46		
8	754962.66		5927289.70		
9	754962.66		5927200.76		
10	754960.56		5927200.76		
11	754822.56		5927224.92		
12	754822.56		5927230.37		
13	754798.56		5927234.57		
14	754798.56		5927264.06		
15	754752.61		5927272.10		
16	754752.61		5927242.98		
17	754750.51		5927242.98		
18	754638.61		5927262.58		
19	754638.61		5927233.46		
20	754636.51		5927233.46		
21	754462.51		5927263.93		
22	754462.51		5927294.46		
23	754456.51		5927294.46		
24	754456.51		5927355.91		
25	754450.51		5927356.97		
	PANELES SECTOR B	1	754666.12	5927092.19	
		2	754708.12	5927092.19	
		3	754708.12	5927123.89	
		4	754798.16	5927123.89	
		5	754798.16	5927153.37	
		6	754846.16	5927153.37	
		7	754846.16	5927182.86	
		8	754920.25	5927182.86	
		9	754920.25	5927153.37	
		10	754986.25	5927153.37	
		11	754986.21	5927003.25	
		12	754666.12	5927003.25	
	PANELES SECTOR C	1	754916.22	5926958.33	
		2	755020.31	5926958.33	
		3	755020.31	5926865.76	
		4	755026.31	5926865.76	
		5	755026.31	5926776.82	
		6	754922.22	5926776.82	
		7	754922.22	5926869.39	
		8	754916.22	5926869.39	
Fuente: Tabla 2. Superficie de ocupación neta de paneles fotovoltaicos y coordenadas, de la Adenda complementaria.					
Caminos de acceso	Para acceder al Proyecto, desde Chillán, es necesario tomar la Ruta N-59-Q que sale por el sur de la ciudad, por 23 km, para luego virar por un camino interno hasta el acceso al proyecto.				
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	ANEXO 1 - Planimetría, de la Adenda. ANEXO 7 - Accesos de Proyecto, de la Adenda. Anexo 1 - Plano de obras atravesio, de la Adenda Complementaria.				

4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO	
4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Instalación de faena	La instalación de faena para la etapa de construcción del proyecto contará con las partes y obras, como se detalla a continuación: • Bodega. • Vestuario y baños. • Comedor



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

		• Estacionamientos no cubiertos. • Zona de acopio de materiales y equipos. • Área de almacenamiento de Residuos (asimilables a domésticos, industriales no peligrosos e industriales peligrosos). • Zona de descarga y maniobra de camiones. • Grupo electrógeno.						
Bodega de materiales y herramientas	de y	Se habilitarán 2 bodegas de herramientas, cuyo objetivo será acopiar temporalmente los insumos, herramientas y materiales que se utilicen durante la fase construcción. Para esta edificación, se considerará una instalación modular constituida por un contenedor metálico tipo “marítimo” destinado a satisfacer los requerimientos de la construcción del proyecto. Esta edificación temporal se ubicará dentro del área de trabajo de la instalación de faenas junto a las demás edificaciones. La superficie de cada bodega de materiales y herramientas será de 29,74 (m²).						
Oficina		Instalación de 29,74 m² conformada por una edificación modular prefabricadas tipo contenedor y contará con elementos que permitan la correcta ventilación y luminosidad, además de sillas y mesas ergonómicas para facilitar el trabajo. Por lo cual la oficina se proyecta en base a un doble contenedor metálico equipadas con muebles (sillas, escritorios, mesas, entre otros), equipos de calefacción/aire acondicionado, fotocopidora entre otros elementos. La oficina albergará las actividades de oficina necesarias para el desarrollo de las actividades de construcción.						
Comedor		Se considera dentro de las instalaciones de faenas la habilitación de una edificación modular prefabricada tipo contenedor para un comedor de 29,74 m², el cual será utilizado por los trabajadores para calentar los alimentos preparados que traigan de sus viviendas, y contará con el espacio necesario para que puedan almorzar cómodamente, siguiendo los requisitos establecidos en el artículo 28 del D.S N°594/99, del MINSAL, que aprueba el Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Es necesario recalcar que dentro del área del proyecto no se realizará preparación de alimentos, ya que cada trabajador llevara su propia alimentación o se contratará un servicio externo que cuente con las autorizaciones del Servicio de Salud de la región de Ñuble correspondientes para la preparación, transporte y manipulación de alimentos.						
Vestuarios y baños		Se contará con la habilitación de una edificación modular prefabricado tipo contenedor de 29,74 m² para ser utilizados como vestidor y baños. Estas instalaciones darán cumplimiento a los artículos del Párrafo V del D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud. Estas dependencias serán cerradas, en número apropiado a la cantidad de trabajadores promedio y pico contemplados durante la Fase de Construcción. En los frentes de trabajo, según corresponda al avance de las obras, se contará con baños químicos, que serán provistos y mantenidos por una empresa debidamente autorizada. La cantidad de servicios higiénicos (excusados, lavatorios y duchas) se cumplirá con lo estipulado en el Artículo 22 del D.S. N° 594/1999, de acuerdo con la cantidad de personas consideradas en obra. A continuación, el titular señala el número de baños químicos que se implementarán en el área del proyecto, la frecuencia del retiro de las aguas servidas y las medidas a implementar ante el evento que el gestor de la eliminación no pueda recibir éstas. <table><tr><td>N° baños químicos</td><td>4</td></tr><tr><td>Frecuencia de Retiro</td><td>En cuanto a la frecuencia, la experiencia del titular recomienda el retiro cada 2-3 días o antes si el líquido azulado se vuelve verde. Si el baño se utilizase poco debido a existir menos personal en la obra (inicio o al final de la obra), el recambio máximo no excederá de 7 días.</td></tr><tr><td>Medidas a implementar</td><td>Ante el eventual hecho que el gestor no pudiese recibirlas, se contactará con otro servicio autorizado de la zona. En última instancia se podrían trasladar los residuos líquidos a la planta de tratamiento de aguas servidas existente en Los ángeles o más próxima, mediante servicio autorizado.</td></tr></table> Fuente: Tabla 10. Implementación de baños químicos fase de construcción, de la DIA.	N° baños químicos	4	Frecuencia de Retiro	En cuanto a la frecuencia, la experiencia del titular recomienda el retiro cada 2-3 días o antes si el líquido azulado se vuelve verde. Si el baño se utilizase poco debido a existir menos personal en la obra (inicio o al final de la obra), el recambio máximo no excederá de 7 días.	Medidas a implementar	Ante el eventual hecho que el gestor no pudiese recibirlas, se contactará con otro servicio autorizado de la zona. En última instancia se podrían trasladar los residuos líquidos a la planta de tratamiento de aguas servidas existente en Los ángeles o más próxima, mediante servicio autorizado.
N° baños químicos	4							
Frecuencia de Retiro	En cuanto a la frecuencia, la experiencia del titular recomienda el retiro cada 2-3 días o antes si el líquido azulado se vuelve verde. Si el baño se utilizase poco debido a existir menos personal en la obra (inicio o al final de la obra), el recambio máximo no excederá de 7 días.							
Medidas a implementar	Ante el eventual hecho que el gestor no pudiese recibirlas, se contactará con otro servicio autorizado de la zona. En última instancia se podrían trasladar los residuos líquidos a la planta de tratamiento de aguas servidas existente en Los ángeles o más próxima, mediante servicio autorizado.							
Estacionamientos no cubiertos		Se contempla una zona de estacionamientos de vehículos livianos o ligeros, dentro de la instalación de faenas y cercana a las oficinas y vestidores y bodegas. No se contempla un área de estacionamiento de camiones, entendiendo que estos ingresarán a las faenas, descargarán los materiales e insumos que lleven en la zona de descarga y maniobra de camiones y luego se retirarán del lugar de trabajo.						
Zona de Acopio de materiales y		Se dispondrá de una zona de acopio para los materiales y equipos de 2.278,9 m² para almacenar transitoriamente las infraestructuras e instalaciones (paneles fotovoltaicos,						



equipos	seguidores, pilotes, etc.), así como las maquinarias y equipos a utilizar durante la construcción del proyecto. El acopio de materiales se realizará directamente sobre el suelo, considerando trozos de madera (tacos o pallets) destinados a separar los materiales del suelo.
Área de almacenamiento de residuos	<u>Residuos Sólidos Asimilables a Domiciliarios</u> Se contará con un contenedor estanco, cerrado de 400 L para el almacenamiento temporal de estos residuos, el cual ocupará una superficie aproximada de 50 m². Los residuos serán almacenados en contenedores con tapas, dentro de bolsas herméticas, distribuidos en la Instalación de faena y diferentes frentes de trabajo, y una vez alcanzada la capacidad de dichos contenedores o al terminar la jornada, serán retirados y llevados al contenedor con tapa de mayor volumen (400 L) que se encontrará en el área de acopio de residuos domiciliarios. Estos residuos serán retirados cada 2 a 3 días por el recolector municipal o una empresa autorizada hasta un relleno sanitario o sitio autorizado. El área estará delimitada, considerando suelo estabilizado con gravilla y contendrá letreros que señalen el área. Se solicitará autorización sanitaria para esta instalación, por lo que en esta tramitación se presentan los antecedentes ambientales para la obtención del PAS 140. <u>Residuos Industriales No Peligrosos</u> Se contará con un área delimitada por cerco perimetral para el acopio de los residuos industriales no peligrosos, la cual abarcará una superficie de 6,25 m². Por lo cual serán almacenados a granel de manera ordenada en una zona debidamente señalizada. Los residuos definidos como Residuos Industriales no Peligrosos corresponden a restos de embalaje, maderas, cartones, clavos, despuntes de fierros, etc. Se solicitará autorización sanitaria para esta instalación, por lo que en esta tramitación se presentan los antecedentes ambientales para la obtención del PAS 140. <u>Residuos Industriales Peligrosos</u> Los residuos peligrosos serán trasladados a bodega RESPEL. Allí, se mantendrán los residuos en contenedores identificados y etiquetados de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh. 2190 Of.2003 y las características de peligrosidad siendo almacenados en una bodega habilitada especialmente para este propósito, según indica el D.S. 148/2003 del Ministerio de Salud. El manejo de los residuos dentro de la bodega se regularizará mediante la elaboración de fichas de ingreso y egreso de residuos para mantener un control periódico de los residuos peligrosos. Para su retiro y disposición final, se contratará a una empresa especialmente calificada y autorizada por la autoridad sanitaria, cumpliendo con lo señalado en el mencionado decreto. Dentro de la bodega se contará con contenedores estancos, cerrados de 200 L cada uno en un área delimitada para su disposición, el cual ocupará una superficie aproximada de 6,25 m². El período de almacenamiento de los residuos peligrosos, en ningún caso excederá de 6 meses.
Zona de descarga y maniobra de camiones	Se habilitará una zona de 716,32 m ² para la descarga de equipos desde camiones y las maniobras de estos de forma segura.
Zona de carga de combustible	La carga de combustible a maquinarias y equipos que no se puedan desplazar por sus medios a una estación de servicio, se realizará en una zona definida y claramente demarcada, de 2.50x5.00 m, localizada en una plaza del estacionamiento no cubierto, con tal de facilitar la carga de este equipo desde el camión surtidor (pequeño) o pick up con depósito. Por lo tanto, el combustible necesario para el funcionamiento de los equipos electrógenos y maquinaria será suministrado por una empresa autorizada mediante un camión surtidor camión surtidor (pequeño) o pick up con depósito, el cual realizará el traspaso de combustible sobre una superficie recubierta con hormigón, dentro de la instalación de faenas. El suministro de combustible contará con lo exigido por el D.S. N° 160/2008 Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

	Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Cabe precisar, que en el artículo 3 del D.S. N° 43/2016 del Ministerio de salud, expresamente se indica que quedan excluidos del ámbito de aplicación de este Reglamento, los combustibles líquidos y gaseosos, utilizados como recursos energéticos, son regulados por los decretos respectivos del Ministerio de economía, Fomento y Reconstrucción.
Equipos electrógenos	La energía eléctrica de la Instalación de Faenas será suministrada por medio de un grupo electrógeno de 5 kVA. Además, se contará con otros grupos electrógenos (4) en el frente de faenas de 5 kVA. El suministro de combustible se realizará mediante un camión surtidor de una empresa autorizada por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). El contratista de construcción mantendrá una pauta de consumos en la instalación de faenas, por lo que coordinará semanalmente la visita de un camión surtidor pequeño o pick up con depósito. Una vez ingresado el camión surtidor, se encargará de suministrar el combustible a las maquinarias y grupos electrógenos en la zona previamente definida.
Área de lavado de canoas	Se considera un contenedor de 1 m ³ , muy superior a la estimación de residuos a recibir (0,35 m ³), por lo que cuando se terminen las labores con camión mixer, se retirará el contenedor completo y enviado a un sitio de disposición final autorizado. Sin perjuicio de lo anterior, para mantener la limpieza y asegurar que no se generen derrames que afecten el suelo cercano, se implementará una membrana en el suelo para evitar escurrimientos al suelo. Finalmente, después de cada lavado de las canoas, el operario verificará que el contenido se encuentre y haya descargado dentro del contenedor, limpiando en caso de que sea necesario bordes o costados del ya mencionado contenedor. Esta acción se realizará diariamente, mientras se realicen las acciones con camiones mixer. Debido a la baja cantidad de hormigón proveniente de planta, en concreto 8 camión para suministrar la pequeña cantidad de hormigón necesaria, se instalará un contenedor metálico que acumule estos residuos, este contenedor es similar a los empleados para la recolección de escombros en los sitios de obra. Este sistema facilita la evaporación del agua para la posterior eliminación del cemento decantado como sólido residual inerte. Antes del vertido, el contenedor debe recubrirse con plástico para evitar la adherencia del hormigón al material metálico una vez endurecido. El vaciado se realiza tras picar mecánicamente los restos de hormigón y cemento, enviando posteriormente los residuos sólidos al sitio de disposición final. Se estima en unos 50 litros de residuos generados por cada lavado de canoa, por lo que el volumen de residuos generados será de unos 400 litros o 0.40 m ³ de residuos. El lavado de las canoas de camiones mixer se realizará diariamente después de ser vaciado el hormigón para su utilización en fase de construcción, cuya limpieza se realizará mediante un contenedor metálico que acumule estos residuos, el cual estará cubierto con plástico para evitar la adherencia del hormigón, facilitando de esta manera la evaporación del agua para la posterior eliminación del cemento decantado como sólo residual inerte. En caso de que el agua resultante no sea evaporada en su totalidad, esta será dispuesta en un sitio de disposición autorizado para realizar esta actividad.
Contratación mano de obra.	Se considera un tiempo 6 meses y requerirá de una mano de obra promedio de 30 personas, con un máximo de 60 trabajadores, considerando 5 días de trabajo a la semana de lunes a viernes en jornada diurna.
Compra de Bienes y Contratación de Servicios.	El Proyecto requiere importar una serie de piezas y materiales que habitualmente se transportan en embalajes de madera y/o cartón. Por lo anterior, y a fin de evitar riesgos asociados a la introducción de posibles plagas al país, se verificará que cada unidad de embalaje posea la marca exigida, según la Resolución N°133/05, del SAG.
Replanteo y Preparación del Terreno.	Previo a llevar a cabo la construcción de las obras del Proyecto, se realizará un replanteo topográfico, consistente en la operación y medición práctica que tiene por objetivo plasmar o trasladar fielmente al terreno las dimensiones y formas indicadas en los planos. Esta preparación del terreno se realizará previo a la ejecución de las actividades en obra.
Habilitación de cercado perimetral.	Para el cerco perimetral, se considera un cerramiento metálico de 2,0 metros de altura libre con postes de acero galvanizado 3 metros y que contará en su parte alta con brazo



		púa en 45° para la instalación de alambres de púas en 3 niveles. Estos postes estarán hincados sobre fundaciones de hormigón, del orden de 50 cm de profundidad, sobre estos se instalará una malla rígida tipo ACMAFOR, con 5 clips de fijación por poste.
Llegada y descarga de maquinarias y equipos.		se recibirán en la zona de descarga los equipos y maquinas necesarios para estos. El traslado se realizará en función del tamaño y peso del equipo y puede ser desde un camión ligero hasta un camión rampa.
Instalación de Faenas.		Se considera utilizar instalaciones modulares tipo contendor para las dependencias. Estas deben cuentan con la posibilidad de reutilización, para lo cual los edificios serán desarmables, transportables y fáciles de montar y desmontar.
Llegada y descarga de equipos.		Paneles, inversores y seguidores, se descargan en la zona definida para ello y se trasladan a la zona adyacente para su acopio.
Movimiento de Tierra.		Corresponde a la ejecución de las zanjas para alojar el cableado necesario para evacuar la electricidad del generador fotovoltaico, así como otras zanjas necesarias para alojar el cableado de fibra óptica que permite monitorizar y vigilar la instalación.
Habilitación de Accesos y Caminos Internos.		Se construirá un camino interno que tendrá un ancho de 4 metros y aproximadamente 5.114 m ² de superficie. Para su habilitación mediante una togada de zahorra compactada sobre el terreno existente. Se realizará la implementación de supresor de polvo, bischofita o similar durante la fase de construcción del proyecto una vez terminado.
Cimentaciones de la sala de control, bodega y transformadores.		Las fundaciones se ejecutarán mediante concreto estructural. El hormigón utilizado corresponderá al grado G25 (H-30) (según NCh170).
Reparto de hincas en terreno.		Serán transportados desde la zona de acopio por un manipulador telescópico y se irán descargando manualmente en el sitio designado para su hinca.
Hincado de Estructuras y Montaje de Módulos Fotovoltaicos		Una vez repartidos los perfiles, se hincarán mediante una máquina hincadora neumática, la cual los introduce por percusión directamente al suelo hasta una profundidad media de 2,0 m.
Reparto de estructuras de seguimiento.		Terminada la hinca de los perfiles, se procederá al reparto de las estructuras de los seguidores. Esta actividad se realiza de la misma manera que el reparto de hincas, mediante un manipulador telescópico y operarios que apoyan la descarga manualmente.
Montaje de seguidores.		Una vez que se terminen de repartir las estructuras de los seguidores, se procederá a su instalación, esta actividad se realiza de forma mayoritariamente manual encajando manualmente un tubo sobre el siguiente. Posteriormente se fijan los ejes a los perfiles metálicos usando una pistola neumática que consigue el par de apriete necesario para la tornillería.
Reparto de módulos en el terreno.		Previo a la colocación de los paneles sobre las estructuras, se repartirán las cajas de cartón que contienen los módulos fotovoltaicos da la misma forma que se repartieron las hincas y los seguidores, así se facilita al personal la colocación de los paneles minimizando su desplazamiento dentro de la obra.
Montaje de módulos fotovoltaicos.		Una vez repartidos los módulos se procede a su montaje, la cual se realiza manualmente por dos operarios que los fijan a la estructura del seguidor. A la vez que se montan los paneles puede comenzar simultáneamente al cableado de baja tensión que los une.
Instalación del Sistema Cableado.		Salvo los cables que unen los paneles unos con otros bajo ellos y parte de la línea de evacuación, el sistema de cableado en el Parque Solar será mayoritariamente soterrado, diferenciándose el cableado de baja tensión y media tensión, de acuerdo con lo que se indicó previamente.
Instalación de inversores.		Estos inversores se colocan sobre un perfil metálico como el que soporta las hincas. La instalación se realiza de forma manual por personal especializado con herramientas simples. Su puesta en marcha se realiza en la fase de pruebas.
Instalación de transformadores.		La instalación se realiza mediante una grúa 4x4 de mediano tonelaje (15Tn).
Instalación de la Sala de Control.		Se realiza su descarga mediante un camión grúa sobre la cimentación preparada para ella y posteriormente se realiza la instalación eléctrica interior y de equipos de monitorización.



Instalación de la Línea de Media tensión.	Se instalan los postes de concreto los cuales se colocan parcialmente en una pequeña excavación que se rellena con el material de esta una vez levantado el poste, tras lo cual se realiza el tendido del cableado de media tensión sobre las crucetas de los postes.																				
Pruebas de Funcionamiento.	Se procederá por parte de los suministradores e instalaciones a las recepciones parciales de cada equipo según superen las pruebas de funcionamiento, momento en el que comienza el periodo de garantía.																				
Desarme y Retiro de Instalaciones Preliminares.	Una vez finalizada la construcción del Parque Solar se procederá al desarme y retiro de las instalaciones preliminares del Proyecto de forma secuencial de acuerdo con el avance constructivo.																				
Acciones preventivas para minimizar las emisiones de contaminantes a la atmósfera	<table><tr><th>Medida de control propuesta</th><th>Programa propuesto</th><th>Medida de seguimiento y Control</th></tr><tr><td>Se bischofitará el camino interno a utilizar a modo de disminuir la re-suspensión de polvo en las fases de construcción y cierre.</td><td>Se presentará un plan de aplicación de la bischofita, el cual debe aplicarse según las especificaciones del fabricante. Dicho plan considerará una revisión visual del terreno y forma de aplicación.</td><td>Se mantendrá registro de la aplicación del supresor, mediante fotografías y comprobantes de compra del producto.</td></tr><tr><td>Los equipos, vehículos y maquinaria contarán con sus mantenciones y revisiones técnicas al día.</td><td>Se exigirá por contrato que todos los proveedores y vehículos utilizados deben contar con revisiones al día.</td><td>Se mantendrá registro de las mantenciones y revisiones técnicas de todos los vehículos.</td></tr><tr><td>Los materiales de construcción susceptibles de generar emisiones de material particulado, que se encuentren a la espera de ser utilizados, serán cubiertos,</td><td>El encargado de obra, deberá llevar un registro de los materiales acopiados y que estos se encuentren en condiciones óptimas. Se debe considerar protección contra las condiciones climáticas y control de emisiones.</td><td>Se mantendrá un check list y registro de los insumos y medidas de control.</td></tr><tr><td>Los materiales de construcción y residuos de rechazo se almacenarán en áreas protegidas de la acción del viento.</td><td>Los residuos serán almacenados en lugares específicos, los cuales serán presentados y autorizados por la autoridad sanitaria. Dentro de los requisitos es contar con medidas de minimización y control ambiental.</td><td>Registro de los residuos. Obtención de autorización sanitaria.</td></tr><tr><td>En el caso que sea necesario, el transporte de materiales o</td><td>Se exigirá a transportistas que mantengan carga cubierta</td><td>Se mantendrá registro fotográfico de protección de carga.</td></tr></table>			Medida de control propuesta	Programa propuesto	Medida de seguimiento y Control	Se bischofitará el camino interno a utilizar a modo de disminuir la re-suspensión de polvo en las fases de construcción y cierre.	Se presentará un plan de aplicación de la bischofita, el cual debe aplicarse según las especificaciones del fabricante. Dicho plan considerará una revisión visual del terreno y forma de aplicación.	Se mantendrá registro de la aplicación del supresor, mediante fotografías y comprobantes de compra del producto.	Los equipos, vehículos y maquinaria contarán con sus mantenciones y revisiones técnicas al día.	Se exigirá por contrato que todos los proveedores y vehículos utilizados deben contar con revisiones al día.	Se mantendrá registro de las mantenciones y revisiones técnicas de todos los vehículos.	Los materiales de construcción susceptibles de generar emisiones de material particulado, que se encuentren a la espera de ser utilizados, serán cubiertos,	El encargado de obra, deberá llevar un registro de los materiales acopiados y que estos se encuentren en condiciones óptimas. Se debe considerar protección contra las condiciones climáticas y control de emisiones.	Se mantendrá un check list y registro de los insumos y medidas de control.	Los materiales de construcción y residuos de rechazo se almacenarán en áreas protegidas de la acción del viento.	Los residuos serán almacenados en lugares específicos, los cuales serán presentados y autorizados por la autoridad sanitaria. Dentro de los requisitos es contar con medidas de minimización y control ambiental.	Registro de los residuos. Obtención de autorización sanitaria.	En el caso que sea necesario, el transporte de materiales o	Se exigirá a transportistas que mantengan carga cubierta	Se mantendrá registro fotográfico de protección de carga.
Medida de control propuesta	Programa propuesto	Medida de seguimiento y Control																			
Se bischofitará el camino interno a utilizar a modo de disminuir la re-suspensión de polvo en las fases de construcción y cierre.	Se presentará un plan de aplicación de la bischofita, el cual debe aplicarse según las especificaciones del fabricante. Dicho plan considerará una revisión visual del terreno y forma de aplicación.	Se mantendrá registro de la aplicación del supresor, mediante fotografías y comprobantes de compra del producto.																			
Los equipos, vehículos y maquinaria contarán con sus mantenciones y revisiones técnicas al día.	Se exigirá por contrato que todos los proveedores y vehículos utilizados deben contar con revisiones al día.	Se mantendrá registro de las mantenciones y revisiones técnicas de todos los vehículos.																			
Los materiales de construcción susceptibles de generar emisiones de material particulado, que se encuentren a la espera de ser utilizados, serán cubiertos,	El encargado de obra, deberá llevar un registro de los materiales acopiados y que estos se encuentren en condiciones óptimas. Se debe considerar protección contra las condiciones climáticas y control de emisiones.	Se mantendrá un check list y registro de los insumos y medidas de control.																			
Los materiales de construcción y residuos de rechazo se almacenarán en áreas protegidas de la acción del viento.	Los residuos serán almacenados en lugares específicos, los cuales serán presentados y autorizados por la autoridad sanitaria. Dentro de los requisitos es contar con medidas de minimización y control ambiental.	Registro de los residuos. Obtención de autorización sanitaria.																			
En el caso que sea necesario, el transporte de materiales o	Se exigirá a transportistas que mantengan carga cubierta	Se mantendrá registro fotográfico de protección de carga.																			

Fuente: Tabla 6. Medidas de control y/o acciones, de la Adenda.



Suministros básicos	Energía Eléctrica: Para alimentación de energía eléctrica, el Proyecto contempla el uso de 1 grupo electrógeno de 10 (kvA) y 4 grupos electrógenos de 5 (kVA) cada uno. Agua Potable: Se contará con un estanque de agua potable para almacenar el agua a utilizar en los lavamanos y las duchas. Se dispondrá de un total de 150 litros por persona de agua. Se estima un consumo máximo aproximado de 9 (m³/día). En terreno será a través de agua envasada, y se instalarán en las faenas dispensadores adquiridos de proveedor autorizados, cumpliendo con lo establecido en la Norma Oficial Chilena N° 409/Of.05. Agua Industrial: Cabe destacar que no habrá uso de agua industrial, dado que el lavado de canoas de los camiones mixer, será suministrado por el mismo camión mixer por lo que no se considera como un insumo de este titular. Servicios Higiénicos: Se utilizarán baños químicos de acuerdo con las indicaciones del D.S. 594/99 del MINSAL, los que serán retirados y mantenidos por una empresa autorizada exigiendo al Contratista la documentación que acredite que el vertido se efectuará en un lugar autorizado. Alimentación: No se contempla la pernoctación de trabajadores. Transporte: Para el transporte del personal, se contará con buses con capacidad de transporte para hasta 60 personas, servicio que será subcontratado con un tercero. Equipos y Maquinaria: <table><thead><tr><th>Listado de maquinaria</th><th>Cantidad</th></tr></thead><tbody><tr><td>Motoniveladora</td><td>1</td></tr><tr><td>Retroexcavadora JCV 3CX</td><td>1</td></tr><tr><td>Compactador Monocilindrico</td><td>1</td></tr><tr><td>Grupo electrógeno oficinas 10 KVA</td><td>1</td></tr><tr><td>Grupo electrógeno frente trabajo 5 kVA</td><td>1</td></tr><tr><td>Manipulador telescópico</td><td>1</td></tr><tr><td>Hincadora 1</td><td>1</td></tr><tr><td>Hincadora 2</td><td>1</td></tr><tr><td>Vibrador Manual</td><td>1</td></tr></tbody></table> Sustancias peligrosas: Se requerirá contar con el suministro y almacenamiento de sustancias definidas como peligrosas por la norma NCh 382.Of.2004 y serán almacenadas dando cumplimiento al D.S. N°43/2016 del Ministerio de Salud, “Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Hormigón: Desde una planta cercana serán llevados al proyecto a través de camiones mixer. El vertido de hormigón se realizará de manera directa desde el camión mixer.	Listado de maquinaria	Cantidad	Motoniveladora	1	Retroexcavadora JCV 3CX	1	Compactador Monocilindrico	1	Grupo electrógeno oficinas 10 KVA	1	Grupo electrógeno frente trabajo 5 kVA	1	Manipulador telescópico	1	Hincadora 1	1	Hincadora 2	1	Vibrador Manual	1
Listado de maquinaria	Cantidad																				
Motoniveladora	1																				
Retroexcavadora JCV 3CX	1																				
Compactador Monocilindrico	1																				
Grupo electrógeno oficinas 10 KVA	1																				
Grupo electrógeno frente trabajo 5 kVA	1																				
Manipulador telescópico	1																				
Hincadora 1	1																				
Hincadora 2	1																				
Vibrador Manual	1																				
Recursos naturales renovables	El Proyecto no considera explotar o extraer recursos naturales renovables durante la fase de construcción.																				
Emisiones y efluentes	<u>Emisiones a la atmósfera:</u> La metodología aplicada a la estimación de emisiones es la recomendada por EPA. En relación con los niveles de actividad, éstos fueron estimados de acuerdo con la información proporcionada por el titular del Proyecto. Los niveles son específicos para cada acción del Proyecto en sus distintas Fases, de esta forma, cuando los niveles de actividad dependen de trayectorias se trabajó sobre el supuesto de la distancia máxima posible a recorrer de modo de posicionarnos en el peor escenario.																				



Por otro lado, el factor de emisión fue estimado en base a lo dispuesto en el “Informe Final Servicio de Recopilación y Sistematización de Factores de Emisión al Aire para el Servicio de Evaluación Ambiental” (2015). Cabe mencionar que el compendio de factores de emisión tiene sustento en las recomendaciones hechas por la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos (US-EPA), definidas en la guía AP-42, Fifth Edition, Compilation of Air Pollutant Emission Factors en sus distintos capítulos.

Además, en la “Guía para la estimación de emisiones atmosféricas en la Región Metropolitana” (2020), es posible encontrar valores por defecto para parámetros importantes en la estimación de las emisiones como: contenido de finos, porcentaje de humedad, entre otros. Respecto a otros factores de relevancia como: días de precipitación, velocidad del viento, etc., fueron estimados en base a la información extraída de la estación meteorológica San Clemente propiedad del INIA-AGROMET.

Los resultados de los niveles de emisión según la actividad en la fase de construcción por cada año cronológico son los siguientes:

Resumen de emisiones fase de construcción – año 1.

Actividad	Emisión contaminante (ton/año)						
	MP ₁₀	MP _{2,5}	NO _x	SO _x	NH ₃	CO	COV
Combustión de grupos electrógenos	0,00265	0,00265	0,04326	0,00223	-	0,02627	0,08042

Fuente: Tabla 49. Resumen Emisiones Fase de Construcción – Año 1 Anexo 3.1, Estudio de Emisiones, de la DIA.

Resumen de emisiones fase de Construcción- año 2.

Actividad	Emisión contaminante (ton/año)						
	MP ₁₀	MP _{2,5}	NO _x	SO _x	NH ₃	CO	COV
Excavaciones	0,1003	0,0515	-	-	-	-	-
Escarpe	0,2803	0,0420	-	-	-	-	-
Compactación	0,0041	0,0021	-	-	-	-	-
Nivelación	0,0021	0,0002	-	-	-	-	-
Carguío y volteo de material	0,0201	0,0030	-	-	-	-	-
Tránsito por caminos no pavimentados	0,0907	0,0091	-	-	-	-	-
Tránsito por caminos pavimentados	0,6418	0,1553	-	-	-	-	-
Combustión de vehículos	0,0008	0,0008	0,1386	0,0002	0,0002	0,0041	0,0004
Combustión de maquinarias	0,0547	0,0547	1,9602	-	-	0,9327	0,1381
Combustión de grupos electrógenos	0,0133	0,0133	0,2163	0,0111	-	0,1314	0,4021
Total	1,2082	0,3320	2,3152	0,0114	0,0002	1,0682	0,5406

Fuente: Tabla 50. Resumen Emisiones Fase de Construcción – Año 2 Anexo 3.1, Estudio de Emisiones, de la DIA.

Efluentes domésticos

Durante la fase de construcción se generarán aguas servidas, producto del uso de los baños químicos en los frentes de trabajo. Se estima una generación aproximadamente 4,5 m³/día de aguas servidas, correspondientes a una dotación para un promedio de 30 trabajadores, con un máximo de 9 m³/día. Cabe señalar que el proyecto considera para los 6 meses de construcción la habilitación de baños químicos, en los frentes de trabajo, según lo establecido en el D.S. N° 594/1999.

Efluentes industriales

Los residuos líquidos industriales que se generarán en la Fase de construcción del Proyecto corresponderán a aguas provenientes del lavado de camiones mixer que transportarán hormigón. Se estima en unos 50 litros de residuos generados por cada



	lavado de canoa, por lo que el volumen de residuos generados será de unos 350 litros o 0.35 m³ de residuos.																																																																																																																																																																																								
	<u>Lodos</u> Durante la fase de construcción No se estima la generación de lodos.																																																																																																																																																																																								
	<u>Ruido</u> A continuación, se presentan los espectros de nivel de potencia acústica para la maquinaria de la fase de construcción:																																																																																																																																																																																								
	<table><tr><th rowspan="2">Fuente de ruido</th><th colspan="8">Frecuencia central Bandas de Octava dB (Hz)</th><th rowspan="2">Lw dB(A)</th><th rowspan="2">Fuente</th></tr><tr><th>63</th><th>125</th><th>250</th><th>500</th><th>1000</th><th>2000</th><th>4000</th><th>8000</th></tr><tr><td>Camión hormigonera</td><td>108</td><td>97</td><td>94</td><td>98</td><td>99</td><td>97</td><td>92</td><td>86</td><td>103</td><td>BS 5228-1, Tabla C.4 Ref.18/pág.50</td></tr><tr><td>Vibrador manual</td><td>90</td><td>98</td><td>98</td><td>92</td><td>90</td><td>89</td><td>87</td><td>84</td><td>97</td><td>BS 5228-1, Tabla C.4 Ref.34/pág.51</td></tr><tr><td>Grupo electrógeno frente de trabajo</td><td>97</td><td>99</td><td>96</td><td>89</td><td>85</td><td>79</td><td>74</td><td>72</td><td>92</td><td>BS 5228-1, Tabla C.4 Ref.79/pág.53</td></tr><tr><td>Camión transporte maquinaria</td><td>116</td><td>114</td><td>108</td><td>106</td><td>103</td><td>101</td><td>104</td><td>96</td><td>110</td><td>BS 5228-1, Tabla C.6 Ref.23/pág.57</td></tr><tr><td>Camión rampa para equipos</td><td>116</td><td>114</td><td>108</td><td>106</td><td>103</td><td>101</td><td>104</td><td>96</td><td>110</td><td>BS 5228-1, Tabla C.6 Ref.23/pág.57</td></tr><tr><td>Camión grúa</td><td>108</td><td>104</td><td>99</td><td>91</td><td>92</td><td>91</td><td>84</td><td>78</td><td>98</td><td>BS 5228-1, Tabla C.4 Ref.43/pág.52</td></tr><tr><td>Retroexcavadora JCV 3CX</td><td>102</td><td>94</td><td>92</td><td>92</td><td>91</td><td>88</td><td>87</td><td>78</td><td>96</td><td>BS 5228-1, Tabla C.2 Ref.8/pág.46</td></tr><tr><td>Camión porta contenedores</td><td>116</td><td>114</td><td>108</td><td>106</td><td>103</td><td>101</td><td>104</td><td>96</td><td>110</td><td>BS 5228-1, Tabla C.6 Ref.23/pág.57</td></tr><tr><td>Manipulador telescópico</td><td>113</td><td>107</td><td>97</td><td>95</td><td>92</td><td>90</td><td>84</td><td>75</td><td>99</td><td>BS 5228-1, Tabla C.2 Ref.35/pág.47</td></tr><tr><td>Motoniveladora</td><td>116</td><td>115</td><td>111</td><td>107</td><td>112</td><td>106</td><td>102</td><td>93</td><td>115</td><td>BS 5228-1, Tabla C.6 Ref.31/pág.58</td></tr><tr><td>Compactador Monocilindrico</td><td>100</td><td>103</td><td>109</td><td>106</td><td>102</td><td>98</td><td>91</td><td>83</td><td>108</td><td>BS 5228-1, Tabla C.2 Ref.37/pág.47</td></tr><tr><td>Camión Aljibe</td><td>108</td><td>109</td><td>103</td><td>107</td><td>101</td><td>102</td><td>98</td><td>93</td><td>109</td><td>BS 5228-1, Tabla C.6 Ref.37/pág.58</td></tr><tr><td>Camión tolva (camión Mercedes 1618)</td><td>116</td><td>110</td><td>102</td><td>102</td><td>10</td><td>101</td><td>98</td><td>95</td><td>108</td><td>BS 5228-1, Tabla C.8 Ref.20/pág.60</td></tr><tr><td>Hincadora</td><td>112</td><td>120</td><td>109</td><td>108</td><td>106</td><td>104</td><td>96</td><td>89</td><td>112</td><td>BS 5228-1, Tabla C.3 Ref.14/pág.48</td></tr><tr><td>Grúa 4x4</td><td>101</td><td>94</td><td>83</td><td>84</td><td>84</td><td>81</td><td>73</td><td>64</td><td>88</td><td>BS 5228-1, Tabla C.4 Ref.44/pág.52</td></tr></table>	Fuente de ruido	Frecuencia central Bandas de Octava dB (Hz)								Lw dB(A)	Fuente	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Camión hormigonera	108	97	94	98	99	97	92	86	103	BS 5228-1, Tabla C.4 Ref.18/pág.50	Vibrador manual	90	98	98	92	90	89	87	84	97	BS 5228-1, Tabla C.4 Ref.34/pág.51	Grupo electrógeno frente de trabajo	97	99	96	89	85	79	74	72	92	BS 5228-1, Tabla C.4 Ref.79/pág.53	Camión transporte maquinaria	116	114	108	106	103	101	104	96	110	BS 5228-1, Tabla C.6 Ref.23/pág.57	Camión rampa para equipos	116	114	108	106	103	101	104	96	110	BS 5228-1, Tabla C.6 Ref.23/pág.57	Camión grúa	108	104	99	91	92	91	84	78	98	BS 5228-1, Tabla C.4 Ref.43/pág.52	Retroexcavadora JCV 3CX	102	94	92	92	91	88	87	78	96	BS 5228-1, Tabla C.2 Ref.8/pág.46	Camión porta contenedores	116	114	108	106	103	101	104	96	110	BS 5228-1, Tabla C.6 Ref.23/pág.57	Manipulador telescópico	113	107	97	95	92	90	84	75	99	BS 5228-1, Tabla C.2 Ref.35/pág.47	Motoniveladora	116	115	111	107	112	106	102	93	115	BS 5228-1, Tabla C.6 Ref.31/pág.58	Compactador Monocilindrico	100	103	109	106	102	98	91	83	108	BS 5228-1, Tabla C.2 Ref.37/pág.47	Camión Aljibe	108	109	103	107	101	102	98	93	109	BS 5228-1, Tabla C.6 Ref.37/pág.58	Camión tolva (camión Mercedes 1618)	116	110	102	102	10	101	98	95	108	BS 5228-1, Tabla C.8 Ref.20/pág.60	Hincadora	112	120	109	108	106	104	96	89	112	BS 5228-1, Tabla C.3 Ref.14/pág.48	Grúa 4x4	101	94	83	84	84	81	73	64	88	BS 5228-1, Tabla C.4 Ref.44/pág.52
Fuente de ruido	Frecuencia central Bandas de Octava dB (Hz)								Lw dB(A)	Fuente																																																																																																																																																																															
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000																																																																																																																																																																																	
Camión hormigonera	108	97	94	98	99	97	92	86	103	BS 5228-1, Tabla C.4 Ref.18/pág.50																																																																																																																																																																															
Vibrador manual	90	98	98	92	90	89	87	84	97	BS 5228-1, Tabla C.4 Ref.34/pág.51																																																																																																																																																																															
Grupo electrógeno frente de trabajo	97	99	96	89	85	79	74	72	92	BS 5228-1, Tabla C.4 Ref.79/pág.53																																																																																																																																																																															
Camión transporte maquinaria	116	114	108	106	103	101	104	96	110	BS 5228-1, Tabla C.6 Ref.23/pág.57																																																																																																																																																																															
Camión rampa para equipos	116	114	108	106	103	101	104	96	110	BS 5228-1, Tabla C.6 Ref.23/pág.57																																																																																																																																																																															
Camión grúa	108	104	99	91	92	91	84	78	98	BS 5228-1, Tabla C.4 Ref.43/pág.52																																																																																																																																																																															
Retroexcavadora JCV 3CX	102	94	92	92	91	88	87	78	96	BS 5228-1, Tabla C.2 Ref.8/pág.46																																																																																																																																																																															
Camión porta contenedores	116	114	108	106	103	101	104	96	110	BS 5228-1, Tabla C.6 Ref.23/pág.57																																																																																																																																																																															
Manipulador telescópico	113	107	97	95	92	90	84	75	99	BS 5228-1, Tabla C.2 Ref.35/pág.47																																																																																																																																																																															
Motoniveladora	116	115	111	107	112	106	102	93	115	BS 5228-1, Tabla C.6 Ref.31/pág.58																																																																																																																																																																															
Compactador Monocilindrico	100	103	109	106	102	98	91	83	108	BS 5228-1, Tabla C.2 Ref.37/pág.47																																																																																																																																																																															
Camión Aljibe	108	109	103	107	101	102	98	93	109	BS 5228-1, Tabla C.6 Ref.37/pág.58																																																																																																																																																																															
Camión tolva (camión Mercedes 1618)	116	110	102	102	10	101	98	95	108	BS 5228-1, Tabla C.8 Ref.20/pág.60																																																																																																																																																																															
Hincadora	112	120	109	108	106	104	96	89	112	BS 5228-1, Tabla C.3 Ref.14/pág.48																																																																																																																																																																															
Grúa 4x4	101	94	83	84	84	81	73	64	88	BS 5228-1, Tabla C.4 Ref.44/pág.52																																																																																																																																																																															
	Fuente: Tabla 11. Niveles de potencia acústica de maquinaria a utilizar en la etapa de construcción del Proyecto, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.																																																																																																																																																																																								
	La siguiente tabla muestra los focos de potencia acústica para cada actividad en la etapa de construcción del Proyecto:																																																																																																																																																																																								



Actividad	Maquina/Equipo	Cantidad de máquinas	Nivel de potencia acústica por cantidad de maquinaria Lw dB(A)	Nivel de potencia acústica actividad Lw dB(A)
HABILITACIÓN DE CERCADO PERIMETRAL	Camión hormigonera	1	103	104
	Vibrador manual	1	97	
	Grupo electrógeno frente de trabajo	1	92	
LLEGADA Y DESCARGA DE MAQUINAS	Camión transporte maquinaria	1	110	113
	Camión rampa para equipos	1	110	
INSTALACIÓN DE FAENAS	Camión grúa	1	98	101
	Retroexcavadora JCV 3CX	1	96	
	Grupo electrógeno frente de trabajo	1	92	
LLEGADA Y DESCARGA DE EQUIPOS	Camión porta contenedores	1	110	110
	Manipulador telescópico	1	99	
MOVIMIENTO DE TIERRAS (Zanjas y escarpe)	Retroexcavadora JCV 3CX	1	96	115
	Motoniveladora	1	115	
	Camión tolva (camión Mercedes 1618)	1	108	
HABILITACIÓN DE ACCESO Y CAMINOS.	Retroexcavadora JCV 3CX	1	96	117
	Motoniveladora	1	115	
	Compactador Monocilindrico	1	108	
	Camión Aljibe	1	109	
	Camión tolva (camión Mercedes 1618)	1	108	
REPARTO DE HINCAS EN TERRENO	Manipulador telescópico	1	99	99
HINCADO DE ESTRUCTURAS	Hincadora	2	112	115
REPARTO DE ESTRUCTURAS DE SEGUIMIENTO EN TERRENO	Manipulador telescópico	1	99	99
MONTAJE DE SEGUIDORES	Grupo electrógeno frente de trabajo	1	92	92
REPARTO DE MÓDULOS EN TERRENO	Manipulador telescópico	1	99	99
INSTALACIÓN DE TRANSFORMADORES	Grúa 4x4	1	88	110
	Camión rampa para equipos	1	110	
INSTALACIÓN DE SALA DE CONTROL Y BODEGA	Camión grúa	1	98	110
INSTALACIÓN DE LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN	Camión grúa	1	98	110
DESARME Y RETIRO DE INSTALACIONES TEMPORALES	Camión grúa	1	98	101
	Retroexcavadora JCV 3CX	1	96	
	Grupo electrógeno frente de trabajo	1	92	

Fuente: Tabla 12. Focos de potencia acústica para actividades a realizar en la etapa de construcción del Proyecto, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

Según la información anterior, para la etapa de construcción del Proyecto se modelaron 2 escenarios críticos de emisión de ruido hacia los puntos receptores, “movimiento de tierras (zanjas y escarpe)”, e “hincado de estructuras”, y donde según lo indicado por la carta Gantt, no existirá superposición de estas actividades.

Adicionalmente, se modeló el escenario de trabajos de instalación de la línea eléctrica de media tensión, la cual se realizará al final de la etapa de construcción del Proyecto. Específicamente se modelará la actividad de instalación de postes (la cual se realiza de a uno) mediante un camión grúa.

La metodología de modelación de ruido se basó en la normativa ISO 9613, partes I y II.



	Esta Norma internacional especifica un método ingenieril para calcular la atenuación de sonido durante la propagación en exteriores para predecir los niveles de ruido ambiental a una distancia de una variedad de fuentes. El método predice el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A (como se describe en las partes 1 a la 3 de ISO 1996) bajo condiciones meteorológicas favorables para la propagación a partir de fuentes de emisión de sonido conocido. Estas condiciones son para propagación con bajo viento, como se especifica en 5.4.3.3 de ISO 1996-2:1987 o equivalentemente propagación bajo inversión de temperatura, tal como ocurre comúnmente ocurre en la noche. Las condiciones de inversión sobre superficies de agua no son cubiertas y pueden resultar en niveles de presión sonora más altos como se predice en esta parte de ISO 9613. El software de simulación computacional utilizado corresponde a Predictor Lima, el cual incorpora variables físicas y características acústicas de las fuentes sonoras. La temperatura se fijó en 15° C y la humedad relativa en 70%, constituyendo un escenario desfavorable por la baja atenuación de la propagación de la onda sonora, debido a estos efectos meteorológicos. Además, la norma de cálculo utilizada considera siempre la velocidad del viento entre 1 y 5 (m/s) como establecido en la ISO9613 parte 2, en dirección de las fuentes de ruido hacia los receptores, es decir, a favor de la propagación. Para la modelación de la etapa de construcción del Proyecto se considerarán 2 escenarios críticos de emisión de ruido hacia los puntos receptores, “movimiento de tierras (zanjas y escarpe)”, e “hincado de estructuras”, y donde según lo indicado por la carta Gantt, no existirá superposición de estas actividades. Adicionalmente, se modelará el escenario de trabajos de instalación de la línea eléctrica de media tensión, la cual se realizará al final de la etapa de construcción del Proyecto. Específicamente se modelará la actividad de instalación de postes (la cual se realiza de a uno) mediante un camión grúa. Debido a que todos los puntos receptores se ubican en zona rural los límites se determinan a partir de las mediciones de ruido de fondo realizadas, y según el procedimiento señalado en el D.S. N°38/2011 del MMA. Los límites máximos de ruido permisibles corresponderán al menor valor entre el ruido de fondo medido +10 dB, y el límite NPC para Zona III para cada periodo del día (diurno y nocturno), según lo indica la normativa de ruido ambiental D.S. N°38/2011 del MMA. A continuación, se evalúa la normativa de ruido ambiental en los puntos receptores elegidos en el periodo diurno en la etapa de construcción y cierre, y en los periodos diurno y nocturno en la etapa de operación del Proyecto.
--	---



Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapa de construcción del Proyecto Trabajos movimiento de tierras (zanjas y escarpe) escenario 1				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	52,8	57	No Supera
2	Rural	45,4	45	No Supera
3	Rural	36,6	46	No Supera
4	Rural	35,9	49	No Supera
5	Rural	34,8	51	No Supera
6	Rural	26,7	52	No Supera
7	Rural	29,4	53	No Supera
8	Rural	26,1	65	No Supera
9	Rural	34,2	56	No Supera
10	Rural	34,3	55	No Supera
11	Rural	29,2	61	No Supera
12	Rural	46,6	59	No Supera
13	Rural	49,3	53	No Supera
14	Rural	42,2	55	No Supera

Fuente: Tabla 52. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos movimiento de tierras (zanjas y escarpe) escenario 1, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapa de construcción del Proyecto Trabajos movimiento de tierras (zanjas y escarpe) escenario 2				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	38,6	57	No Supera
2	Rural	40,9	45	No Supera
3	Rural	29	46	No Supera
4	Rural	29,9	49	No Supera
5	Rural	32,2	51	No Supera
6	Rural	21,9	52	No Supera
7	Rural	24,2	53	No Supera
8	Rural	21,6	65	No Supera
9	Rural	30,5	56	No Supera
10	Rural	38,3	55	No Supera
11	Rural	25,5	61	No Supera
12	Rural	33,8	59	No Supera
13	Rural	44,8	53	No Supera
14	Rural	44,1	55	No Supera

Fuente: Tabla 53. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos movimiento de tierras (zanjas y escarpe) escenario 2, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapa de construcción del Proyecto Trabajos movimiento de tierras (zanjas y escarpe) escenario 3				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	33	57	No Supera
2	Rural	35,6	45	No Supera
3	Rural	32,8	46	No Supera
4	Rural	30,9	49	No Supera
5	Rural	30,2	51	No Supera
6	Rural	21,2	52	No Supera
7	Rural	24,4	53	No Supera
8	Rural	21,3	65	No Supera
9	Rural	44,9	56	No Supera
10	Rural	56,3	55	Supera
11	Rural	35,3	61	No Supera
12	Rural	28,5	59	No Supera
13	Rural	34,5	53	No Supera
14	Rural	40,3	55	No Supera

Fuente: Tabla 54. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos movimiento de tierras (zanjas y escarpe) escenario 3, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapa de construcción del Proyecto Trabajos movimiento de tierras (zanjas y escarpe) escenario 4				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	32,1	57	No Supera
2	Rural	37,7	45	No Supera
3	Rural	35,8	46	No Supera
4	Rural	33,7	49	No Supera
5	Rural	30	51	No Supera
6	Rural	25,4	52	No Supera
7	Rural	25,6	53	No Supera
8	Rural	22,6	65	No Supera
9	Rural	47,2	56	No Supera
10	Rural	63,7	55	Supera
11	Rural	34,3	61	No Supera
12	Rural	31,1	59	No Supera
13	Rural	35,9	53	No Supera
14	Rural	42,1	55	No Supera

Fuente: Tabla 55. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.



Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapa de construcción del Proyecto Trabajos movimiento de tierras (zanjas y escarpe) escenario 5				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	33,2	57	No Supera
2	Rural	42,9	45	No Supera
3	Rural	38,6	46	No Supera
4	Rural	35,9	49	No Supera
5	Rural	33	51	No Supera
6	Rural	24,9	52	No Supera
7	Rural	27,8	53	No Supera
8	Rural	24,4	65	No Supera
9	Rural	52,6	56	No Supera
10	Rural	50,8	55	No Supera
11	Rural	34,1	61	No Supera
12	Rural	28,6	59	No Supera
13	Rural	34,2	53	No Supera
14	Rural	31,4	55	No Supera

Fuente: Tabla 56. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos movimiento de tierras (zanjas y escarpe) escenario 5, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapa de construcción del Proyecto Trabajos movimiento de tierras (zanjas y escarpe) escenario 6				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	37,8	57	No Supera
2	Rural	58	45	Supera
3	Rural	39,1	46	No Supera
4	Rural	39,2	49	No Supera
5	Rural	40,7	51	No Supera
6	Rural	29,3	52	No Supera
7	Rural	30,6	53	No Supera
8	Rural	26,6	65	No Supera
9	Rural	45,1	56	No Supera
10	Rural	39,2	55	No Supera
11	Rural	29	61	No Supera
12	Rural	36,2	59	No Supera
13	Rural	41,6	53	No Supera
14	Rural	36,1	55	No Supera

Fuente: Tabla 57. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos movimiento de tierras (zanjas y escarpe) escenario 6, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.



Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapa de construcción del Proyecto Trabajos hincado de estructuras escenario 1				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	43,9	57	No Supera
2	Rural	41,2	45	No Supera
3	Rural	34,2	46	No Supera
4	Rural	32,8	49	No Supera
5	Rural	31,3	51	No Supera
6	Rural	25,4	52	No Supera
7	Rural	26,1	53	No Supera
8	Rural	23,1	65	No Supera
9	Rural	41,8	56	No Supera
10	Rural	53,3	55	No Supera
11	Rural	30,5	61	No Supera
12	Rural	39,3	59	No Supera
13	Rural	44	53	No Supera
14	Rural	38,3	55	No Supera

Fuente: Tabla 58. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos hincado de estructuras escenario 1, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapa de construcción del Proyecto Trabajos hincado de estructuras escenario 2				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	36,6	57	No Supera
2	Rural	51,8	45	Supera
3	Rural	37,7	46	No Supera
4	Rural	35,9	49	No Supera
5	Rural	35,1	51	No Supera
6	Rural	26,4	52	No Supera
7	Rural	26,6	53	No Supera
8	Rural	23,3	65	No Supera
9	Rural	38,5	56	No Supera
10	Rural	39,7	55	No Supera
11	Rural	29,3	61	No Supera
12	Rural	34,5	59	No Supera
13	Rural	42,3	53	No Supera
14	Rural	40,2	55	No Supera

Fuente: Tabla 59. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos hincado, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

de estructuras escenario 2



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapa de construcción del Proyecto Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 2				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
2	Rural	54,6	45	Supera
3	Rural	30	46	No Supera
4	Rural	28,3	49	No Supera
5	Rural	26,6	51	No Supera
6	Rural	16,7	52	No Supera
7	Rural	16,2	53	No Supera
8	Rural	12,8	65	No Supera

Fuente: Tabla 60. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 2, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapa de construcción del Proyecto Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 3				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
2	Rural	30,2	45	No Supera
3	Rural	52,4	46	Supera
4	Rural	32,1	49	No Supera
5	Rural	24,9	51	No Supera
6	Rural	14,9	52	No Supera
7	Rural	17,4	53	No Supera
8	Rural	13,6	65	No Supera

Fuente: Tabla 61. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 3, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapa de construcción del Proyecto Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 4				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
2	Rural	33,6	45	No Supera
3	Rural	36,6	46	No Supera
4	Rural	48,5	49	No Supera
5	Rural	28,8	51	No Supera
6	Rural	18,7	52	No Supera
7	Rural	19,5	53	No Supera
8	Rural	14,8	65	No Supera

Fuente: Tabla 62. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 4, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.



Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapa de construcción del Proyecto Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 5				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
2	Rural	26,9	45	No Supera
3	Rural	24,9	46	No Supera
4	Rural	28,4	49	No Supera
5	Rural	59,7	51	Supera
6	Rural	25,4	52	No Supera
7	Rural	23,5	53	No Supera
8	Rural	17,8	65	No Supera

Fuente: Tabla 63. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 5, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapa de construcción del Proyecto Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 6				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
2	Rural	16,6	45	No Supera
3	Rural	14,8	46	No Supera
4	Rural	20,7	49	No Supera
5	Rural	24,4	51	No Supera
6	Rural	53,9	52	Supera
7	Rural	27,4	53	No Supera
8	Rural	15,6	65	No Supera

Fuente: Tabla 64. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 6, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapa de construcción del Proyecto Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 7				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
2	Rural	16,4	45	No Supera
3	Rural	17,1	46	No Supera
4	Rural	19,7	49	No Supera
5	Rural	24,2	51	No Supera
6	Rural	26,6	52	No Supera
7	Rural	55,7	53	Supera
8	Rural	26,7	65	No Supera

Fuente: Tabla 65. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 7, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

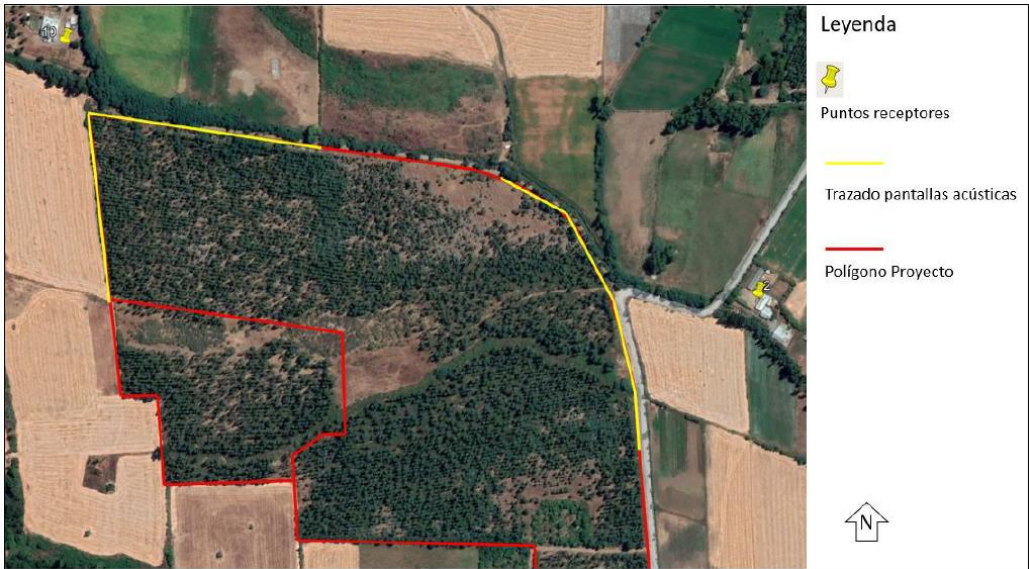
Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapa de construcción del Proyecto Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 8				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
2	Rural	12,9	45	No Supera
3	Rural	13,5	46	No Supera
4	Rural	15,1	49	No Supera
5	Rural	18,2	51	No Supera
6	Rural	20	52	No Supera
7	Rural	27	53	No Supera
8	Rural	58,6	65	No Supera

Fuente: Tabla 66. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 8, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

Al analizar los resultados de las proyecciones de ruido en los puntos receptores del Proyecto en sus distintas etapas, se concluye que es necesario implementar medidas de mitigación para conseguir el cumplimiento de la normativa de ruido ambiental para las etapas de construcción y cierre.

Para los trabajos de construcción cercanos al perímetro norponiente y nororiente del Proyecto se propone la instalación de pantallas acústicas (marcadas en color amarillo en Figura siguiente) cubriendo con ellas extensiones de 457 m y 354 m, respectivamente, en esos sectores, y donde la altura de estas pantallas deberá ser de a lo menos 3.6 m.

La ubicación aproximada de las pantallas acústicas propuestas se muestra en la siguiente figura:



Fuente: Figura 49. Ubicación de pantallas acústicas etapas de construcción y cierre del Proyecto, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

Estas pantallas están conformadas por plancha OSB de 15,1 mm, recubierta en su parte interna de lana de vidrio de 50 mm y de 12 kg/m³ de densidad, lo cual entrega una densidad superficial de la pantalla acústica de 10,9 Kg/m² (dentro de lo recomendado para este tipo de soluciones de control de ruido). Las pantallas acústicas deberán tener una terminación en malla raschel para sujeción del material fonoabsorbente.

Para el caso del incumplimiento de la normativa en los puntos receptores cercanos a los trabajos de instalación de los postes de la línea eléctrica de media tensión, se propone



	instalar pantallas acústicas móviles en la zona de trabajo, de la misma materialidad que las indicadas para el perímetro del parque fotovoltaico, con una extensión de al menos 15 m y 3.6 m de altura. La orientación de las pantallas acústicas será con la terminación de malla raschel hacia la fuente de ruido (maquinaria). Se debe procurar que no queden aberturas entre los paneles que conforman las pantallas acústicas, ni tampoco entre éstos y el piso. La pantalla acústica deberá ser ubicada, en lo posible, lo más cercana a la fuente de ruido, sin entorpecer los trabajos a realizar por la maquinaria. La siguiente figura muestra un ejemplo de ubicación de pantalla acústica móvil para los trabajos de instalación del poste más cercano al punto receptor 2:  <i>Fuente: Figura 54. Ubicación de pantalla acústica móvil para trabajos instalación postes, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.</i> Las siguientes tablas muestran los niveles de inmisión de ruido proyectados en los puntos receptores donde existía el incumplimiento de la normativa, aplicando las medidas de mitigación señaladas:
--	--



Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapa de construcción del Proyecto Trabajos movimiento de tierras (zanjas y escarpe) escenario 3, aplicando medidas de mitigación				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	35,1	57	No Supera
2	Rural	37,9	45	No Supera
3	Rural	35,1	46	No Supera
4	Rural	33,2	49	No Supera
5	Rural	32,5	51	No Supera
6	Rural	23,1	52	No Supera
7	Rural	26,5	53	No Supera
8	Rural	23,3	65	No Supera
9	Rural	47,1	56	No Supera
10	Rural	47,1	55	No Supera
11	Rural	26,7	61	No Supera
12	Rural	29,5	59	No Supera
13	Rural	34,5	53	No Supera
14	Rural	31,9	55	No Supera

Fuente: Tabla 77. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos movimiento de tierras (zanjas y escarpe) escenario 3, aplicando medidas de mitigación, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapa de construcción del Proyecto Trabajos movimiento de tierras (zanjas y escarpe) escenario 4, aplicando medidas de mitigación				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	34	57	No Supera
2	Rural	37,7	45	No Supera
3	Rural	35,8	46	No Supera
4	Rural	33,7	49	No Supera
5	Rural	30	51	No Supera
6	Rural	25,4	52	No Supera
7	Rural	25,6	53	No Supera
8	Rural	22,6	65	No Supera
9	Rural	42,4	56	No Supera
10	Rural	51,7	55	No Supera
11	Rural	31,1	61	No Supera
12	Rural	33,1	59	No Supera
13	Rural	38,1	53	No Supera
14	Rural	40,8	55	No Supera

Fuente: Tabla 78. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos movimiento de tierras (zanjas y escarpe) escenario 4, aplicando medidas de mitigación, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.



Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapas de construcción del Proyecto Trabajos movimiento de tierras (zanjas y escarpe) escenario 6, aplicando medidas de mitigación				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	37,8	57	No Supera
2	Rural	43,2	45	No Supera
3	Rural	31,1	46	No Supera
4	Rural	28,9	49	No Supera
5	Rural	30,1	51	No Supera
6	Rural	21,1	52	No Supera
7	Rural	20,8	53	No Supera
8	Rural	18,1	65	No Supera
9	Rural	42,6	56	No Supera
10	Rural	41,5	55	No Supera
11	Rural	29	61	No Supera
12	Rural	36,2	59	No Supera
13	Rural	42,2	53	No Supera
14	Rural	38,2	55	No Supera

Fuente: Tabla 79. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos movimiento de tierras (zanjas y escarpe) escenario 6, aplicando medidas de mitigación, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapas de construcción del Proyecto Trabajos hincado de estructuras escenario 2, aplicando medidas de mitigación				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	36,5	57	No Supera
2	Rural	43,4	45	No Supera
3	Rural	33,3	46	No Supera
4	Rural	32	49	No Supera
5	Rural	31,6	51	No Supera
6	Rural	23,5	52	No Supera
7	Rural	24	53	No Supera
8	Rural	21,4	65	No Supera
9	Rural	36,3	56	No Supera
10	Rural	37,5	55	No Supera
11	Rural	27,4	61	No Supera
12	Rural	34,4	59	No Supera
13	Rural	41,8	53	No Supera
14	Rural	40,4	55	No Supera

Fuente: Tabla 80. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos hincado de estructuras escenario 2, aplicando medidas de mitigación, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.



Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapa de construcción del Proyecto Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 2, aplicando medidas de mitigación				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
2	Rural	43,9	45	No Supera
3	Rural	30	46	No Supera
4	Rural	21,8	49	No Supera
5	Rural	20,7	51	No Supera
6	Rural	10,9	52	No Supera
7	Rural	10,4	53	No Supera
8	Rural	7,5	65	No Supera

Fuente: Tabla 81. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 2, aplicando medidas de mitigación, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapa de construcción del Proyecto Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 3, aplicando medidas de mitigación				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
2	Rural	31,4	45	No Supera
3	Rural	42,7	46	No Supera
4	Rural	29,4	49	No Supera
5	Rural	25	51	No Supera
6	Rural	14,9	52	No Supera
7	Rural	17,4	53	No Supera
8	Rural	13,6	65	No Supera

Fuente: Tabla 82. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 3, aplicando medidas de mitigación, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapa de construcción del Proyecto Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 5, aplicando medidas de mitigación				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
2	Rural	22	45	No Supera
3	Rural	24,9	46	No Supera
4	Rural	28,4	49	No Supera
5	Rural	48	51	No Supera
6	Rural	25,8	52	No Supera
7	Rural	24,4	53	No Supera
8	Rural	18,6	65	No Supera

Fuente: Tabla 83. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 5, aplicando medidas de mitigación, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.



Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapas de construcción del Proyecto Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 6, aplicando medidas de mitigación				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
2	Rural	16,6	45	No Supera
3	Rural	14,8	46	No Supera
4	Rural	20,7	49	No Supera
5	Rural	24,4	51	No Supera
6	Rural	45,1	52	No Supera
7	Rural	27,4	53	No Supera
8	Rural	15,6	65	No Supera

Fuente: Tabla 84. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 6, aplicando medidas de mitigación, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapas de construcción del Proyecto Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 7, aplicando medidas de mitigación				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
2	Rural	16,4	45	No Supera
3	Rural	13,9	46	No Supera
4	Rural	16,1	49	No Supera
5	Rural	24,2	51	No Supera
6	Rural	26,6	52	No Supera
7	Rural	44,8	53	No Supera
8	Rural	26,7	65	No Supera

Fuente: Tabla 85. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 7, aplicando medidas de mitigación, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones

El Proyecto en su etapa de construcción cumple con la normativa de ruido ambiental D.S. N°38/2011 del MMA, en los puntos receptores en el periodo diurno, al implementar medidas de mitigación.

Vibraciones

El nivel de vibración que generan las maquinarias utilizadas en la etapa de construcción del Proyecto fue determinado a partir de datos obtenidos de la normativa “FTA-VA—90-1003-06 Transit Noise and Vibration Assessment”, de la FTA de Estados Unidos.

La siguiente tabla muestra los indicadores de vibración de las máquinas consideradas como fuentes de vibración en la etapa de construcción del Proyecto, medidos a 25 pies de distancia (aproximadamente a 7.5 metros), según lo indicado por la normativa:



Maquinaria	PPV [in/s] a 25 [ft]	Lv [VdB] a 25 pies [ft]
Retroexcavadora JCV 3CX	0,089	87
Camión hormigonera	0,076	86
Camión tolva	0,076	86
Camión transporte maquinaria	0,076	86
Camión rampa para equipos	0,076	86
Camión porta contenedores	0,076	86
Camión grúa	0,076	86
Camión aljibe	0,076	86
Motoniveladora	0,003	58
Compactador Monocilindrico	0,21	94
Hincadora	1,518	112

Fuente: Tabla 13. Indicadores de vibración de distintas maquinarias, medidos a 25 pies de distancia (fuente: “Transit Noise and Vibration Impact Assessment” - FTA.) , Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

donde:
PPV [in/s]: es la velocidad peak de partícula en pulgadas por segundo
Lv [VdB]: es el nivel de velocidad en [VdB]

Para todos los puntos receptores el criterio de molestia se definió para la categoría 2 (Residencias o edificaciones donde normalmente duerme gente), y “Eventos ocasionales” donde se definen entre 30 y 70 eventos/día, y donde el máximo de referencia corresponde a 75 [VdB].

En las actividades de las distintas etapas del Proyecto se considerará el escenario mencionado (“Eventos ocasionales”) debido a que no se proyectan más de 70 eventos por día en las cercanías de los puntos receptores. En particular, en las actividades de construcción del Proyecto de hincado de estructuras (hincadora) se proyecta como máximo la instalación de 7 pilotes por día, en el sector cercano a los puntos receptores, traduciéndose esto a 70 eventos por día.

Las siguientes tablas muestran los resultados de la evaluación de vibraciones en las distintas etapas del Proyecto:

Ubicación frente de trabajo	Punto receptor	Lv [VdB]	LV Máximo permitido [VdB]	Evaluación (Supera/ No Supera)
1	2	71	75	No supera
	3	61	75	No supera
2	13	61	75	No supera
	14	59	75	No supera
3	9	63	75	No supera
	10	75	75	No supera
	11	58	75	No supera
4	1	64	75	No supera
	12	62	75	No supera

Fuente: Tabla 74. Evaluación de cumplimiento etapa de construcción del Proyecto. Trabajos Hincadora. Criterio de molestia, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.



	<table><tr><th>Ubicación frente de trabajo</th><th>Punto receptor</th><th>Lv [VdB]</th><th>LV Máximo permitido [VdB]</th><th>Evaluación (Supera/ No Supera)</th></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>66</td><td>75</td><td>No supera</td></tr><tr><td>2</td><td>3</td><td>65</td><td>75</td><td>No supera</td></tr><tr><td>3</td><td>4</td><td>72</td><td>75</td><td>No supera</td></tr><tr><td>4</td><td>5</td><td>66</td><td>75</td><td>No supera</td></tr><tr><td>5</td><td>6</td><td>66</td><td>75</td><td>No supera</td></tr><tr><td>6</td><td>7</td><td>68</td><td>75</td><td>No supera</td></tr><tr><td>7</td><td>8</td><td>67</td><td>75</td><td>No supera</td></tr></table> Fuente: Tabla 75. Evaluación de cumplimiento etapa de construcción del Proyecto. Instalación de postes línea eléctrica de media tensión. Criterio de molestia, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.	Ubicación frente de trabajo	Punto receptor	Lv [VdB]	LV Máximo permitido [VdB]	Evaluación (Supera/ No Supera)	1	2	66	75	No supera	2	3	65	75	No supera	3	4	72	75	No supera	4	5	66	75	No supera	5	6	66	75	No supera	6	7	68	75	No supera	7	8	67	75	No supera																								
Ubicación frente de trabajo	Punto receptor	Lv [VdB]	LV Máximo permitido [VdB]	Evaluación (Supera/ No Supera)																																																													
1	2	66	75	No supera																																																													
2	3	65	75	No supera																																																													
3	4	72	75	No supera																																																													
4	5	66	75	No supera																																																													
5	6	66	75	No supera																																																													
6	7	68	75	No supera																																																													
7	8	67	75	No supera																																																													
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	<u>Residuos Sólido Domiciliario y Asimilables, Residuos Industriales No Peligroso</u> <table><tr><th>Tipo de Residuo</th><th>Caracterización</th><th>Cantidad Máxima</th><th>Tipo de contenedor</th><th>Frecuencia de Retiro</th><th>Disposición Final</th></tr><tr><td rowspan="3">RDS y Residuo Industrial No Peligroso</td><td>Residuos domiciliarios, tales como papeles, restos de envoltorios, restos orgánicos, vidrio, plásticos, etc.</td><td>15 kg/día</td><td>Contenedores de 200 Lts con tapa plástica Contenedor estanco, cerrado de 400 Lts</td><td>2-3 veces por semana</td><td>Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región</td></tr><tr><td>Restos de cables, cartones de embalaje, madera, envases vacíos, restos de materiales de construcción, EPP defectuosos.</td><td>60 Kg/mes</td><td>A granel, debidamente segregado por tipo en Sector de Almacenamiento de Residuos Industriales No Peligros</td><td>Mensual o según requerimientos</td><td>Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región</td></tr><tr><td>Residuos de la zona de lavados de canoas</td><td>350 litros/fase</td><td>Contenedor metálico o de madera, tipo IBC de 1.000 litros, con recubrimiento plástico.</td><td>Final de la fase</td><td>Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región.</td></tr></table> Fuente: Tabla 3. RSD y residuos industriales no peligrosos generados en fase de construcción, de la Adenda Complementaria. <u>Residuos peligrosos</u> <table><tr><th>Residuo Peligroso</th><th>Cantidad (Kg/mes)</th><th>Clase Nch 382/04</th><th>Clasificación según DS 148/04</th><th>Tipo de contenedor</th><th>Frecuencia de Retiro</th><th>Disposición Final</th></tr><tr><td>Envases usados vacíos con pintura</td><td>1</td><td>3</td><td>Inflamable</td><td>Recipiente hermético</td><td>Cada 6 meses o según requerimiento</td><td>Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región.</td></tr><tr><td>Envases usados de diluyentes u otros inflamables</td><td>1</td><td>3</td><td>Inflamable</td><td>Recipiente hermético</td><td>Cada 6 meses o según requerimiento</td><td>Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región.</td></tr><tr><td>Aceite lubricante y grasa usados</td><td>3</td><td>9</td><td>Tóxico por Lixiviación</td><td>Recipiente hermético</td><td>Cada 6 meses o según requerimiento</td><td>Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región.</td></tr><tr><td>Elementos contaminados con hidrocarburos (pañes, guantes, guapies)</td><td>5</td><td>9</td><td>Tóxico por lixiviación</td><td>Recipiente hermético</td><td>Cada 6 meses o según requerimiento</td><td>Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región.</td></tr><tr><td>Paneles fotovoltaicos dañados</td><td>23</td><td>9</td><td>Tóxico por lixiviación</td><td>Ordenado en sector de bodega</td><td>Mensual</td><td>Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región.</td></tr></table>	Tipo de Residuo	Caracterización	Cantidad Máxima	Tipo de contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final	RDS y Residuo Industrial No Peligroso	Residuos domiciliarios, tales como papeles, restos de envoltorios, restos orgánicos, vidrio, plásticos, etc.	15 kg/día	Contenedores de 200 Lts con tapa plástica Contenedor estanco, cerrado de 400 Lts	2-3 veces por semana	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región	Restos de cables, cartones de embalaje, madera, envases vacíos, restos de materiales de construcción, EPP defectuosos.	60 Kg/mes	A granel, debidamente segregado por tipo en Sector de Almacenamiento de Residuos Industriales No Peligros	Mensual o según requerimientos	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región	Residuos de la zona de lavados de canoas	350 litros/fase	Contenedor metálico o de madera, tipo IBC de 1.000 litros, con recubrimiento plástico.	Final de la fase	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región.	Residuo Peligroso	Cantidad (Kg/mes)	Clase Nch 382/04	Clasificación según DS 148/04	Tipo de contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final	Envases usados vacíos con pintura	1	3	Inflamable	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región.	Envases usados de diluyentes u otros inflamables	1	3	Inflamable	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región.	Aceite lubricante y grasa usados	3	9	Tóxico por Lixiviación	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región.	Elementos contaminados con hidrocarburos (pañes, guantes, guapies)	5	9	Tóxico por lixiviación	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región.	Paneles fotovoltaicos dañados	23	9	Tóxico por lixiviación	Ordenado en sector de bodega	Mensual	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región.
Tipo de Residuo	Caracterización	Cantidad Máxima	Tipo de contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final																																																												
RDS y Residuo Industrial No Peligroso	Residuos domiciliarios, tales como papeles, restos de envoltorios, restos orgánicos, vidrio, plásticos, etc.	15 kg/día	Contenedores de 200 Lts con tapa plástica Contenedor estanco, cerrado de 400 Lts	2-3 veces por semana	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región																																																												
	Restos de cables, cartones de embalaje, madera, envases vacíos, restos de materiales de construcción, EPP defectuosos.	60 Kg/mes	A granel, debidamente segregado por tipo en Sector de Almacenamiento de Residuos Industriales No Peligros	Mensual o según requerimientos	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región																																																												
	Residuos de la zona de lavados de canoas	350 litros/fase	Contenedor metálico o de madera, tipo IBC de 1.000 litros, con recubrimiento plástico.	Final de la fase	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región.																																																												
Residuo Peligroso	Cantidad (Kg/mes)	Clase Nch 382/04	Clasificación según DS 148/04	Tipo de contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final																																																											
Envases usados vacíos con pintura	1	3	Inflamable	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región.																																																											
Envases usados de diluyentes u otros inflamables	1	3	Inflamable	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región.																																																											
Aceite lubricante y grasa usados	3	9	Tóxico por Lixiviación	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región.																																																											
Elementos contaminados con hidrocarburos (pañes, guantes, guapies)	5	9	Tóxico por lixiviación	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región.																																																											
Paneles fotovoltaicos dañados	23	9	Tóxico por lixiviación	Ordenado en sector de bodega	Mensual	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región.																																																											



	<u>Productos Químicos y Otras Sustancias Fase de Construcción</u> Para el desarrollo de la fase de construcción se requerirá contar con el suministro y almacenamiento de sustancias definidas como peligrosas por la norma NCh 382.Of.2004 (insumos tales como pinturas, diluyentes, lubricantes, entre otros). Estas sustancias serán almacenadas dando cumplimiento al D.S. N°43/2016 del Ministerio de Salud, “Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. Según su volumen, como mínimo se contará con gabinetes de almacenamiento, con medidas antisísmicas y antiderrames.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Sección 4.6
4.3.2. FASE DE OPERACIÓN	
Acceso y caminos internos	Se habilitará un camino dentro del límite predial con un ancho de 4 metros y una superficie total de 5.114 m².
Cierre perimetral	Se considera el cercado perimetral del Proyecto utilizando un cerco con postes de acero galvanizado de 2m de alto, y que contará en su punta con un brazo púa en 45° para la instalación de alambres de púas en 3 niveles.
Estructuras de seguidores solares.	La estructura seguidora sirve de apoyo a los módulos fotovoltaicos. Ésta se compone de un conjunto de perfiles metálicos de acero galvanizado hincados a una profundidad media de 2,50 m sobre los que se apoya un eje de sección circular orientado Norte-Sur soportando a los paneles solares y que gira durante el día de Este a oeste. El Sistema de Seguimiento del Proyecto está conformado por 234 seguidores de 78 paneles y 36 seguidores de 56 paneles, y tiene como objetivo mantenerlos siempre inclinados hacia la dirección del sol para capturar en cada instante del día el máximo potencial de la energía solar. Cada seguidor puede albergar 2 ó 3 strings según su longitud. La cantidad total de strings a emplear será de 270. El material utilizado es el acero galvanizado en caliente, el cual es inerte en el terreno una vez realizado el hincado. Cabe señalar que de acuerdo con lo indicado en el Estudio Hidrológico e Hidrogeológico (Anexo 3.4 de la DIA) para el área de influencia del Proyecto, se determinó un nivel estático cercano a los 3 m, de acuerdo con la información de pozos existentes en la subcuenca de estudio, además se realizaron calicatas donde no se ha detectado agua a los 3 metros de profundidad. Por lo tanto, las actividades de hincado y las excavaciones no interferirán en sobre las eventuales napas.
Paneles solares.	Se ha previsto la instalación de 20.124 paneles de hasta 540 wp en los seguidores solares. Estos se montan de forma manual sobre las estructuras de soporte. Las medidas aproximadas de los módulos corresponden a de 2 m de altura, por un 1.05 m de ancho y 40 mm de profundidad, y su peso aproximado es de 30 kg. Los módulos fotovoltaicos tienen un marco de aluminio, una cubierta de vidrio templado antirreflejos, y celdas solares de un material semiconductor posicionadas entre el vidrio anterior y una lámina de plástico posterior, que transforman la radiación solar en electricidad, las que se encuentran eléctricamente cableadas entre sí al interior del módulo y que poseen dos terminales eléctricos de conexión localizados en la parte trasera de cada módulo. El montaje se realizará manualmente por dos operarios, la fijación de estos se realizará mediante un remache metálico que quedará fijado mediante una pistola neumática. Las Celdas Fotovoltaicas se agrupan una al lado de la otra, conectadas en serie mediante cableado eléctricos a los polos positivos y negativos de cada celda, conformándose así una cadena o string Fotovoltaico, y posteriormente estos grupos en paralelo en cada inversor de línea. Los paneles fotovoltaicos cuentan con las siguientes características: • Marco de aluminio, cuya función es proporcionarle cierta rigidez mecánica. • Junta, protección frente a agentes atmosféricos (humedad, salinidad, etc.) • Vidrio Solar, normalmente templado. • Encapsulado, esto le da protección frente a la humedad. • Aislamiento eléctrico y sello contra humedad.



	• Caja de conexión y diodos de protección. • Cable y conectores para el enlace con otros paneles.
Línea de evacuación eléctrica	La evacuación de la energía del Parque será a través de una línea de evacuación de media tensión de 23 kV, para llegar al alimentador Quiriquina de 23 kV propiedad de la compañía Frontel – Grupo Saesa.
Inversores.	En el Parque Solar se dispondrán de 43 inversores tipo String, los que recibirán la corriente eléctrica proveniente de las líneas de paneles solares y la enviarán a los transformadores del parque. Los inversores String corresponden a dispositivos eléctricos que convierten la corriente continua en corriente alterna a una determinada frecuencia mediante uno o varios puentes IGBT, produciendo pulsos secuenciales en corriente continua, los que dan lugar a una onda de tipo sinusoidal, siendo esta última la corriente alterna. El inversor está diseñado para trabajar en exterior y dispone de: • Protección contra sobretensión, sobre-corriente y choques eléctricos en corriente continua y alterna. • Monitorización de fallas a tierra. • Protección anti-isla. • Protección de sobre-calentamiento.
Transformadores.	Los transformadores se encargan de elevar la tensión de la corriente eléctrica que le envían los inversores para poder ser evacuada a la red propiedad de la compañía distribuidora. Se ha previsto el uso de 3 transformadores de potencia máxima a 30°C de 3.500 kVA, que irán instalados sobre una cimentación de concreto. Para el caso del transformador se controlan mensualmente los siguientes parámetros para detectar cualquier potencial problema en la unidad. • Revisión del indicador de nivel. • Revisión del indicador de temperatura. • Temperatura del devanado. • Inspección visual de la válvula de sobrepresión. • Recogida anual de muestras de aceite y testeo. En cuanto a las medidas consideradas para evitar derrames de aceite refrigerante y así no contaminar aguas subterráneas o el suelo, el transformador lleva una cubeta de recogida de aceites para casos de fuga o accidente siendo esta suficiente para albergar todo el aceite del transformador. Cerca del transformador se ubicará un equipo extintor de incendios como parte de las medidas de seguridad según la legislación vigente.
Sala de Control.	La Sala de Control es el lugar de control y monitorización de la instalación. Su objetivo es agrupar y facilitar las tareas operativas, de control y seguridad de todo el Parque. Esta consistirá en una edificación modular prefabricada tipo contenedor metálico proveniente del reciclado de contenedores marítimos de 14,79 m ² , que se ubica sobre una fundación de hormigón.
Sistema de cableado de baja tensión, media tensión y fibra óptica.	El sistema de cableado eléctrico de corriente continua de baja tensión discurre bajo los paneles fotovoltaicos hasta los inversores, utilizando sus propios cables (cadena o string de módulos). Una vez llegan al final del seguidor, bajan a tierra y por una zanja discurren hasta el inversor, donde se transforma a corriente alterna. Desde cada inversor hasta el centro de transformación respectivo, la conexión se hará a través de canalizaciones subterráneas de aproximadamente 60 cm de ancho y 150 cm de profundidad. Y en las zonas donde se crucen bajo camino se protegerán puntualmente mediante concreto en masa según indican los planos. El sistema de cableado eléctrico de corriente continua de baja tensión discurre bajo los paneles fotovoltaicos hasta los inversores, utilizando sus propios cables (cadena o string de módulos). Una vez llegan al final del seguidor, bajan a tierra y por una zanja discurren hasta el inversor, donde se transforma a corriente alterna.
Bodega.	Se dispondrá de una bodega de 29,74 m ² para el almacenamiento de insumos, herramientas y materiales necesarios para las tareas de mantención. La bodega se trata de un contenedor marítimo reciclado y acondicionado para su uso como bodega.



Área de acopio de residuos asimilables a domésticos.	Se destinará un área de almacenamiento de residuos asimilables a domésticos con una superficie de 6.25 m ² .
Área de acopio de residuos industriales no peligrosos.	Se destinará un área de almacenamiento de residuos industriales no peligrosos la que tendrá una superficie de 50 m ² .
Área de acopio de residuos industriales peligrosos.	Se destinará una bodega de almacenamiento de residuos industriales peligrosos la que tendrá una superficie de 6,25 m ² .
Instalación sanitaria y Fosa séptica	En la fase de operación se proyecta la construcción de un baño para los operarios que realicen las actividades de mantenimiento, aunque sea de forma puntual, los cuales serán abastecidos por medio de un tanque de agua en altura y estará conectados a un sistema de tratamientos de aguas servidas consistente en fosa séptica con drenes de infiltración, y acorde al número de trabajadores y la ocupación de servicios sanitarios para esta fase tal y como se desarrolla en el PAS 138.
Obra de Paso	En Adenda complementaria se aclaró que debido a que el canal derivado sur, se encuentra en estado de abandono, por lo que no ha tenido manteamiento ni uso, actualmente al interior del predio, no se evidencia la existencia de un caudal permanente ni ocasional, por lo que en conclusión dentro del predio no posee flujo de agua. En Anexo 3.5 de la DIA “Estudio de Inundación”, en el área de emplazamiento del proyecto, se estimaron los canales y modelaron 2 flujos en u periodo de retorno de 100 en el modelo HEC RAS, resultado lo siguiente:

Fuente: Figura 3: Zona de inundación T=100 años, Canales Derivado Cartagena Norte y Sur, de la Adenda Complementaria.

Para El canal Derivado Cartagena Norte, el caudal de porteo fue 1,18 m³/s y para el Canal derivado Cartagena Sur, el caudal fue de 0,16 m³/s. La modelación se realizó en el estado más desfavorable, la cual corresponde a la suma de los caudales hidrológicos con el caudal de riego (a pesar de que el Canal Cartagena no presenta flujo de agua), por consiguiente, se realiza un estudio hidrológico de crecidas para ambos canales, además de definir los parámetros morfométricos de las cuencas aportantes y dar paso finalmente a la determinación de los caudales de crecida asociados a diferentes periodos de retorno (hasta 100 años), empleando distintos métodos de análisis de frecuencias y de crecidas descritos en el “Manual de Cálculo de Crecidas” de la DGA y “Manual de Carreteras, Volumen III” de la Dirección de Vialidad. Como resultado de lo anterior se desarrolló la modelación hidráulica de ambos cauces, con la topografía realizada en la campaña en terreno, con lo cual se concluye que ninguno de los cauces



	modelados representa un agente de inundación hacia las planicies donde se proyecta el Parque Solar. A partir del caudal de porteo identificado para el canal Cartagena Sur, no es aplicable el PAS 156. Se realizará una obra de atraveso del canal Derivado Cartagena Sur, considerando la geomorfología por el atraveso de dicho canal. La obra de paso considera un paso simple sobre dicho canal Derivado sur. La obra será mediante tubos corrugados de PE doble pared, permitirá el tránsito de tráfico ligero y con carga útil no superior a 3,5 toneladas.  <i>Fuente: Figura 4: Ubicación de obra de paso, respecto a proyecto, de la Adenda complementaria.</i> <table><tr><th colspan="2">OBRA DE PASO</th></tr><tr><td>TIPO:</td><td>Cruce simple mediante tubos corrugados de PE doble pared</td></tr><tr><td>COORDENADA ESTE:</td><td>754.992,85</td></tr><tr><td>COORDENADA NORTE:</td><td>5.927.157,08</td></tr><tr><td>LOCALIZACIÓN:</td><td>(UTM-WGS 1984 datum, Zone 18 South, Meter, Cent. Meridian 75d W)</td></tr><tr><td>MATERIALES:</td><td>Tubos corrugados de doble pared en Polietileno (PE) de Rigidez Anular SN8 kN/m2</td></tr><tr><td>DIMENSIONES:</td><td>Según plano</td></tr><tr><td>TRAFICO SOPORTADO:</td><td>Tráfico ligero/vehículos con carga útil no superior a 3,5 toneladas</td></tr></table> <i>Fuente: página 19 de la Adenda Complementaria.</i>	OBRA DE PASO		TIPO:	Cruce simple mediante tubos corrugados de PE doble pared	COORDENADA ESTE:	754.992,85	COORDENADA NORTE:	5.927.157,08	LOCALIZACIÓN:	(UTM-WGS 1984 datum, Zone 18 South, Meter, Cent. Meridian 75d W)	MATERIALES:	Tubos corrugados de doble pared en Polietileno (PE) de Rigidez Anular SN8 kN/m2	DIMENSIONES:	Según plano	TRAFICO SOPORTADO:	Tráfico ligero/vehículos con carga útil no superior a 3,5 toneladas
OBRA DE PASO																	
TIPO:	Cruce simple mediante tubos corrugados de PE doble pared																
COORDENADA ESTE:	754.992,85																
COORDENADA NORTE:	5.927.157,08																
LOCALIZACIÓN:	(UTM-WGS 1984 datum, Zone 18 South, Meter, Cent. Meridian 75d W)																
MATERIALES:	Tubos corrugados de doble pared en Polietileno (PE) de Rigidez Anular SN8 kN/m2																
DIMENSIONES:	Según plano																
TRAFICO SOPORTADO:	Tráfico ligero/vehículos con carga útil no superior a 3,5 toneladas																
Estacionamientos	Para facilitar las actividades de mantención del parque, se habilitarán estacionamientos no cubiertos de vehículos menores dentro del área de operaciones, las que ocuparán una superficie de 71.63 m ² y estarán cercanos al camino interior del parque, tal como se aprecia en los planos.																
Contratación del operador de la instalación y seguridad.	Para los trabajos de mantención, se estima una generación media mensual de 4 puestos de trabajo, con una punta de 10 operarios durante las operaciones de limpieza de los paneles.																
Generación de energía y transmisión de electricidad.	La operación del Proyecto consiste en la generación de aproximadamente 24,91GWh anuales. El Parque utiliza el efecto fotovoltaico de la incidencia de fotones sobre las celdas, fenómeno físico que transforma la radiación solar en energía eléctrica. La evacuación de la energía del Parque será a través de una línea de evacuación de media tensión de 23 kV, para llegar al alimentador Quiriquina de 23 kV propiedad de la compañía Frontel – Grupo Saesa.																
Control Remoto de las Instalaciones.	El parque solar operará de forma automatizada y se monitorizará de forma remota. No se considera ningún operario físicamente ubicado el proyecto, y se contará con un sistema de videovigilancia 24 horas al día, por lo que no habrá personal de vigilancia nocturno.																
Mantenimiento de Módulos Fotovoltaicos.	Esta actividad adquiere importancia para el adecuado funcionamiento del Parque y optimización de su capacidad de generación. La periodicidad de la limpieza de paneles depende de la acumulación de polvo en ellos. Por ello y considerando las características																



		del área del Proyecto, se ha estimado la realización de aproximadamente una limpieza anual de los módulos fotovoltaicos.
Mantenimiento Inversores.		De manera anual concurrirán técnicos a las inmediaciones del proyecto con el fin de inspeccionar el estado de los inversores. Estos equipos también se pueden monitorizar de forma remota y analizar su funcionamiento.
Mantenimiento Instalaciones General.	en	Además del monitoreo remoto, se realizarán inspecciones visuales periódicamente según el programa adjunto para verificar el correcto estado de las instalaciones en general del Parque. En caso de detectarse fallas éstas serán reparadas, procurando en todo momento obtener el máximo rendimiento del Parque.
Mantenimiento Correctivo.		El mantenimiento correctivo se refiere a las reparaciones que se realizarán al sistema en el caso de producirse fallas o detectarse anomalías durante las inspecciones periódicas, tanto físicas como remotas, que puedan producir mal funcionamiento en el corto o mediano plazo.
Reparación Fallas.	Ante	Dado que se aplicarán programas de inspección y de mantenimiento preventivo, la probabilidad de falla en este tipo de sistemas es muy baja. No obstante, en caso de que ocurriesen fallas se encargará su reparación a personal especializado para la ejecución de reparaciones.
Productos generados		El Proyecto producirá energía eléctrica por medio de la instalación de 20.124 paneles fotovoltaicos, y tendrá una potencia instalada de 10,8 (MWp), que será incorporada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), a través de la línea de media tensión (23 kV) que se conectará al alimentador Quiriquina de 23 kV propiedad de la compañía Frontel – Grupo Saesa.
Suministros básicos		<u>Agua potable</u> El agua potable requerida será suministrada puntualmente, de conformidad a las mantenciones periódicas, por parte de una empresa local. Se estima una cantidad de 150 litros por persona al día, según lo establece el D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud. <u>Agua industrial</u> Se contempla el uso de agua para las tareas de mantenimiento y limpieza de los paneles. Se ha estimado un consumo de agua aproximado de 0,4 litros por panel, lo que totaliza un requerimiento de 8 m³, por evento de limpieza que corresponde a un camión aljibe de tamaño mediano. El agua para el lavado de paneles será obtenida a través de una empresa debidamente autorizada para la prestación de este servicio. <u>Servicios higiénicos</u> El personal que realizará las actividades de inspección y mantención dispondrá de un baño de acuerdo con lo establecido en el D.S N.°594/99, es importante mencionar que el personal que realizará las mantenciones irá únicamente por el día y luego se retirarán de la zona del Proyecto, por lo tanto, no existirá personal fijo en el Parque Fotovoltaico. Los detalles del sistema de tratamiento de aguas servidas se presentan en anexo PAS 138 de la DIA. <u>Combustible</u> No se almacenará ni se suministrará combustible en el área del proyecto en la fase de operación. El generador de respaldo cuenta con su propio estanque de reserva de combustible, por lo que no se requiere de un sistema adicional de almacenamiento de esta sustancia. <u>Alimentación</u> No se considera un comedor dentro de las inmediaciones del proyecto. <u>Alojamiento</u> Los trabajadores encargados de realizar el mantenimiento estarán alojados en las cercanías del Proyecto, los que se trasladarán mediante vehículo. <u>Energía eléctrica</u> Durante la etapa de operación, la energía eléctrica será obtenida desde fuentes propias. Solamente como respaldo de los equipos de vigilancia, se contará con un generador de 5 kVA que funcionará en caso de corte eléctrico para el mantenimiento de los sistemas de vigilancia y alarmas.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

	<u>Transporte</u> El transporte durante la fase de operación se restringe al ingreso de vehículos particulares del personal y de camionetas, así como el suministro esporádico de insumos tales como agua, artículos de oficina, limpieza, y servicios de mantención.																																																																																														
Recursos naturales renovables	El Proyecto sólo realizará la explotación de la energía solar (radiación solar), mediante el uso de paneles fotovoltaicos.																																																																																														
Emisiones y efluentes	<u>Emisiones a la atmósfera</u> Los resultados de los niveles de emisión según la actividad en la fase de operación por cada año cronológico son los siguientes: Emisiones por año cronológico según actividad – Fase de Operación. Resumen Emisiones Fase de Operación año 2. <table><tr><th rowspan="2">Actividad</th><th colspan="7">Emisión contaminante (ton/año)</th></tr><tr><th>MP₁₀</th><th>MP_{2,5}</th><th>NO_x</th><th>SO_x</th><th>NH₃</th><th>CO</th><th>COV</th></tr><tr><td>Tránsito por caminos no pavimentados</td><td>0,0249</td><td>0,0025</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Tránsito por caminos pavimentados</td><td>0,0074</td><td>0,0018</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Combustión de vehículos</td><td>1,50E-05</td><td>1,50E-05</td><td>2,44E-03</td><td>4,08E-06</td><td>1,97E-06</td><td>7,05E-05</td><td>6,95E-06</td></tr><tr><td>Total</td><td>3,24E-02</td><td>4,31E-03</td><td>2,44E-03</td><td>4,08E-06</td><td>1,97E-06</td><td>7,05E-05</td><td>6,95E-06</td></tr></table> <i>Fuente: Tabla 51. Resumen Emisiones Fase de Operación año 2 Anexo 3.1, Estudio Estimaciones atmosféricas, de la DIA.</i> Resumen Emisiones Fase de Operación año 3 al 32. <table><tr><th rowspan="2">Actividad</th><th colspan="7">Emisión contaminante (ton/año)</th></tr><tr><th>MP₁₀</th><th>MP_{2,5}</th><th>NO_x</th><th>SO_x</th><th>NH₃</th><th>CO</th><th>COV</th></tr><tr><td>Tránsito por caminos no pavimentados</td><td>0,025</td><td>0,003</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Tránsito por caminos pavimentados</td><td>0,007</td><td>0,002</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Combustión de vehículos</td><td>1,5E-05</td><td>1,5E-05</td><td>2,4E-03</td><td>4,1E-06</td><td>2,0E-06</td><td>7,1E-04</td><td>7,0E-05</td></tr><tr><td>Total</td><td>0,0324</td><td>0,0043</td><td>0,0024</td><td>0,0000</td><td>0,0000</td><td>0,0001</td><td>0,0000</td></tr></table> <i>Fuente: Tabla 52. Resumen Emisiones Fase de Operación año 3 al 32 Anexo 3.1, Estudio Estimaciones atmosféricas, de la DIA.</i> <u>Efluentes domésticos</u> Durante la fase de operación del Proyecto, se generarán aguas servidas que requerirán de la implementación de instalaciones sanitarias en diferentes sectores del proyecto. Habrá 10 trabajadores al interior del parque fotovoltaico, quienes estarán a cargo de la seguridad y mantenimiento, para los cuales se dispondrá de instalaciones sanitarias. <u>Otras emisiones líquidas</u> Cabe reiterar que se generarán residuos líquidos, asociados a la limpieza de los paneles, que se realizará 1 vez al año con agua de proveedor autorizado, la cual en un 50% se evaporará por ciclo y el resto unos 4 (m³) de agua con polvo, los cuales caerán en la superficie absorbiéndose en el terreno sin generar ningún tipo de escurrimiento ni infiltración profunda. <u>Ruido</u> Para la fase de operación se consideró la instalación de 43 inversores de 250 kVA c/u tipo String SUNGROW SG250HX, los que recibirán la corriente eléctrica proveniente de las líneas de paneles solares y la enviarán a los transformadores del parque, los cuales corresponden a 3 equipos SUNGROW MVS3150-LV de 3.500 kVA. Además, se consideró un grupo electrógeno de emergencia.	Actividad	Emisión contaminante (ton/año)							MP ₁₀	MP _{2,5}	NO _x	SO _x	NH ₃	CO	COV	Tránsito por caminos no pavimentados	0,0249	0,0025	-	-	-	-	-	Tránsito por caminos pavimentados	0,0074	0,0018	-	-	-	-	-	Combustión de vehículos	1,50E-05	1,50E-05	2,44E-03	4,08E-06	1,97E-06	7,05E-05	6,95E-06	Total	3,24E-02	4,31E-03	2,44E-03	4,08E-06	1,97E-06	7,05E-05	6,95E-06	Actividad	Emisión contaminante (ton/año)							MP ₁₀	MP _{2,5}	NO _x	SO _x	NH ₃	CO	COV	Tránsito por caminos no pavimentados	0,025	0,003	-	-	-	-	-	Tránsito por caminos pavimentados	0,007	0,002	-	-	-	-	-	Combustión de vehículos	1,5E-05	1,5E-05	2,4E-03	4,1E-06	2,0E-06	7,1E-04	7,0E-05	Total	0,0324	0,0043	0,0024	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000
Actividad	Emisión contaminante (ton/año)																																																																																														
	MP ₁₀	MP _{2,5}	NO _x	SO _x	NH ₃	CO	COV																																																																																								
Tránsito por caminos no pavimentados	0,0249	0,0025	-	-	-	-	-																																																																																								
Tránsito por caminos pavimentados	0,0074	0,0018	-	-	-	-	-																																																																																								
Combustión de vehículos	1,50E-05	1,50E-05	2,44E-03	4,08E-06	1,97E-06	7,05E-05	6,95E-06																																																																																								
Total	3,24E-02	4,31E-03	2,44E-03	4,08E-06	1,97E-06	7,05E-05	6,95E-06																																																																																								
Actividad	Emisión contaminante (ton/año)																																																																																														
	MP ₁₀	MP _{2,5}	NO _x	SO _x	NH ₃	CO	COV																																																																																								
Tránsito por caminos no pavimentados	0,025	0,003	-	-	-	-	-																																																																																								
Tránsito por caminos pavimentados	0,007	0,002	-	-	-	-	-																																																																																								
Combustión de vehículos	1,5E-05	1,5E-05	2,4E-03	4,1E-06	2,0E-06	7,1E-04	7,0E-05																																																																																								
Total	0,0324	0,0043	0,0024	0,0000	0,0000	0,0001	0,0000																																																																																								



Además, se consideraron como actividades generadoras de ruido en la etapa de operación del Proyecto el transporte de agua industrial con un camión aljibe, y retiro y transporte de residuos mediante un camión de residuos de 12 m³, se consideran visitas con 1 camioneta y un camión pequeño para el transporte de agua embotellada, que, sin embargo, no será considerado en la modelación de ruido debido a la baja emisión de ruido de este tipo de vehículos.

Las fuentes de ruido mencionadas de la etapa de operación del Proyecto correspondientes a los inversores y los transformadores funcionarán en los periodos diurno y nocturno de la normativa de ruido ambiental, mientras que el resto de las actividades se realizarán sólo en el periodo diurno.

Finalmente, respecto a las líneas de transmisión, al ser éstas de media tensión no aplica el fenómeno de “efecto corona” (fuente de ruido), ya que éste se produce sólo en las líneas de alta tensión. Lo anterior, debido a que las líneas de media tensión están sometidas a gradientes débiles del orden de 3 a 6 kV/cm que no son capaces de engendrar “efecto corona”, incluso bajo lluvia.

Potencia Transformador [kVA] (*)	Nivel de ruido [dB]		
	Transformador Estándar		Transformador con núcleo silencioso
	Sin ventilador	Con ventilador	
3001–4000	64	67	63

1 MVA=1000 kVA (*)

Fuente: Tabla 14. Rangos de nivel de ruido (NR) para transformadores, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

Correcciones en bandas de octava de frecuencia [Hz]							
63	125	250	500	1k	2k	4k	8K
5	7	2	2	-4	-9	-14	-21

Fuente: Tabla 15. Factor de corrección C para ecuación de cálculo para ruido de transformadores en [dB], Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

Para los transformadores con una potencia eléctrica cada uno de We=3.5 MVA, con NR=67 [dB], el nivel de potencia acústica por banda de octava de frecuencia se muestra en la siguiente tabla:

Fuente de ruido	Lw								Lw dB(A)	Fuente
	Frecuencia central Bandas de Octava dBA (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Transformador de 3.5 MVA	61	73	76	81	78	75	69	60	85	Bies, Hansen

Fuente: Tabla 16. Nivel de potencia acústica de transformadores de 3.5 MVA de potencia eléctrica, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

Para determinar el nivel de potencia acústica (Lw) de los inversores SG250HX, se utilizó la información entregada por el fabricante en el documento “Noise Test Report”, donde se muestran mediciones de nivel de presión sonora NPS en dBA realizadas a 1 m del equipo, y que para el estudio se utilizarán los resultados más altos (mediciones en la cara frontal del equipo) con un NPS global = 74,4 dBA.

Para calcular el nivel de potencia acústica (Lw) se utilizaron los valores medidos en la cara frontal del inversor de NPS por banda de frecuencia de octava en dB, los cuales se muestran en la siguiente tabla:



Fuente de ruido	NPS								Fuente
	Frecuencia central Bandas de Octava dB (Hz)								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Inversor	68,3	67,6	73,5	72,1	70,8	65,8	60,6	53,9	Documento técnico Inversor

Fuente: Tabla 17. Mediciones de ruido (NPS) realizadas a 1 m de la cara frontal de inversor, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

La siguiente tabla especifica los valores Lw asignados a los inversores, según lo descrito anteriormente:

Fuente de ruido	Lw								Lw dB(A) c/u	Fuente
	Frecuencia central Bandas de Octava dBA (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Inversor	50	60	73	77	79	75	70	81	85	Documento técnico Inversor

Fuente: Tabla 18. Nivel de potencia acústica de inversores, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

Para el resto de las fuentes de ruido se consideran los niveles de potencia acústica indicados en la siguiente tabla:

Fuente de ruido	Frecuencia central Bandas de Octava dB (Hz)								Fuente
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Grupo electrógeno de emergencia de 5 KW	97	96	97	92	92	91	85	80	97
Camión Aljibe	108	109	103	107	101	102	98	93	109
Camión de residuos	116	114	108	106	103	101	104	96	110

Fuente: Tabla 19. Niveles de potencia acústica de otra maquinaria a utilizar en la etapa de operación del Proyecto, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA				
Etapa de operación del Proyecto en el periodo diurno				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	30,1	57	No Supera
2	Rural	42,2	45	No Supera
3	Rural	37,9	46	No Supera
4	Rural	34,6	49	No Supera
5	Rural	29,7	51	No Supera
6	Rural	22,6	52	No Supera
7	Rural	24,2	53	No Supera
8	Rural	21	65	No Supera
9	Rural	42,6	56	No Supera
10	Rural	40,5	55	No Supera
11	Rural	27,9	61	No Supera
12	Rural	27,6	59	No Supera
13	Rural	44,8	53	No Supera
14	Rural	44,1	55	No Supera

Fuente: Tabla 67. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de operación del Proyecto en el periodo diurno, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones



	Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA Etapas de operación del Proyecto en el periodo nocturno				
	Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
	1	Rural	22,5	50	No Supera
	2	Rural	33,3	50	No Supera
	3	Rural	26,5	49	No Supera
	4	Rural	23,9	50	No Supera
	5	Rural	20,1	50	No Supera
	6	Rural	10,6	50	No Supera
	7	Rural	13,5	50	No Supera
	8	Rural	9,6	50	No Supera
	9	Rural	33,4	42	No Supera
	10	Rural	35,9	44	No Supera
	11	Rural	17,4	50	No Supera
	12	Rural	19,5	43	No Supera
	13	Rural	25,4	42	No Supera
	14	Rural	23,4	43	No Supera
Fuente: Tabla 68. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapas de operación del Proyecto en el periodo nocturno, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones					
En la etapa de operación del Proyecto existe cumplimiento de los niveles de ruido máximos permitidos en los periodos diurno y nocturno según la normativa de ruido ambiental en todos los puntos receptores, en los escenarios críticos de emisión de ruido descritos.					
Vibraciones					
La maquinaria considerada para la etapa de operación del Proyecto no generará emisiones vibratorias de relevancia. Sin embargo, se evaluará la fuente de vibración más cercana a los puntos receptores la cual corresponde al paso esporádico de camiones, en este caso, se considera el paso del camión aljibe, y del camión de residuos.					
La siguiente tabla muestra los indicadores de vibración de la fuente de vibración considerada en la etapa de operación del Proyecto, medidos a 25 pies de distancia (aproximadamente a 7.5 metros), según lo indicado por la normativa:					
Maquinaria		PPV [in/s] a 25 [ft]	Lv [VdB] a 25 pies [ft]		
Camión aljibe		0,076	86		
Camión de residuos		0,076	86		
Fuente: Tabla 21. Indicadores de vibración de camión aljibe, medidos a 25 pies de distancia (fuente: “Transit Noise and Vibration Impact Assessment” - FTA.), Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.					
Donde:					
PPV [in/s]: es la velocidad peak de partícula en pulgadas por segundo					
Lv [VdB]: es el nivel de velocidad en [VdB]					
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el	Residuos sólido domiciliario y asimilables, Residuos Industriales No Peligrosos				



medio ambiente.

Residuo Peligroso	Cantidad	Clase NCh 382/04	Tipo de Riesgo NCh 2190/03	Tipo de contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final
Guaipes usados, envases de pinturas y diluyentes	2 kg por mantención	4	Inflamable	Recipiente hermético	Cada 6 meses	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región
Paneles fotovoltaicos dañados	23 kg por cada falla.	9	Tóxico por lixiviación	Ordenado al interior de la bodega	Mensual	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región.

Desbroche de ramas o vegetación.

Labores	Frecuencia	Indicación
Podas – Control de malezas	Anual	Se realizará poda de vegetación seca y/o malezas por medio de herramientas manuales con el propósito de prevenir incendios o la aparición de vectores.
Control de material leñoso (hojas y/o cortezas)	Semestral	Se realizará control del material leñoso en el sector con el propósito de prevenir incendios.

Fuente: Tabla 4. Labores de manejo de desbroche de ramas o vegetación, Adenda Complementaria.

Residuos peligrosos: considera generación en esta fase.

Productos Químicos y Otras Sustancias: Para el desarrollo de la fase de operación, no se requerirá contar con el suministro y almacenamiento de sustancias definidas como peligrosas por la norma NCh 382.Of.2004.

Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.

Sección 4.7

4.3.3. FASE DE CIERRE

Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura

Edificaciones:
Ya que este tipo de edificaciones modulares son susceptibles de reutilización se contactará con una empresa autorizada para su reciclaje o reutilización. Las edificaciones se retirarán con la ayuda de un camión pluma que llevará los contenedores a su destino final.
Paneles y estructuras:
Será realizado por cuadrillas que procederán en primer lugar al desenganche del panel con la estructura para ser acopiado, una vez retirado se comenzará con las estructuras metálicas.
• Se retirarán y empacarán los módulos fotovoltaicos bien para reutilización o reciclaje.
• Se desarmará la estructura metálica con la ayuda de un camión pluma, para luego enviar las partes metálicas a reciclaje ya que cuentan con un alto valor residual para la producción de acero.

Cableado:
Los cables eléctricos y de control son de cobre y/o por lo que tienen un importante valor residual y son potencialmente reciclables. El cable empleado en la instalación hasta su conexión a la red va enterrado en zanjas y por el interior de tubos corrugados. De este modo se procederá al recogido de todo el material para ser enviado a un centro de reciclaje y/o disposición final según la normativa ambiental vigente en el momento de la retirada.

	<u>Elementos de Hormigón:</u> Dentro de esta categoría se enmarca: • Las bases de hormigón que se emplean para las edificaciones. • Elementos de soporte del cerco perimetral.
Restauración	En el Anexo 6 de la Adenda complementaria se presenta un plan de restauración de vegetación para la fase de cierre. - Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto o actividad. De acuerdo con lo anteriormente expuesto, este plan pretende dar respuesta a programar las actividades necesarias para restaurar la geoforma vegetación del área de proyecto producto de la intervención por las obras constructivas y de la fase de operación del proyecto. Los principales objetivos de dicho plan adjunto corresponden a: identificar las características vegetaciones actuales del área de proyecto, identificar las superficies y zonas de plantación y/o revegetación a efectuar. Realizar la descripción de la Densidad de plantación (plantas por hectáreas), especie(s) a utilizar, porcentaje y distribución espacial de plantas a utilizar por especie, durante la fase de cierre y presentar un Plan de Medidas para asegurar el establecimiento de la plantación y/o Revegetación. ORD. N° 10-EA/2024, de fecha 4 de marzo de 2024, de la CONAF región de Ñuble, que se pronunció conforme a la Adenda Complementaria, señalando la condición: Respecto del Plan de Restauración de Vegetación Fase de Cierre, se condiciona a que la reforestación cuente con una densidad de al menos 1.100 plantas por hectárea, (equivalente al 75% de plantas establecidas) compuesta por especies nativas pertenecientes al bosque esclerófilo en las proporcionalidades propuestas, distribuidas homogéneamente y teniendo en consideración además que deberá dar cumplimiento a la densidad de reforestación indicada hasta que los individuos alcancen 2 metros de altura en promedio.
Prevención de futuras emisiones	Debido al carácter del proyecto, el mismo no produce ni durante su fase de explotación ni durante el cierre emisiones de ningún tipo. Si bien se cerciorará que el área del Proyecto quedará desprovista de elementos que generen emisiones de cualquier tipo, por lo cual, se tendrá especial cuidado de realizar el desmantelamiento de las obras de manera óptima y realizar el retiro del total de los residuos generados para su posterior disposición en sitios autorizados por empresas autorizadas, según la legislación vigente.
Mantenimiento, conservación y supervisión	No es previsible debido a la naturaleza del proyecto, pero en caso de ser necesario, se realizará un calendario de visitas inspectivas al área del Proyecto luego de su cierre y abandono para supervisar y verificar el estado del terreno, a partir de lo cual se podrán establecer, en conjunto con la autoridad ambiental posibles acciones para su mantenimiento y conservación. Se destaca que este punto será abordado en el Plan de Cierre específico que el titular entregará a la autoridad antes de comenzar la Fase de Cierre y Abandono, en donde se indicará en detalle las actividades y forma en que se lleve a cabo esta fase. En resumen, la desconexión de todos los equipos eléctricos se hará manualmente, junto con el desmontaje de los componentes, apilamiento y carga de las piezas a camiones. Cabe destacar que el método o planificación de trabajo consiste en términos generales en reutilizar todo material reciclable que se encuentre en el parque, es decir: reciclaje total de los componentes de los paneles que ya no estén en condiciones de generar energía; reciclaje y reutilización de todo el equipamiento eléctrico que esté en condiciones de seguir operando; y reciclaje de este mismo tipo de material que ya no esté apto según su vida útil. Se entregará a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), o a la entidad que cumpla similares funciones a la fecha de cierre del Proyecto, un informe con los registros, planimetrías y cubicaciones asociadas a las actividades de cierre a fin de acreditar la realización de la actividad y el éxito de éstas. Para cada actividad antes mencionada el medio de registro serán las guías de despacho del transportista, cuya copia quedará archivada en la carpeta de registros de disposición de materiales y



	equipos de la fase de cierre. Además, se mantendrá un registro físico de las actividades de la fase de cierre.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Sección 4.7

4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO	
4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Fecha estimada de inicio	Diciembre 2024.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de cerco perimetral.
Fecha estimada de término	Mayo 2025.
Parte, obra o acción que establece el término	Desmontaje de Instalación de Faenas
4.4.2. FASE DE OPERACIÓN	
Fecha estimada de inicio	Junio 2025.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Puesta en marcha y la inyección de energía al sistema
Fecha estimada de término	Mayo 2056.
Parte, obra o acción que establece el término	Desconexión eléctrica de la línea de transmisión
4.4.3. FASE DE CIERRE	
Fecha estimada de inicio	Junio 2025.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Desconexión eléctrica de la línea de evacuación.
Fecha estimada de término	Septiembre 2055.
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro del cerco perimetral (hito término)

Fase	Año 1 (2024)	Año 2 (2025)												Año 3 al año 32 (2026-2055)	Año 33 (2056)										
	dic	ene	feb	mar	abr	May	jun	jul	ago	sept	oct	nov	dic		ene	feb	mar	abr	May	jun	jul	ago	sept		
PFV Solar ARIS																									
Construcción	6 meses																								
Operación							7 meses							348 meses	5 meses										
Cierre																				4 meses					

Fuente: página 4 de la Adenda Complementaria.

5°. Que, durante el proceso de evaluación se han presentado antecedentes que justifican la inexistencia de los siguientes efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300:

5.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS	
Impacto ambiental	Aumento en las concentraciones de material particulado
Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de tierra



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

	Tránsito vehicular
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental	Aumento en las emisiones acústicas
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra Instalación de faena Parque fotovoltaico
Fase en que se presenta	Construcción, operación, cierre
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	5.1. Salud de la población

- Si bien, durante todas las fases del Proyecto se generan emisiones de gases y material particulado a la atmósfera, éstas serán de carácter puntual y transitorias. La mayor cantidad de emisiones se alcanzará en el año 2, donde comparten fase construcción (mes 1 – mes 5) y operación (mes 6 – mes 12). Para este año se espera una emisión de 1,23 toneladas de MP₁₀ y 0,334 toneladas de MP_{2,5}. Respecto a los gases, se tiene un máximo de 1,07; 2,32 y 0,014 t/año para CO, NO_x y SO₂ respectivamente. Adicionalmente, se realizó una modelación de material particulado, de manera de determinar la no afectación de la salud de la población en el área de influencia, contrastando los resultados con la normativa primaria establecida en el DS12/2021 del Ministerio de Medio Ambiente (MP₁₀) y DS12 de 2011 del Ministerio de Medio Ambiente (MP_{2,5}).

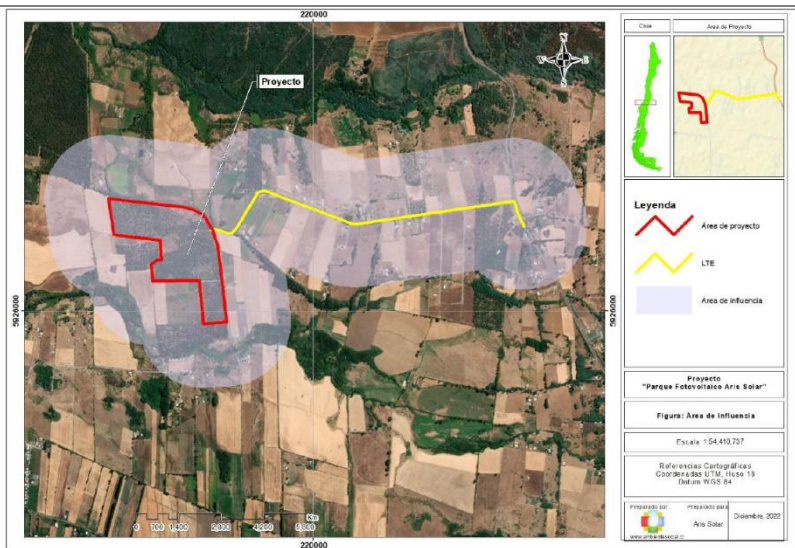
Según los resultados obtenidos, se estableció que la mayor tasa de emisión se desarrollará en la fase de construcción, siendo el contaminante MP₁₀ el de mayor importancia, esto debido a que es el contaminante emanado por todas las fuentes emisoras, cuenta con relevancia normativa y además corresponde a un contaminante criterio, el cual permite evaluar daños potenciales para la salud de la población.

Para lo anterior, se modelaron las emisiones de MP₁₀, obteniendo resultados como concentración de 24 horas, a partir de una modelación tipo screening, mediante el software Screen View, el cual fue desarrollado por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA) para proporcionar un método sencillo que permita estimar concentraciones máximas de diferentes contaminantes a nivel del suelo en función de la distancia de la fuente emisora. Cabe señalar que este software es recomendado por la EPA para realizar análisis inicial de emisiones, por cuanto permite la obtención de un área de influencia. Además, es importante mencionar, que las concentraciones obtenidas por este modelo son sobreestimadas en relación con lo que podría entregar un modelo más refinado, asumiendo un escenario conservador.

Dentro de los parámetros que utiliza este modelo para generar las concentraciones, se encuentra la superficie del proyecto y tasa de emisión del MP₁₀.

En base a lo anterior, se estableció que el área de influencia para la calidad de aire, obtenido a partir de las emisiones de MP₁₀ esta área contempla un radio de 356 m a la redonda del proyecto e incluyendo la servidumbre eléctrica, dando como resultado un área de influencia de una superficie aproximada de 175 hectáreas y 16,34 µg/m³.





Fuente: Figura 6. Área de influencia calidad de aire, Anexo 3.1, Estudio de Emisiones, de la DIA.

Cabe destacar que, para todas las fases del Proyecto, se consideraron los escenarios más desfavorables. De esta forma, los resultados informados dan cuenta del peor escenario de emisión para todas las fases del proyecto.

Es importante señalar, que dada la ubicación del proyecto este no se encuentra emplazado dentro de zonas que sean clasificadas como latentes y/o saturadas, por ende, tampoco existe un PDA o PPDA vigente.

Mayores antecedentes:

- Anexo 3.1 de la DIA.

A partir de lo anterior, no se identifican efectos significativos sobre la población, descartándose los riesgos a la salud de la población a que se refieren tanto la letra a) del artículo 11 de LBGMA como el artículo 5 del RSEIA, como consecuencia de las emisiones que generaría el Proyecto durante la fase de construcción, siendo éste el escenario más desfavorable para el análisis.

- La metodología de modelación de ruido se basó en la normativa ISO 9613, partes I y II. Esta Norma internacional especifica un método ingenieril para calcular la atenuación de sonido durante la propagación en exteriores para predecir los niveles de ruido ambiental a una distancia de una variedad de fuentes. El método predice el nivel de presión sonora continuo equivalente ponderado A (como se describe en las partes 1 a la 3 de ISO 1996) bajo condiciones meteorológicas favorables para la propagación a partir de fuentes de emisión de sonido conocido. Estas condiciones son para propagación con bajo viento, como se especifica en 5.4.3.3 de ISO 1996-2:1987 o equivalentemente propagación bajo inversión de temperatura, tal como ocurre comúnmente ocurre en la noche. Las condiciones de inversión sobre superficies de agua no son cubiertas y pueden resultar en niveles de presión sonora más altos como se predice en esta parte de ISO 9613.

El software de simulación computacional utilizado corresponde a Predictor Lima, el cual incorpora variables físicas y características acústicas de las fuentes sonoras. La temperatura se fijó en 15° C y la humedad relativa en 70%, constituyendo un escenario desfavorable por la baja atenuación de la propagación de la onda sonora, debido a estos efectos meteorológicos. Además, la norma de cálculo utilizada considera siempre la velocidad del viento entre 1 y 5 (m/s) como establecido en la ISO9613 parte 2, en dirección de las fuentes de ruido hacia los receptores, es decir, a favor de la propagación.

Fase Construcción:

Para la modelación de la etapa de construcción del Proyecto se considerarán 2 escenarios críticos de emisión de ruido hacia los puntos receptores, “movimiento de tierras (zanjas y escarpe)”, e “hincado de estructuras”, y donde según lo indicado por la carta Gantt, no existirá superposición de estas actividades.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

Adicionalmente, se modelará el escenario de trabajos de instalación de la línea eléctrica de media tensión, la cual se realizará al final de la etapa de construcción del Proyecto. Específicamente se modelará la actividad de instalación de postes (la cual se realiza de a uno) mediante un camión grúa.

Debido a que todos los puntos receptores se ubican en zona rural los límites se determinan a partir de las mediciones de ruido de fondo realizadas, y según el procedimiento señalado en el D.S. N°38/2011 del MMA.

Los límites máximos de ruido permisibles corresponderán al menor valor entre el ruido de fondo medido +10 dB, y el límite NPC para Zona III para cada periodo del día (diurno y nocturno), según lo indica la normativa de ruido ambiental D.S. N°38/2011 del MMA.

A continuación, se evalúa la normativa de ruido ambiental en los puntos receptores elegidos en el periodo diurno en la etapa de construcción y cierre, y en los periodos diurno y nocturno en la etapa de operación del Proyecto.

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno				
Etapa de construcción del Proyecto				
Trabajos movimiento de tierras (zanjas y escarpe) escenario 1				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	52,8	57	No Supera
2	Rural	45,4	45	No Supera
3	Rural	36,6	46	No Supera
4	Rural	35,9	49	No Supera
5	Rural	34,8	51	No Supera
6	Rural	26,7	52	No Supera
7	Rural	29,4	53	No Supera
8	Rural	26,1	65	No Supera
9	Rural	34,2	56	No Supera
10	Rural	34,3	55	No Supera
11	Rural	29,2	61	No Supera
12	Rural	46,6	59	No Supera
13	Rural	49,3	53	No Supera
14	Rural	42,2	55	No Supera

Fuente: Tabla 52. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos movimiento de tierras (zanjas y escarpe) escenario 1, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.



Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapas de construcción del Proyecto Trabajos movimiento de tierras (zanjas y escarpe) escenario 2				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	38,6	57	No Supera
2	Rural	40,9	45	No Supera
3	Rural	29	46	No Supera
4	Rural	29,9	49	No Supera
5	Rural	32,2	51	No Supera
6	Rural	21,9	52	No Supera
7	Rural	24,2	53	No Supera
8	Rural	21,6	65	No Supera
9	Rural	30,5	56	No Supera
10	Rural	38,3	55	No Supera
11	Rural	25,5	61	No Supera
12	Rural	33,8	59	No Supera
13	Rural	44,8	53	No Supera
14	Rural	44,1	55	No Supera

Fuente: Tabla 53. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos movimiento de tierras (zanjas y escarpe) escenario 2, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapas de construcción del Proyecto Trabajos movimiento de tierras (zanjas y escarpe) escenario 3				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	33	57	No Supera
2	Rural	35,6	45	No Supera
3	Rural	32,8	46	No Supera
4	Rural	30,9	49	No Supera
5	Rural	30,2	51	No Supera
6	Rural	21,2	52	No Supera
7	Rural	24,4	53	No Supera
8	Rural	21,3	65	No Supera
9	Rural	44,9	56	No Supera
10	Rural	56,3	55	Supera
11	Rural	35,3	61	No Supera
12	Rural	28,5	59	No Supera
13	Rural	34,5	53	No Supera
14	Rural	40,3	55	No Supera

Fuente: Tabla 54. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos movimiento de tierras (zanjas y escarpe) escenario 3, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapa de construcción del Proyecto Trabajos movimiento de tierras (zanjas y escarpe) escenario 4				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	32,1	57	No Supera
2	Rural	37,7	45	No Supera
3	Rural	35,8	46	No Supera
4	Rural	33,7	49	No Supera
5	Rural	30	51	No Supera
6	Rural	25,4	52	No Supera
7	Rural	25,6	53	No Supera
8	Rural	22,6	65	No Supera
9	Rural	47,2	56	No Supera
10	Rural	63,7	55	Supera
11	Rural	34,3	61	No Supera
12	Rural	31,1	59	No Supera
13	Rural	35,9	53	No Supera
14	Rural	42,1	55	No Supera

Fuente: Tabla 55. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.movimiento de tierras (zanjas y escarpe) escenario 4.

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapa de construcción del Proyecto Trabajos movimiento de tierras (zanjas y escarpe) escenario 5				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	33,2	57	No Supera
2	Rural	42,9	45	No Supera
3	Rural	38,6	46	No Supera
4	Rural	35,9	49	No Supera
5	Rural	33	51	No Supera
6	Rural	24,9	52	No Supera
7	Rural	27,8	53	No Supera
8	Rural	24,4	65	No Supera
9	Rural	52,6	56	No Supera
10	Rural	50,8	55	No Supera
11	Rural	34,1	61	No Supera
12	Rural	28,6	59	No Supera
13	Rural	34,2	53	No Supera
14	Rural	31,4	55	No Supera

Fuente: Tabla 56. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos movimiento de tierras (zanjas y escarpe) escenario 5, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapa de construcción del Proyecto Trabajos movimiento de tierras (zanjas y escarpe) escenario 6				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	37,8	57	No Supera
2	Rural	58	45	Supera
3	Rural	39,1	46	No Supera
4	Rural	39,2	49	No Supera
5	Rural	40,7	51	No Supera
6	Rural	29,3	52	No Supera
7	Rural	30,6	53	No Supera
8	Rural	26,6	65	No Supera
9	Rural	45,1	56	No Supera
10	Rural	39,2	55	No Supera
11	Rural	29	61	No Supera
12	Rural	36,2	59	No Supera
13	Rural	41,6	53	No Supera
14	Rural	36,1	55	No Supera

Fuente: Tabla 57. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos movimiento de tierras (zanjas y escarpe) escenario 6, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapa de construcción del Proyecto Trabajos hincado de estructuras escenario 1				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	43,9	57	No Supera
2	Rural	41,2	45	No Supera
3	Rural	34,2	46	No Supera
4	Rural	32,8	49	No Supera
5	Rural	31,3	51	No Supera
6	Rural	25,4	52	No Supera
7	Rural	26,1	53	No Supera
8	Rural	23,1	65	No Supera
9	Rural	41,8	56	No Supera
10	Rural	53,3	55	No Supera
11	Rural	30,5	61	No Supera
12	Rural	39,3	59	No Supera
13	Rural	44	53	No Supera
14	Rural	38,3	55	No Supera

Fuente: Tabla 58. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos hincado de estructuras escenario 1, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.



Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapa de construcción del Proyecto Trabajos hincado de estructuras escenario 2				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	36,6	57	No Supera
2	Rural	51,8	45	Supera
3	Rural	37,7	46	No Supera
4	Rural	35,9	49	No Supera
5	Rural	35,1	51	No Supera
6	Rural	26,4	52	No Supera
7	Rural	26,6	53	No Supera
8	Rural	23,3	65	No Supera
9	Rural	38,5	56	No Supera
10	Rural	39,7	55	No Supera
11	Rural	29,3	61	No Supera
12	Rural	34,5	59	No Supera
13	Rural	42,3	53	No Supera
14	Rural	40,2	55	No Supera

Fuente: Tabla 59. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, Trabajos hincado periodo diurno., Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapa de construcción del Proyecto Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 2				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
2	Rural	54,6	45	Supera
3	Rural	30	46	No Supera
4	Rural	28,3	49	No Supera
5	Rural	26,6	51	No Supera
6	Rural	16,7	52	No Supera
7	Rural	16,2	53	No Supera
8	Rural	12,8	65	No Supera

Fuente: Tabla 60. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 2, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.



Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapa de construcción del Proyecto Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 3				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
2	Rural	30,2	45	No Supera
3	Rural	52,4	46	Supera
4	Rural	32,1	49	No Supera
5	Rural	24,9	51	No Supera
6	Rural	14,9	52	No Supera
7	Rural	17,4	53	No Supera
8	Rural	13,6	65	No Supera

Fuente: Tabla 61. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno.
Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 3, Anexo 3 de la Adenda,
Ruido y Vibraciones.

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapa de construcción del Proyecto Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 4				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
2	Rural	33,6	45	No Supera
3	Rural	36,6	46	No Supera
4	Rural	48,5	49	No Supera
5	Rural	28,8	51	No Supera
6	Rural	18,7	52	No Supera
7	Rural	19,5	53	No Supera
8	Rural	14,8	65	No Supera

Fuente: Tabla 62. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno.
Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 4, Anexo 3 de la Adenda,
Ruido y Vibraciones.

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapa de construcción del Proyecto Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 5				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
2	Rural	26,9	45	No Supera
3	Rural	24,9	46	No Supera
4	Rural	28,4	49	No Supera
5	Rural	59,7	51	Supera
6	Rural	25,4	52	No Supera
7	Rural	23,5	53	No Supera
8	Rural	17,8	65	No Supera

Fuente: Tabla 63. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno.
Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 5, Anexo 3 de la Adenda,
Ruido y Vibraciones.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapas de construcción del Proyecto Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 6				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
2	Rural	16,6	45	No Supera
3	Rural	14,8	46	No Supera
4	Rural	20,7	49	No Supera
5	Rural	24,4	51	No Supera
6	Rural	53,9	52	Supera
7	Rural	27,4	53	No Supera
8	Rural	15,6	65	No Supera

Fuente: Tabla 64. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 6, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapas de construcción del Proyecto Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 7				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
2	Rural	16,4	45	No Supera
3	Rural	17,1	46	No Supera
4	Rural	19,7	49	No Supera
5	Rural	24,2	51	No Supera
6	Rural	26,6	52	No Supera
7	Rural	55,7	53	Supera
8	Rural	26,7	65	No Supera

Fuente: Tabla 65. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 7, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapas de construcción del Proyecto Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 8				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
2	Rural	12,9	45	No Supera
3	Rural	13,5	46	No Supera
4	Rural	15,1	49	No Supera
5	Rural	18,2	51	No Supera
6	Rural	20	52	No Supera
7	Rural	27	53	No Supera
8	Rural	58,6	65	No Supera

Fuente: Tabla 66. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 8, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

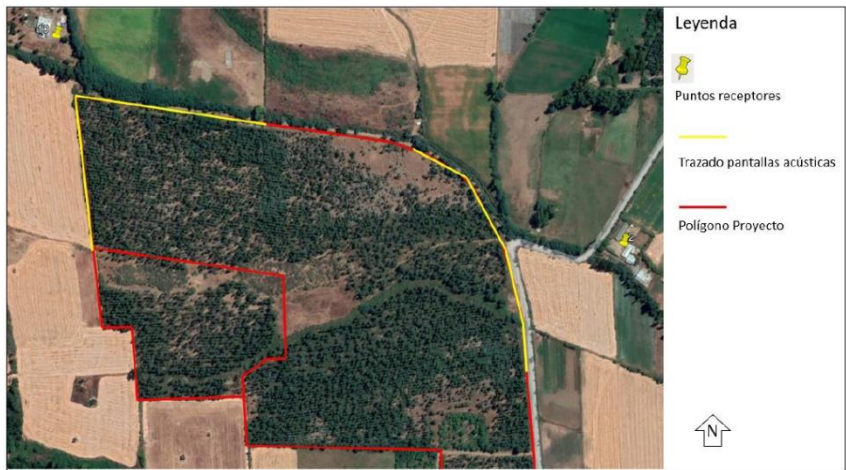


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

Al analizar los resultados de las proyecciones de ruido en los puntos receptores del Proyecto en sus distintas etapas, se concluye que es necesario implementar medidas de mitigación para conseguir el cumplimiento de la normativa de ruido ambiental para las etapas de construcción y cierre.

Para los trabajos de construcción cercanos al perímetro norponiente y nororiente del Proyecto se propone la instalación de pantallas acústicas (marcadas en color amarillo en Figura siguiente) cubriendo con ellas extensiones de 457 m y 354 m, respectivamente, en esos sectores, y donde la altura de estas pantallas deberá ser de a lo menos 3.6 m.

La ubicación aproximada de las pantallas acústicas propuestas se muestra en la siguiente figura:



Fuente: Figura 49. Ubicación de pantallas acústicas etapas de construcción y cierre del Proyecto, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

Estas pantallas están conformadas por plancha OSB de 15,1 mm, recubierta en su parte interna de lana de vidrio de 50 mm y de 12 kg/m³ de densidad, lo cual entrega una densidad superficial de la pantalla acústica de 10,9 Kg/m² (dentro de lo recomendado para este tipo de soluciones de control de ruido). Las pantallas acústicas deberán tener una terminación en malla raschel para sujeción del material fonoabsorbente.

Para el caso del incumplimiento de la normativa en los puntos receptores cercanos a los trabajos de instalación de los postes de la línea eléctrica de media tensión, se propone instalar pantallas acústicas móviles en la zona de trabajo, de la misma materialidad que las indicadas para el perímetro del parque fotovoltaico, con una extensión de al menos 15 m y 3.6 m de altura.

La orientación de las pantallas acústicas será con la terminación de malla raschel hacia la fuente de ruido (maquinaria).

Se debe procurar que no queden aberturas entre los paneles que conforman las pantallas acústicas, ni tampoco entre éstos y el piso.

La pantalla acústica deberá ser ubicada, en lo posible, lo más cercana a la fuente de ruido, sin entorpecer los trabajos a realizar por la maquinaria.

La siguiente figura muestra un ejemplo de ubicación de pantalla acústica móvil para los trabajos de instalación del poste más cercano al punto receptor 2:





Fuente: Figura 54. Ubicación de pantalla acústica móvil para trabajos instalación postes, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

Las siguientes tablas muestran los niveles de inmisión de ruido proyectados en los puntos receptores donde existía el incumplimiento de la normativa, aplicando las medidas de mitigación señaladas:

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapa de construcción del Proyecto Trabajos movimiento de tierras (zanjas y escarpe) escenario 3, aplicando medidas de mitigación				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	35,1	57	No Supera
2	Rural	37,9	45	No Supera
3	Rural	35,1	46	No Supera
4	Rural	33,2	49	No Supera
5	Rural	32,5	51	No Supera
6	Rural	23,1	52	No Supera
7	Rural	26,5	53	No Supera
8	Rural	23,3	65	No Supera
9	Rural	47,1	56	No Supera
10	Rural	47,1	55	No Supera
11	Rural	26,7	61	No Supera
12	Rural	29,5	59	No Supera
13	Rural	34,5	53	No Supera
14	Rural	31,9	55	No Supera

Fuente: Tabla 77. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos movimiento de tierras (zanjas y escarpe) escenario 3, aplicando medidas de mitigación, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapa de construcción del Proyecto Trabajos movimiento de tierras (zanjas y escarpe) escenario 4, aplicando medidas de mitigación				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	34	57	No Supera
2	Rural	37,7	45	No Supera
3	Rural	35,8	46	No Supera
4	Rural	33,7	49	No Supera
5	Rural	30	51	No Supera
6	Rural	25,4	52	No Supera
7	Rural	25,6	53	No Supera
8	Rural	22,6	65	No Supera
9	Rural	42,4	56	No Supera
10	Rural	51,7	55	No Supera
11	Rural	31,1	61	No Supera
12	Rural	33,1	59	No Supera
13	Rural	38,1	53	No Supera
14	Rural	40,8	55	No Supera

Fuente: Tabla 78. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos movimiento de tierras (zanjas y escarpe) escenario 4, aplicando medidas de mitigación, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapa de construcción del Proyecto Trabajos movimiento de tierras (zanjas y escarpe) escenario 6, aplicando medidas de mitigación				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	37,8	57	No Supera
2	Rural	43,2	45	No Supera
3	Rural	31,1	46	No Supera
4	Rural	28,9	49	No Supera
5	Rural	30,1	51	No Supera
6	Rural	21,1	52	No Supera
7	Rural	20,8	53	No Supera
8	Rural	18,1	65	No Supera
9	Rural	42,6	56	No Supera
10	Rural	41,5	55	No Supera
11	Rural	29	61	No Supera
12	Rural	36,2	59	No Supera
13	Rural	42,2	53	No Supera
14	Rural	38,2	55	No Supera

Fuente: Tabla 79. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos movimiento de tierras (zanjas y escarpe) escenario 6, aplicando medidas de mitigación, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapa de construcción del Proyecto Trabajos hincado de estructuras escenario 2, aplicando medidas de mitigación				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	36,5	57	No Supera
2	Rural	43,4	45	No Supera
3	Rural	33,3	46	No Supera
4	Rural	32	49	No Supera
5	Rural	31,6	51	No Supera
6	Rural	23,5	52	No Supera
7	Rural	24	53	No Supera
8	Rural	21,4	65	No Supera
9	Rural	36,3	56	No Supera
10	Rural	37,5	55	No Supera
11	Rural	27,4	61	No Supera
12	Rural	34,4	59	No Supera
13	Rural	41,8	53	No Supera
14	Rural	40,4	55	No Supera

Fuente: Tabla 80. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos hincado de estructuras escenario 2, aplicando medidas de mitigación, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapa de construcción del Proyecto Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 2, aplicando medidas de mitigación				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
2	Rural	43,9	45	No Supera
3	Rural	30	46	No Supera
4	Rural	21,8	49	No Supera
5	Rural	20,7	51	No Supera
6	Rural	10,9	52	No Supera
7	Rural	10,4	53	No Supera
8	Rural	7,5	65	No Supera

Fuente: Tabla 81. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 2, aplicando medidas de mitigación, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapas de construcción del Proyecto Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 3, aplicando medidas de mitigación				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
2	Rural	31,4	45	No Supera
3	Rural	42,7	46	No Supera
4	Rural	29,4	49	No Supera
5	Rural	25	51	No Supera
6	Rural	14,9	52	No Supera
7	Rural	17,4	53	No Supera
8	Rural	13,6	65	No Supera

Fuente: Tabla 82. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapas de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 3, aplicando medidas de mitigación, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapas de construcción del Proyecto Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 5, aplicando medidas de mitigación				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
2	Rural	22	45	No Supera
3	Rural	24,9	46	No Supera
4	Rural	28,4	49	No Supera
5	Rural	48	51	No Supera
6	Rural	25,8	52	No Supera
7	Rural	24,4	53	No Supera
8	Rural	18,6	65	No Supera

Fuente: Tabla 83. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapas de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 5, aplicando medidas de mitigación, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapas de construcción del Proyecto Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 6, aplicando medidas de mitigación				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
2	Rural	16,6	45	No Supera
3	Rural	14,8	46	No Supera
4	Rural	20,7	49	No Supera
5	Rural	24,4	51	No Supera
6	Rural	45,1	52	No Supera
7	Rural	27,4	53	No Supera
8	Rural	15,6	65	No Supera

Fuente: Tabla 84. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapas de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 6, aplicando medidas de mitigación, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.



Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapa de construcción del Proyecto Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 7, aplicando medidas de mitigación				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Proyectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
2	Rural	16,4	45	No Supera
3	Rural	13,9	46	No Supera
4	Rural	16,1	49	No Supera
5	Rural	24,2	51	No Supera
6	Rural	26,6	52	No Supera
7	Rural	44,8	53	No Supera
8	Rural	26,7	65	No Supera

Fuente: Tabla 85. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de construcción del Proyecto, periodo diurno. Trabajos instalación de línea de media tensión, poste cercano a punto receptor 7, aplicando medidas de mitigación, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones

El Proyecto en su etapa de construcción cumple con la normativa de ruido ambiental D.S. N°38/2011 del MMA, en los puntos receptores en el periodo diurno, al implementar medidas de mitigación.

Fase operación:

Para la fase de operación se consideró la instalación de 43 inversores de 250 kVA c/u tipo String SUNGROW SG250HX, los que recibirán la corriente eléctrica proveniente de las líneas de paneles solares y la enviarán a los transformadores del parque, los cuales corresponden a 3 equipos SUNGROW MVS3150-LV de 3.500 kVA. Además, se consideró un grupo electrógeno de emergencia.

Además, se consideraron como actividades generadoras de ruido en la etapa de operación del Proyecto el transporte de agua industrial con un camión aljibe, y retiro y transporte de residuos mediante un camión de residuos de 12 m³, se consideran visitas con 1 camioneta y un camión pequeño para el transporte de agua embotellada, que, sin embargo, no será considerado en la modelación de ruido debido a la baja emisión de ruido de este tipo de vehículos.

Las fuentes de ruido mencionadas de la etapa de operación del Proyecto correspondientes a los inversores y los transformadores funcionarán en los periodos diurno y nocturno de la normativa de ruido ambiental, mientras que el resto de las actividades se realizarán sólo en el periodo diurno.

Finalmente, respecto a las líneas de transmisión, al ser éstas de media tensión no aplica el fenómeno de “efecto corona” (fuente de ruido), ya que éste se produce sólo en las líneas de alta tensión. Lo anterior, debido a que las líneas de media tensión están sometidas a gradientes débiles del orden de 3 a 6 kV/cm que no son capaces de engendrar “efecto corona”, incluso bajo lluvia.

Potencia Transformador [kVA] (*)	Nivel de ruido [dB]		
	Transformador Estándar		Transformador con núcleo silencioso
	Sin ventilador	Con ventilador	
3001-4000	64	67	63

1 MVA=1000 kVA (*)

Fuente: Tabla 14. Rangos de nivel de ruido (NR) para transformadores, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

Correcciones en bandas de octava de frecuencia [Hz]							
63	125	250	500	1k	2k	4k	8K
5	7	2	2	-4	-9	-14	-21

Fuente: Tabla 15. Factor de corrección C para ecuación de cálculo para ruido de transformadores en [dB],



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

Para los transformadores con una potencia eléctrica cada uno de $We=3.5$ MVA, con $NR=67$ [dB], el nivel de potencia acústica por banda de octava de frecuencia se muestra en la siguiente tabla:

Fuente de ruido	Lw								Lw dB(A)	Fuente
	Frecuencia central Bandas de Octava dBA (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Transformador de 3.5 MVA	61	73	76	81	78	75	69	60	85	Bies, Hansen

Fuente: Tabla 16. Nivel de potencia acústica de transformadores de 3.5 MVA de potencia eléctrica, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

Para determinar el nivel de potencia acústica (L_w) de los inversores SG250HX, se utilizó la información entregada por el fabricante en el documento “Noise Test Report”, donde se muestran mediciones de nivel de presión sonora NPS en dBA realizadas a 1 m del equipo, y que para el estudio se utilizarán los resultados más altos (mediciones en la cara frontal del equipo) con un NPS global = 74,4 dBA.

Para calcular el nivel de potencia acústica (L_w) se utilizaron los valores medidos en la cara frontal del inversor de NPS por banda de frecuencia de octava en dB, los cuales se muestran en la siguiente tabla:

Fuente de ruido	NPS								Fuente
	Frecuencia central Bandas de Octava dB (Hz)								
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Inversor	68,3	67,6	73,5	72,1	70,8	65,8	60,6	53,9	Documento técnico Inversor

Fuente: Tabla 17. Mediciones de ruido (NPS) realizadas a 1 m de la cara frontal de inversor, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

La siguiente tabla especifica los valores L_w asignados a los inversores, según lo descrito anteriormente:

Fuente de ruido	Lw								Lw dB(A) c/u	Fuente
	Frecuencia central Bandas de Octava dBA (Hz)									
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Inversor	50	60	73	77	79	75	70	81	85	Documento técnico Inversor

Fuente: Tabla 18. Nivel de potencia acústica de inversores, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

Para el resto de las fuentes de ruido se consideran los niveles de potencia acústica indicados en la siguiente tabla:

Fuente de ruido	Frecuencia central Bandas de Octava dB (Hz)								Lw dB(A)	Fuente
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
Grupo electrógeno de emergencia de 5 KW	97	96	97	92	92	91	85	80	97	Fuente propia (*)
Camión Aljibe	108	109	103	107	101	102	98	93	109	BS 5228-1, Tabla C.6 Ref.37/pág.58
Camión de residuos	116	114	108	106	103	101	104	96	110	BS 5228-1, Tabla C.6 Ref.23/pág.57

Fuente: Tabla 19. Niveles de potencia acústica de otra maquinaria a utilizar en la etapa de operación del Proyecto, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.



Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA Etapa de operación del Proyecto en el periodo diurno				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Projectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	30,1	57	No Supera
2	Rural	42,2	45	No Supera
3	Rural	37,9	46	No Supera
4	Rural	34,6	49	No Supera
5	Rural	29,7	51	No Supera
6	Rural	22,6	52	No Supera
7	Rural	24,2	53	No Supera
8	Rural	21	65	No Supera
9	Rural	42,6	56	No Supera
10	Rural	40,5	55	No Supera
11	Rural	27,9	61	No Supera
12	Rural	27,6	59	No Supera
13	Rural	44,8	53	No Supera
14	Rural	44,1	55	No Supera

Fuente: Tabla 67. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de operación del Proyecto en el periodo diurno, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA Etapa de operación del Proyecto en el periodo nocturno				
Punto	Zona DS N°38	Nivel Projectado [dBA]	Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]	Estado (Supera/ No Supera)
1	Rural	22,5	50	No Supera
2	Rural	33,3	50	No Supera
3	Rural	26,5	49	No Supera
4	Rural	23,9	50	No Supera
5	Rural	20,1	50	No Supera
6	Rural	10,6	50	No Supera
7	Rural	13,5	50	No Supera
8	Rural	9,6	50	No Supera
9	Rural	33,4	42	No Supera
10	Rural	35,9	44	No Supera
11	Rural	17,4	50	No Supera
12	Rural	19,5	43	No Supera
13	Rural	25,4	42	No Supera
14	Rural	23,4	43	No Supera

Fuente: Tabla 68. Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA etapa de operación del Proyecto en el periodo nocturno, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

En la etapa de operación del Proyecto existe cumplimiento de los niveles de ruido máximos permitidos en los periodos diurno y nocturno según la normativa de ruido ambiental en todos los puntos receptores, en los escenarios críticos de emisión de ruido descritos.

- El análisis en cuanto a las emisiones atmosféricas fue desarrollado en el literal a) de este numeral.

Respecto a los residuos líquidos durante el proyecto, consisten principalmente en residuos de tipo domiciliario los cuales serán retirados mediante baños químicos (fases construcción y Cierre) y mediante una fosa séptica (fase operación).

Se estima que estos efluentes serán del orden de 9 m³ /día cuando se encuentren en faena el máximo de trabajadores (60 personas). La limpieza y mantención de los baños químicos, estará a cargo de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

una empresa que cuente con Resolución Sanitaria vigente. Respecto a la fosa proyectada para la fase de operación, se presentó el detalle en el PAS 138. En la fase de cierre se utilizará el mismo procedimiento para los baños químicos.

Respecto a la ejecución de la obra de atravesio, como criterio inicial, se aclara que debido a que el canal derivado sur, se encuentra en estado de abandono, por lo que no ha tenido manteamiento ni uso, actualmente al interior del predio, no se evidencia la existencia de un caudal permanente ni ocasional, por lo que en conclusión dentro del predio no posee flujo de agua. La ejecución de dicha obra se hará sin ejecutar ningún impacto sobre los recursos hídricos, entendiendo que no existen. De igual manera se ejecutarán en periodo donde no exista afloramiento de agua.

De acuerdo con lo anterior, durante la construcción, operación y cierre del proyecto no habrá exposición de contaminantes debido a impactos de emisiones sobre los recursos naturales, puesto que todos los procedimientos de tratamiento y/o almacenamiento y disposición final serán conforme a las normas y autorizaciones sanitarias correspondientes.

- En la fase de construcción, operación y cierre, se espera la generación de residuos del tipo domiciliario, no peligrosos y peligrosos, el detalle de cada tipo de residuos se indica en documento DIA.

Durante las obras del Parque Fotovoltaico, se contempla la generación de residuos asimilables a domiciliarios generados por el personal de obra, los cuales provendrán principalmente de la instalación de faenas. Se estima que se generará aproximadamente 0,3 ton/mes. El almacenamiento será temporal en contenedores herméticos en obra, los que serán retirados al menos 2 vez por semana o según necesidad, para su disposición final por una empresa especializada, en lugar autorizado. Los residuos inertes de las obras serán almacenados transitoriamente al interior de la instalación de faena, cada sitio será claramente señalizado. Los excedentes serán llevados al sitio de disposición final debidamente autorizado.

Los residuos peligrosos, tales como Aceite usado, Paños contaminados, Envases de pinturas y solventes, Envases de aerosoles vacíos, Arena o tierra contaminada por eventuales derrames, entre otros, se estiman en un total de 10 kg/mes. Estos residuos serán almacenados en container o bodega habilitado especialmente para este propósito, según indica el D.S. 148/2003 del Ministerio de Salud. En la fase de operación, se estima un total de residuos domiciliarios de 0,125 ton/año considerando 10 trabajadores máximo las mantenciones. Estos serán almacenados temporalmente para ser retirados por un camión municipal a un relleno sanitario.

Mientras que los residuos no peligrosos se estiman en 10 kg por mantención los cuales serán segregados por tipo en Sector de Almacenamiento de Residuos Industriales No Peligros. Por último, los residuos peligrosos se estiman en 2 kg por mantención, los cuales se dispondrán temporalmente en la bodega RESPEL no más allá de 6 meses de acuerdo con el respectivo reglamento. De acuerdo con lo señalado, no se espera impacto sobre los recursos naturales renovables debido al manejo de residuos generados por las obras del Proyecto y por tanto no existirá exposición a contaminantes.

En síntesis, el manejo de residuos no generará efectos adversos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, ya que serán manejados en base a la legislación vigente. Cabe señalar que, en la fase de cierre, se espera la generación de residuos del tipo domiciliario, no peligrosos y peligroso, similar la fase de construcción. En donde el almacenamiento, transporte y disposición final se establecerá de acuerdo con el manejo mencionado.

5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE

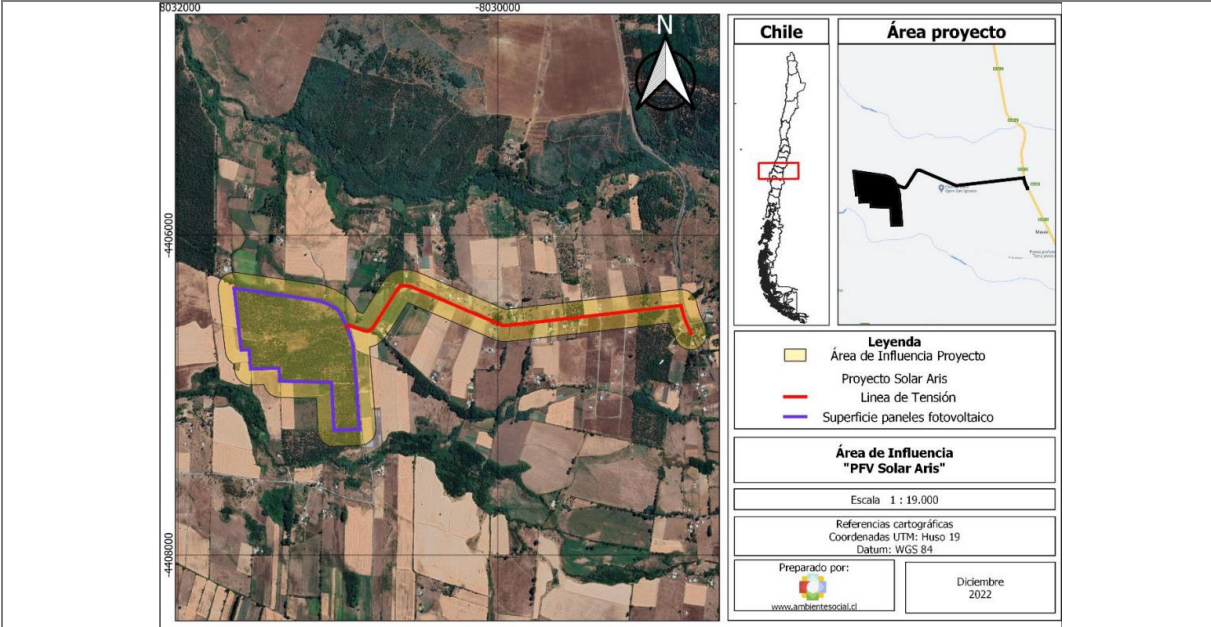
Impacto ambiental	Pérdida, compactación o activación de procesos erosivos o
-------------------	---



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

	erosión del suelo
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Suelo
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción: Excavaciones, escarpe.
Fase en que se presenta	Construcción, Operación y Cierre.
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	5.2.1 Suelo
- Por tratarse de un proyecto fotovoltaico, el suelo no sostendrá una eliminación de su estrato superior por labores de escarpe, pues los paneles fotovoltaicos solo serán sobrepuestos en la superficie del terreno. Además de la instalación de los paneles se habilitarán caminos internos de circulación para la mantención de los equipos (CN), los cuales generarán compactación, pero que en comparación a la superficie total del Proyecto suponen un porcentaje muy bajo de esta. Activación de procesos erosivos. El área de influencia del Proyecto actualmente tiene una pendiente “Casi Plana” (1 – 3%), por lo que el peligro de activación de procesos erosivos al retirar la vegetación presente en el área es muy bajo, dado que en este caso el principal factor que podría generar erosión es el viento. Por lo tanto, se descarta la posibilidad de activación de procesos erosivos importantes durante la etapa de construcción, operación y cierre del Proyecto. <u>Compactación del suelo</u> Para habilitar el Proyecto, las únicas obras que contemplan un riesgo en cuanto a la compactación del suelo son los CN, sin embargo, y de acuerdo con lo expuesto anteriormente, las superficies de afectación probable por estas obras son mínimas respecto al AI del Proyecto. Por otra parte, en términos físicos y químicos, el Proyecto no contempla realizar cambios de ninguna clase al suelo. Para la componente biológica, tampoco existiría afectación, ya que el Proyecto contempla el crecimiento de la vegetación bajo los paneles. En el Área de generación se Influencia se realizó una clasificación edafológica en el área de influencia en base a 12 puntos de observación (calicatas). En cuanto a los suelo Clase III presentan limitaciones al laboreo en el caso de suelos con pendientes cercanas a 8% o en por presentar hasta un 15% de pedregosidad en superficie. También puede presentar limitaciones de arraigamiento para especies con raíces profundas. Los suelos de esta clase requieren prácticas de conservación de suelo. En cambio, los suelos clase IV son terrenos que pueden presentar riesgo de erosión por pendientes, por lo que requiere prácticas de conservación en el laboreo del suelo. Estos suelos corresponden a la última categoría de suelos arables sin grandes riesgos de erosión con un manejo adecuado. Aun cuando pueden presentar otras limitaciones, poseen pendientes de hasta un 15% o bien una profundidad no superior a 40 cm. Finalmente, los suelos clase VI Corresponden a suelos no aptos para laboreo cuando el parámetro de restrictivo es la pendiente. Su uso normal es ganadería y forestal, salvo cuando han sido clasificado en esta categoría por condiciones de salinidad (> a 4 dS/m), situación en la cual su uso está dado por la adaptabilidad de ciertas especies a suelos salinos. De acuerdo con la observación y descripción de todos los puntos de observación y por lo tanto toda el área de estudio, se determina que el área de Proyecto posee una clasificación de “Sin Erosión”. Además, de acuerdo CIREN (2010), el riesgo de erosión potencial para el AI del Proyecto es “Baja o Nula”. Mayores antecedentes: - Anexo 3 de la Adenda. Por lo tanto, El Proyecto no generará erosión, pérdidas y/o cambios en las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, por lo que su capacidad para sustentar biodiversidad no será afectada. El proyecto no generará cambios adversos importantes sobre el recurso, por lo que una vez finalizado el proyecto el suelo podrá seguir siendo utilizado para labores agrícolas acordes a la capacidad de uso descrita anteriormente. - En términos de Flora y Vegetación, se realizó una campaña de levantamiento de información durante los días 23, 24 y 25 de noviembre del año 2022 en el área de influencia determinada para el Proyecto.	





Fuente: Figura 6. Área de Influencia Flora y Vegetación, capítulo 2 de la DIA.

De acuerdo con los resultados obtenidos, en el área del proyecto existen 15 especies de plantas vasculares, las cuales son principalmente introducidas (67%), mientras que 27% es endémica y 6% de origen nativo. Dentro de dicha área no se registraron especies catalogadas bajo algún grado de amenaza a la extinción.

Dentro del área de influencia del proyecto se registraron diversos recubrimientos a nivel de suelo, así como de formaciones vegetacionales, registrando mayoritariamente unidades de bosques exóticos de *Eucalyptus globulus* y en menor medida, Matorrales xerofíticos no regulados por la Ley 20.283, Praderas Silvestres y 0,5 Ha de Bosque Nativo dominado por la especie *Acacia caven*. Sin embargo, cabe mencionar que esta porción no será intervenida para la ejecución del proyecto, por lo tanto, el proyecto no debería someterse a ningún permiso sectorial de acuerdo a las competencias propuestas por CONAF (2020). De acuerdo con la Guía de Evaluación de CONAF (2020); también se evidenciaron las siguientes singularidades o sensibilidades.

- Presencia de formaciones vegetales remanentes.
- Presencia de especies endémicas.

En base a los antecedentes recopilados y resultados expuestos, determinan que el proyecto no genera impactos negativos al componente flora y vegetación vascular, debido a que no existe presencia de formaciones vegetales únicas o con algún tipo de susceptibilidad especial, escasas o de baja representatividad, asimismo como no existe la presencia de especies relictuales, especies frágiles o con algún grado de conservación.

Fauna

En cuanto a la fauna, se realizó campaña de terreno la cual fue ejecutada los días 24, 25 y 26 de octubre del año 2022 correspondiente a época de primavera. El esfuerzo de muestreo considera la utilización de los distintos recursos humanos, técnicos y tecnológicos que permitan obtener la mayor cantidad de información respecto de la fauna presente en el área de estudio. Este esfuerzo de muestreo tiene relación con la cantidad de horas destinadas a la prospección de cada taxa considerando un total de 10 h/h diarias y la cantidad de especialistas que realizaron las observaciones (Horas/Hombre), además los días que se realizaron prospecciones nocturnas la jornada se extendió por tres horas más aproximadamente:

Grupo	Época del año	Fecha de ejecución	Profesionales	Jornadas (día/noche)	Esfuerzo de muestreo (H/H)
Reptiles	Campaña Primavera	24, 25 y 26 de octubre año 2022	2	3/0	60
Aves			2	3/2	72
Mamíferos			2	3/2	72

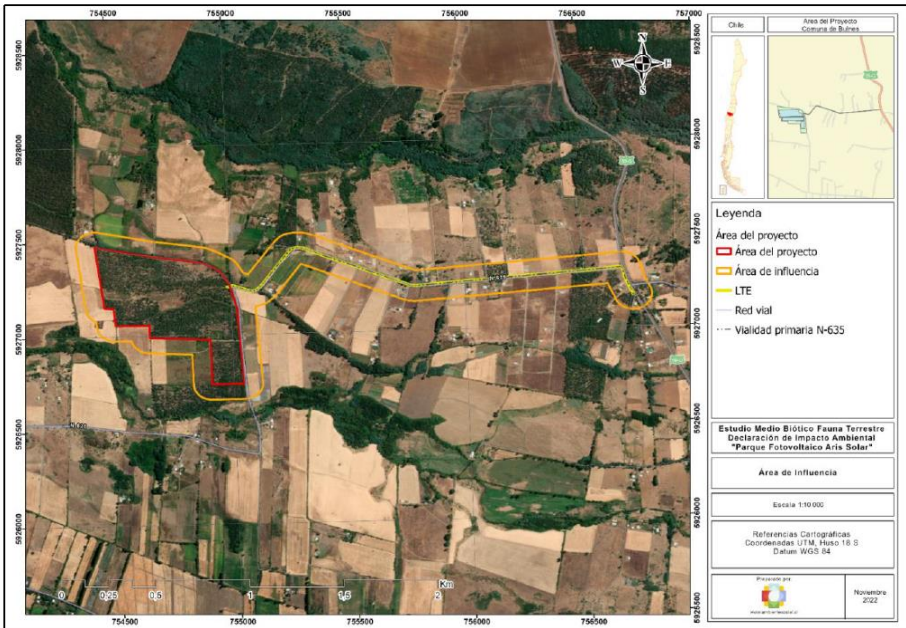
Fuente: Tabla 3. Esfuerzo de muestreo, Anexo 3.6 Estudio de la Fauna de la Adenda.

El Área de Influencia fue definida considerando las partes, obras y acciones que generará el Proyecto, el reconocimiento de unidades homogéneas de vegetación, los límites de los polígonos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

vegetacionales al interior de lo que se presupuesta como las obras y actividades donde se emplazará el Proyecto, más un área de transición considerada (buffer). Dicho buffer se justificó en base a las características ecosistémicas de la matriz circundante que rodea el área de emplazamiento del Proyecto y su valor biológico para la fauna potencial en dicha zona, especialmente aquella fauna de baja movilidad (anfibios y reptiles) y aquella con mayor riesgo de colisión con los tendidos eléctricos (aves).



Fuente: Figura 2. Área de influencia del proyecto Anexo 3.6 Estudio de la Fauna de la Adenda.

De acuerdo con los resultados obtenidos en terreno, se obtuvo una abundancia total de 154 individuos, agrupados en 22 especies, en donde solo se registraron aves, reptiles y mamíferos. La abundancia relativa para las aves fue de 89,61% (n=138), reptiles un 8,44% (n=13) mamíferos un 1,94% (n=3), además de 6 avistamientos de caninos domésticos excluido del recuento (Tabla 13). Respecto a la riqueza específica (S'), las aves registraron un total de 18 especies, en mamíferos 3 especies mientras que en reptiles solo se avistó 1 especie. Cabe destacar que no se registraron presencia de huellas o fecas de mamíferos en los transectos estudiados.

Cabe destacar que en el área de Bosque forestal se avisaron 21 especies; en áreas de bosques mixtos 8 especies; en bosque nativo 6 especies y en matorrales arborescentes 5 especies. Los individuos más abundantes avistados en todas las categorías de ambiente fueron Chercán (*Troglodytes aedon*) y Diuca (*Diuca diuca*).

El origen biogeográfico se reparte en 18 especies nativas, 1 endémicas para el país, y 3 especies introducidas, correspondientes a especies alóctonas asilvestradas. Cabe destacar que la presencia de animales domésticos en el área de estudio (caninos) son factores por los cuales la diversidad de mamíferos pueda ser menor, dada la depredación que realizan en el medio natural.

En cuanto a la movilidad de las especies registradas, solo una corresponde a especies de baja movilidad (*Liolaemus lemniscatus*); mientras que el resto de las especies presenta alta movilidad, ya que en su mayoría son aves. En general, todas las especies registradas corresponden a especies residentes del área de estudio.

Se identificaron singularidades ambientales respecto a la fauna registrada, las cuales corresponden a la presencia de especies clasificadas según su estado de conservación como Preocupación menor (*Liolaemus lemniscatus*), además de la presencia de especies endémicas y presencia de especies de distribución restringida o cuya población es reducida o baja en número. De las 22 especies de fauna silvestre identificadas en terreno, 4 se encuentran dentro de alguna categoría de conservación de acuerdo con la legislación vigente y el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE). Las especies con categoría corresponden *L. lemniscatus* (Lagartija lemniscata) con una categoría vulnerable de Preocupación Menor (LC).

En general, de acuerdo con los datos obtenidos del levantamiento de información en terreno, desde



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

el punto de vista biogeográfico, el área de Área de influencia se encuentra en una zona con alta intervención antrópica; donde los ecosistemas originales han sido modificados por la actividad agrícola y forestal, en este contexto las especies de fauna silvestre registradas, en su mayoría, se encuentran adaptadas a la degradación del ambiente dominado por especies objeto de cultivo de producción silvícola, tomando en consideración que la plantación de Eucalyptus no cuenta con un manejo activo de podas y raleos y la zona presenta avanzado crecimiento de matorral bajo.

Al respecto, en cuanto a los hábitats identificados, se registró una no tan variada diversidad de formaciones vegetacionales, registrando mayoritariamente unidades de bosque forestal sin plan de manejo, encontrándose también de crecimiento de bosque mixto con plantaciones forestales abandonadas, renovales de bosque nativo y especies introducidas, además de una pequeña área de bosque nativo no intervenida. Es importante mencionar que el sector se encuentra degradado ya que existe una baja cobertura de las formaciones originales, en conjunto con la presencia regular de caninos que posiblemente desplacen parte de los mamíferos susceptibles a su depredación.

De las especies registradas que presentan categoría de conservación y baja movilidad, para *L. lemniscatus*, En general, no presenta grandes amenazas, ya que ecológicamente es muy versátil y bastante tolerante a los ambientes antrópicos (Rabanal & Nuñez, 2008). Es una especie que habita en distintos ambientes a lo largo y ancho de su distribución, en especial vegetación esclerófila, espinales, matorrales arborescentes y praderas, la cual tendrá continuidad vegetativa. La familia de esta especie se caracteriza por ser uno de los reptiles más frecuentados de la Depresión Intermedia (Demangel, 2016), en conjunto con otros representantes de *Liolaemus*. Cabe destacar que los parques solares, posterior a su instalación, pueden ser lugares de albergue y posibles hábitats para la fauna del lugar, en conjunto con permitir la continuidad de matorrales bajos que ofrecen refugio a posibles marsupiales y otros mamíferos.

La fauna presente corresponde a aquella de tipo generalista, que pueden habitar ocasional o regularmente ambientes antropogénicos de una amplia distribución latitudinal de especies, correspondiente a los bosques mediterráneos de la depresión intermedia, sin embargo, en el entorno directo del Área de Influencia, se evidencia la presencia de especies de baja movilidad con categorías de conservación de “Preocupación Menor” (*L. lemniscatus*), para la protección de estas especies se implementaran medidas genéricas de manejo y protección.

Finalmente, conforme al levantamiento de información descriptiva y analítica realizado para el componente biótico fauna silvestre, llevado a cabo para el proyecto, se infiere que el sitio de emplazamiento del proyecto en estudio “no presenta elementos relevantes para la fauna, y tomando las medidas de control para las especies de baja movilidad, no se producirían efectos adversos significativos para este componente ambiental” en relación con lo estipulado en la normativa vigente para la evaluación ambiental.

Mayores antecedentes:

- Anexo 3 Fauna, de la Adenda.

Por lo tanto, el proyecto no afecta al artículo 11 Ley 19.300, ya que no se encuentran especies en categoría de conservación y además la zona de influencia del proyecto se encuentra altamente intervenida, no siendo susceptible a cambios en el ambiente de manera negativa.

- Dadas las características y naturaleza del Proyecto, no se prevé la generación de emisiones atmosféricas contaminantes que pudieran provocar efectos adversos significativos sobre la calidad del aire considerando su baja magnitud y duración del periodo de construcción u obras de mantención, según lo indicado en modelación atmosférica en Estudio de emisiones (Anexo 3.1, de la DIA). La duración de los efectos es de carácter temporal (6 meses fase de construcción y 4 meses en la fase de cierre) por lo tanto, de efecto local limitado al área de intervención del proyecto.

Por otra parte, para el componente suelo se prevé que las obras constructivas respeten los horizontes del suelo, exista control de la compactación aplicada y no contempla el uso de sustancias químicas para el control de vegetación por lo que no se difiere de las condiciones de línea base de forma significativa.

En cuanto al recurso hídrico, de acuerdo con lo expuesto en el Anexo 3.4 de la DIA “Caracterización Hidrológica e hidrogeológica” se identifica un único acuífero freático en la subcuenca, el cual se subdivide en dos subacuíferos dependiendo de las características geológicas de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

los depósitos que los conforman. El área de influencia del Proyecto se ubica en el subacuífero 2.

Se define una unidad hidrogeológica subdividida en dos subunidades caracterizadas por la granulometría de sus depósitos. La Unidad A posee sectores de mediana a alta permeabilidad, mientras que la Unidad B presenta sectores de permeabilidad media a baja, siendo esta última la más representativa en la subcuenca.

Para el área de influencia del Proyecto, se determina un nivel freático de 3 metros de profundidad, de acuerdo con la identificación de los niveles freáticos registrados en los pozos con derechos de aprovechamiento de agua subterránea cercanos y la excavación de una calicata en el área de influencia.

Igualmente se realizó un “Catastro de cauces” (Anexo 3.4 b, de la DIA) donde se realizó una campaña de terreno el día 19 de octubre de 2022 con el objetivo de identificar posibles cursos de agua permanentes o intermitentes dentro del AI definida para el Proyecto. De este análisis se identificó 1 canal artificial dentro del área de Proyecto, además de 1 canal artificial fuera del área de Proyecto. Por otro lado, con respecto al Estudio de inundación (Anexo 3.4 a, de la DIA), dados los resultados hidráulicos de la modelación, el proyecto permite asegurar una interacción no significativa de las obras con el flujo de crecidas extremas, asegurando a la autoridad la no afectación de los cauces naturales y artificiales de la red hidrográfica evaluada.

Por otro lado, cabe señalar que las características del Proyecto no guardan relación con el vertido de ningún tipo de sustancias sobre los cursos y cuerpos de agua presentes en el área circundante, tampoco se intervendrán cuerpos de agua superficiales naturales o artificiales, como tampoco realizará intervenciones en la dirección del cauce o desviaciones al flujo. Entre otros aspectos, la materialización del Proyecto no implica la alteración de la dinámica de escurrimiento de aguas lluvias; lo anterior, en tanto no se producirá una impermeabilización de la superficie. El Proyecto en sí no afecta la escorrentía en el terreno ni la recarga de la napa por aportes de aguas lluvia en la zona del Proyecto (de una magnitud no considerable), porque la instalación de los paneles solares, su disposición y operación no impiden el escurrimiento normal del agua por el terreno.

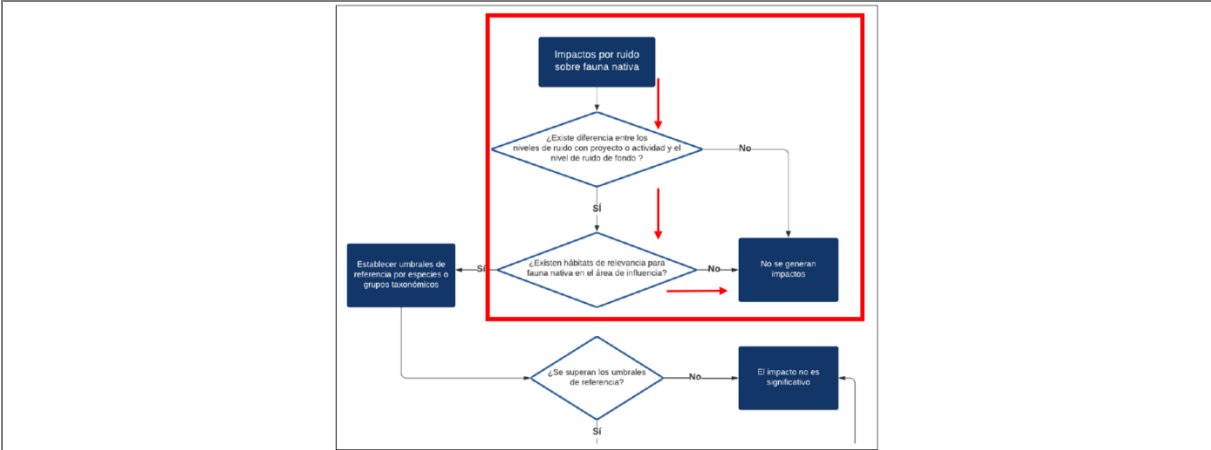
Adicionalmente, respecto a la obra de paso sobre el canal Cartagena derivado sur, no tendrá efectos sobre el escurrimiento, ya que este se presenta seco. Las obras se ejecutarán verificando que dicho cuerpo esté seco. Conforme a los antecedentes expuestos, es posible concluir que el Proyecto no generará efectos adversos significativos con respecto a la magnitud y duración del impacto del Proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea base.

- Dado que, en el área del Parque Solar Aris, no se encuentra aplicables normas secundarias, la construcción y operación del Parque no afecta a recursos protegidos por ellas.

- Según los dispuesto en la actualización de los criterios técnicos sobre “ruido” en el SEIA, específicamente en la guía “Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa” publicada en abril del año 2022, el proyecto no genera impactos significativos sobre el componente fauna silvestre ya que no se describen hábitats de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación en donde se concentre fauna nativa que pueda verse afectada, como tampoco se describen especies en categorías de conservación que sean sensibles a los cambios ambientales que pueda generar el proyecto. Esto tomando como referencia la información dispuesta en las líneas de base de medio biótico de Vegetación y Flora Vascular y Fauna Silvestre respectivamente.

En base a lo anterior y según la guía antes mencionada, es que no existen hábitats de relevancia para fauna nativa en el área de influencia y por tanto no se generan impactos, tal como se ilustra en la siguiente figura correspondiente a un extracto del mapa conceptual del “esquema para la evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa” (ver mapa conceptual completo en Anexo del estudio):





Fuente: Figura 48. Mapa conceptual del “esquema para la evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa”, Anexo 3 de la Adenda, Ruido y Vibraciones.

- El proyecto contempla la generación de residuos peligrosos en bajas cantidades, consistentes principalmente en envases vacíos de solventes, diluyente, desmoldantes, adhesivos, tubos fluorescentes, entre otros, los cuales serán almacenados por un periodo inferior a 6 meses, su almacenamiento será en sitio específico diseñado e implementado en conformidad a lo que establece la normativa vigente. Su disposición será en lugares autorizados.

En la fase de construcción, operación y cierre, se espera la generación de residuos del tipo domiciliario, no peligrosos y peligrosos, el detalle de cada tipo de residuos se indica en documento DIA.

Durante las obras del proyecto, se contempla la generación de residuos asimilables a domiciliarios generados por el personal de obra, los cuales provendrán principalmente de la instalación de faenas. Se estima que se generará aproximadamente 15 kg/día. El almacenamiento será temporal en contenedores herméticos al interior de las bodegas específicas, los que serán retirados al menos 3 vez por semana o según necesidad, para su disposición final por una empresa especializada, en lugar autorizado.

Los residuos inertes de las obras serán almacenados transitoriamente al interior de la instalación de faena, cada sitio será claramente señalizado. Los excedentes serán llevados al sitio de disposición final debidamente autorizado. Los residuos peligrosos, tales como Aceite usado, Paños contaminados, Envases de pinturas y solventes, Envases de aerosoles vacíos, Arena o tierra contaminada por eventuales derrames, Paneles fotovoltaicos, entre otros, se estiman en un total de 10kg/mes. Estos residuos serán almacenados en container o bodega habilitado especialmente para este propósito, según indica el D.S. 148/2003 del Ministerio de Salud.

En la fase de operación, se estima un total de residuos domiciliarios de 0,125 ton/año considerando 10 trabajadores durante cada mantención. Estos serán almacenados temporalmente para ser retirados a un relleno sanitario. En cuanto a los paneles fotovoltaicos dañados y cambiados producto de las mantenciones, estos son considerados como residuos no peligrosos, por último se consideran igualmente 2kg/mantención de residuos peligrosos asociados a guapes usados, envases de pinturas y diluyentes. De acuerdo con lo señalado, no se espera impacto sobre los recursos naturales renovables debido al manejo de residuos generados por las obras del Proyecto y por tanto no existirá exposición a contaminantes.

En síntesis, el manejo de residuos no generará efectos adversos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, ya que serán manejados en base a la legislación vigente.

Además, cabe señalar que como se menciona en el Artículo 6° letra a), durante la fase de operación los proyectos solares a diferencia de las actividades agrícolas no utilizan productos químicos para el control de vegetación u otros tales como fertilizantes, herbicidas, etc.

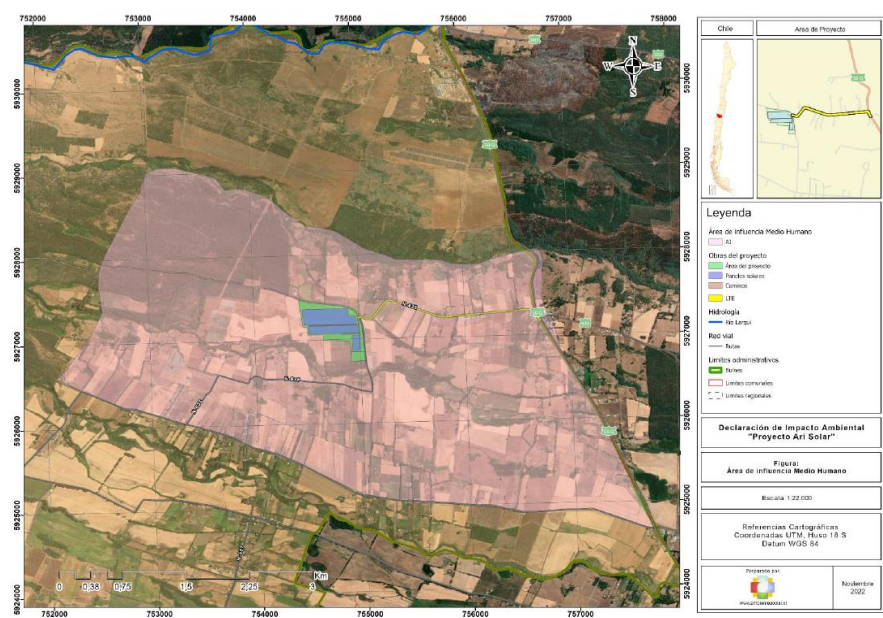
En consecuencia y conforme a los antecedentes expuestos, no habrá efectos adversos sobre los recursos naturales renovables en el Área de Proyecto por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, y cualquier otra sustancia, lo anterior en función de las condiciones en que estos serán transportados, almacenados, utilizados y eventualmente dispuestos en sitios autorizados según corresponda.



- En Adenda se señaló que el Proyecto no contempla acción de agotamiento de Napa. Las obras del Parque Solar Aris, no contempla la intervención y/o explotación de recursos hídricos. Las obras del Proyecto, no afectará a aguas subterráneas que contienen aguas milenarias y/o fósiles. Tampoco modificará las condiciones de infiltración del terreno producto de las obras, ya que estas son solo para la instalación de soportes de los paneles fotovoltaicos, no compactando ni impermeabilizando los suelos. En fase de operación, el lavado de los paneles fotovoltaicos, se utiliza agua industrial sin detergentes u otros aditivos, por lo que no hay riesgo ni efectos sobre la calidad del agua. El agua para el lavado de paneles será obtenida a través de una empresa debidamente autorizada para la prestación de este servicio. En resumen, las obras del proyecto no generaran efectos significativos en las aguas subterráneas. Las obras del Parque Solar Aris no contemplan alteración de lagos o lagunas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de agua, debido a su ubicación y el emplazamiento de sus partes. Las obras del Parque Solar Aris, no contempla la intervención de vegas ni bofedales que pudiesen afectar el ascenso o descenso de los niveles de aguas, debido a su ubicación y emplazamiento de sus partes. Las obras del Parque Solar Aris no contemplan la intervención de humedales, estuarios o turberas que pudiesen afectar el ascenso o descenso de los niveles de aguas, debido a su ubicación y emplazamiento de sus partes. Las obras del Parque Solar Aris no contemplan la intervención de glaciares susceptibles de modificarse, debido a su ubicación y emplazamiento de sus partes. - Las obras del proyecto, no considera la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados, en ninguna de sus fases.

5.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS	
Impacto ambiental	Obstrucción o restricción a la libre circulación o aumento en los tiempos de desplazamiento.
Parte, obra o acción que lo genera	Transporte de insumos
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental	Alteración de los sistemas de vida y costumbre de los grupos humanos por emisiones de ruido y vibración.
Parte, obra o acción que lo genera	Acciones fase construcción
Fase en que se presenta	Construcción
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas
- En Anexo 3 “Medio Humano” de la Adenda, se presentó un informe que tuvo como objetivo caracterizar los grupos humanos ubicados en el área de influencia del proyecto. La definición del área de influencia para los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos se realizó de acuerdo a las dimensiones constitutivas y sus variables asociadas, para caracterizar a los grupos humanos y/o comunidades, es decir, considerando las relaciones sociales, económicas y culturales de estos, respecto de las acciones y obras contempladas por el Proyecto, puesto que tendrán lugar en un mismo espacio territorial. En este sentido, dicha determinación consideró dentro sus criterios, aquellos potenciales impactos significativos que el Proyecto o actividad podrían generar sobre el Medio Humano. Por lo tanto, implicó una superposición del emplazamiento del Proyecto en el territorio y la identificación de los espacios territoriales donde interactúan o se relacionan las comunidades o grupos humanos.	

A continuación, se presenta el área de influencia.



Fuente: Figura 9. Área de influencia Componente Medio Humano, Anexo 3 Medio Humano, de la Adenda.

- Las Obras del Parque Solar Aris no generarán reasentamientos de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
- El Proyecto no interviene, usa o restringe el acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural. Lo anterior se justifica debido a que la única actividad vinculada a recursos naturales identificada en el área de influencia es la recolección de zarzamoras, la que si bien tiene una vocación económica en ningún caso se puede denominar como el “sustento” de alguna persona o familia. Asimismo, tampoco se puede afirmar que la realización de esta tenga motivaciones tradicionales, ya sean estas espirituales, medicinales o culturales. La recolección de zarzamoras además ocurre en momentos acotados del año, especialmente en los meses de verano entre febrero y abril. Dado que el proyecto implica el uso de bischofita en la ruta N-635 – lo que impedirá el levantamiento de polvo un tránsito de camiones acotado en el tiempo y a que la construcción de la línea de evacuación no contempla el corte de plantas de zarzamora, podemos afirmar que el proyecto no afectará esta actividad en ningún caso.

El área de proyecto se ubica en un predio de propiedad privada, utilizado para explotación forestal, por lo tanto, es un predio intervenido previamente al proyecto en evaluación, que en ningún caso genera repercusiones en estilos de vida y costumbres de los grupos humanos aledaños. De acuerdo con la caracterización del tipo de actividad económica desarrollada en el área de estudio del Proyecto (ver dimensión socioeconómica) las principales actividades económicas desarrolladas en el sector tienen relación la agricultura y comercio.

En cuanto a la apicultura en la zona, esta actividad no se verá afectada por el Parque Solar, ya que el área alrededor de los paneles solares podría proporcionar una ubicación ideal para especies vegetales nativas que atraen polinizadores como las abejas. A diferencia de las actividades agrícolas aledañas, la presencia de este parque fotovoltaico no representa la degradación del uso de suelo, ni su calidad, ni el uso de agentes pesticidas. Por lo tanto, el Proyecto no significa un impacto negativo en la apicultura de la zona, al contrario.

Por lo anterior, se espera que el Proyecto no genere una 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.

Conforme a los antecedentes expuestos, el Proyecto no obstruye ni restringe al acceso y uso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, ya que éstos no se desarrollan al interior del predio. Asimismo, tampoco se considera la afectación significativa de dichos recursos sobre el



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

área de influencia del Proyecto.

- El camino de acceso al Proyecto pertenece al rol N-635 y corresponde a un camino rural interno de bajo flujo vehicular, que es utilizado mayoritariamente para funciones residenciales y forestales; es necesario aclarar que el Proyecto solamente utilizará esta ruta por 1,9 Km, ya que esa es la distancia que existe entre la ruta N-59-Q y el portón de acceso del Proyecto. Dado los porcentajes de aporte de proyecto al flujo basal, se determina que, cuantitativamente, el Proyecto no genera un aumento significativo que afecte el volumen de tránsito de las rutas a utilizar, considerando, además, que representa un aumento acotado durante toda su fase de operación.

El aporte porcentual del Proyecto al flujo vehicular será menor al 1,13% (fase de construcción) y menor al 0,2% (fase de operación) del tránsito medio diario anual. El Proyecto considera como peor escenario, un aporte máximo de 11 vehículos diarios concretando 44 viajes en un mes durante su fase de construcción. Relacionando esta cifra con el tránsito medio diario anual en la ruta N-59-Q (967), se estima que existirá un aporte porcentual de 1,13% vehículos diarios en dicha ruta. Asimismo, el tránsito de camiones desde y hacia el proyecto, se realizará preferentemente en un horario que evite las horas peak de la mañana (7:00 – 9:00 hrs) y de la tarde (17:30 – 19:00 hrs), privilegiando el tránsito de estos vehículos entre las 09:00 a 17:30 hrs. Se destaca que según lo establecido en el artículo 17 del D.S N° 40/2013 que establece el RSEIA y dadas las características del Proyecto, se informa que el Titular del Proyecto no ha establecido negociaciones con interesados, ya que el proyecto en ninguna de sus fases operacionales afectará a comunidades vecinas.

De las estimaciones realizadas, y en virtud de los datos expuestos, se infiere que las rutas utilizadas por el Proyecto no se verán afectadas por el tránsito asociado a este, y que, por lo tanto, no se producirá un aumento relevante en los tiempos de desplazamiento ni una obstrucción-restricción a la libre circulación para los usuarios regulares actuales de dichas rutas. Se determina que, a partir de la condición basal de tránsito, más el aporte de flujos en fase de construcción y todas aquellas medidas de control de tránsito y comunicación con los vecinos el proyecto no se obstruirá ni se restringirá la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento en ninguna de las fases.

- En relación al acceso y calidad de equipamiento de servicios o infraestructura básica orientada a prestar servicios sociales y/o comunitarios a los habitantes del área de influencia del proyecto, no se prevé limitar y/o alterar el acceso a ella, o bien, incrementar la demanda de los servicios por parte del Proyecto en desmedro de los habitantes de las localidades circundantes, ya que tal como se explicó en la descripción de proyecto, los servicios higiénicos y de agua potable serán dispuestos al interior del predio por parte de la empresa. Por lo tanto, dada la naturaleza del Proyecto y de las partes, obras y acciones durante su construcción, operación y cierre, se considera que el acceso de los grupos humanos a bienes, equipamiento y servicios, tales como vivienda, transporte, energía, salud, educación, servicios sanitarios y de recreación no sufrirá ninguna variación en relación con la condición actual.

En relación con el acceso y calidad de equipamiento de servicios o infraestructura básica orientada a prestar servicios sociales y/o comunitarios a los habitantes del área de influencia del Proyecto, no se prevé limitar y/o alterar el acceso a ella. En relación con la presencia de infraestructura social básica educación, salud y áreas comunitarias en general, que se localizan cercanas al Área de Influencia, los cuales no se verán afectados.

Por lo tanto, una vez expuestos los análisis correspondientes, es posible indicar que el Proyecto en ningún momento interviene, ni altera, de manera significativa ninguna vía de comunicación, y por lo mismo, no generará alteración alguna al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de los grupos humanos.

Salud

En el Área de influencia del proyecto no se ubica ninguno de los establecimientos de salud existentes en la comuna.

Educación

En cuanto a la infraestructura educacional en el área de influencia, se presentan dos (2) centros educacionales formales aledaños al área de influencia, sin estar inmersas dentro del área de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

influencia como tal, se ubican en los límites definidos, estas son: Escuela Coltón Quillay, perteneciente a la comuna de Bulnes y Escuela Coltón Variante perteneciente a la comuna de San Ignacio, esta última tiene una matrícula de 94 estudiantes y ofrece educación para adultos, básica y parvularia. Por ende, el Proyecto no genera afectaciones al funcionamiento o integridad de los establecimientos educacionales aledaños al área de influencia.

Acceso a la energía eléctrica

El suministro de energía eléctrica en la comuna se distribuye a partir de las compañías eléctricas, Luz Parral S.A, Empresa Eléctrica de la Frontera S.A, Cooperativa de Consumo de Energía Eléctrica de Chillán (COPELEC), Emelectric y Sociedad Cooperativa de Consumo de Energía Eléctrica Charrúa. Dentro del área de influencia las personas entrevistadas datan que la energía de sus viviendas es suministrada por COPELEC y CGE.

Acceso al agua potable

El PLADECO (2015 – Vigente), establece que, en la zona rural si bien se observa una cobertura de energía eléctrica de 93% muy cercana a la urbana, la cobertura de agua potable sólo es de 24% y la cobertura de evacuación de aguas servidas y excretas en alcantarillado y fosas sépticas de 42%. Esto implica que en el 76% de las viviendas aún utiliza agua de pozos o ríos y que más de la mitad de ellas evacúa aguas servidas y excretas en pozos negros.

En el área de influencia se identificó que existe abastecimiento de agua mediante pozos principalmente, siendo un 58,37% de la población la que accede a agua de esta manera. Siendo el Proyecto de aptitud energética renovable, el cual no repercute en la disponibilidad de recurso hídrico subterráneo.

Conforme a los antecedentes expuestos, el Proyecto no altera ni restringe el acceso o la calidad de los bienes, equipamiento, servicios o infraestructura básica en el área de influencia del Proyecto y sus alrededores.

- El siguiente análisis se realiza en base a los resultados de las entrevistas, apoyándose de las observaciones en terreno, levantamiento de información secundaria, análisis de normativa y bibliografía asociada.

En base a las entrevistas realizadas, la comunidad no manifestó actividades religiosas, culturales o de intereses comunitarios que se realicen exclusivamente en el área de influencia, siendo actividades que se hacen a nivel comunal en espacios de confluencia como lo es la plaza de armas. La comunidad cuenta con sedes vecinales para reuniones en la zona de Coltón Quillay, por lo tanto, las actividades o reuniones se realizan en dicho lugar. Existen espacios de recreación y deportivos en los cuales se realizan actividades dentro de la infraestructura como tal. La comunidad realiza y asiste a estos espacios para la organización comunitaria y la práctica de actividades sociales, culturales o religiosas, cotidianidad que el Proyecto no irrumpe en ninguna escala.

A su vez, tal como se ha señalado en el análisis de la dimensión antropológica del informe de medio humano, no existen asociaciones o comunidades indígenas en el área de influencia del proyecto.

A partir del conjunto de infraestructura o espacios relevantes en términos de asociatividad, sistemas de vidas y comunitaria, es posible indicar que el proyecto no afecta ni dificultará o impedirá el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.

La materialización del Proyecto no afectará el ejercicio o manifestación de las tradiciones, cultura o intereses comunitarios que pudiesen afectar los sentimientos de arraigo o cohesión social de grupo.

- En el área de emplazamiento del proyecto no se identifica la presencia de comunidades o pueblos indígenas.

5.4. 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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

QUE SE PRETENDE EMPLAZAR	
Impacto ambiental	No se identificaron
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	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
- En el área de emplazamiento del proyecto no se identifica la presencia de comunidades o pueblos indígenas. - La zona donde se desarrolla el Parque Solar Aris no provee de servicios ecosistémicos locales relevantes para la población, o cuyos ecosistemas o formaciones naturales presentan características de unicidad, escasez o representatividad. El proyecto no se localiza próximo 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.	

5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA	
Impacto ambiental	No se identificaron
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona
- En base a los criterios de valorización de los atributos biofísicos, es posible determinar que los atributos biofísicos “Relieve”, “Suelo”, “Vegetación” y “Fauna” poseen características que le otorgan al área de emplazamiento y visibilidad del Proyecto un cierto valor paisajístico. A partir del reconocimiento del área del Proyecto tanto a nivel virtual (revisión de imágenes satelitales en Google Earth Pro) como en terreno, se estableció un total de 8 puntos de observación del paisaje, los cuales fueron seleccionados para abarcar y representar puntos potenciales de visibilidad de las obras del proyecto, en tanto por sus condiciones de representatividad y proximidad al Proyecto, atributos biofísicos, belleza escénica y distribución, abarcando y constituyendo el área de influencia del paisaje del Proyecto. Complementando lo anterior, se establecieron puntos de observación en vialidad más próxima al área de proyecto. En este sentido, se determina que las cuencas visuales (CV) en general, presentan características visuales comunes, sin embargo, existe una tendencia en el área en cuanto a la compacidad que se presenta en las cuencas visuales, ya que, en la mayoría de estas la compacidad es alta. En cuanto a su forma geométrica, las cuencas se presentan irregulares con un tipo de vista predominante cerrada, que se ven primeros y segundos planos. El tamaño de las cuencas es de predominancia pequeñas, lo que demuestra que la superficie de terreno es relativamente homogénea. Finalmente, se debe destacar que esta información se relaciona con la posición del observador, ya que, para este caso fueron a nivel, considerando el relieve del terreno y la vegetación predominante con el área visible y las partes y obras del Proyecto. En este caso, los PO3, PO4, PO5 y PO6 componen una visibilidad recíproca con el entorno inmediato del Proyecto. En el caso del PO3 y PO4, son los puntos con mayor acceso visual. Por otro lado, dentro de la totalidad de los puntos de observación, la visibilidad del proyecto se considera dentro de un rango menor al 40%, debido a las características propias del paisaje, tal como el nivel de horizontal del terreno, colores del proyecto, colores del paisaje, sumado a la predominancia de la vegetación presente, lo que produce que las vistas se concentren en los primeros planos, produciendo que el Proyecto quede oculto por los agentes mencionados. Complementado a lo anterior, se determinó la presencia de una unidad de paisaje, ya que en términos generales las cuencas visuales presentan características comunes entre sí, presentando	



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

similitudes en parte de los atributos, lo que significa que los atributos biofísicos se integran sobre un mismo plano visual en relación a las partes, obras y acciones del Proyecto. De esta forma, la unidad de paisaje se distingue como UP1 Rural Antropizado.

Una vez ejecutada la ponderación de valorización de los atributos biofísicos, estéticos y estructurales. Se determina que presentan una calidad visual Media, se consideran paisajes de calidad media aquellos cuyos atributos se valoran como comunes o recurrentes. Si más del 50% de los atributos se valoran en la categoría media, entonces el paisaje tiene una calidad visual media. Igualmente, si se valoran los atributos en las categorías alta y media en igual cantidad y un atributo en la categoría baja, entonces el paisaje presenta una calidad visual media. No hubo valoraciones sobresalientes, lo cual indica que no hay características que otorguen una calidad visual significativa del paisaje en sus inmediaciones cercanas al Proyecto.

De esta manera se puede concluir que el proyecto no genera o presenta alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico del área de influencia.

- Las obras del Parque Solar Aris no alteran los atributos, ni se emplaza en una zona con valor paisajístico.

- El turismo en la región de Ñuble es uno de los elementos importantes para el desarrollo económico, no obstante, en el área de proyecto esta actividad es de bajo desarrollo en la actualidad, presentando así un bajo valor turístico. El área de influencia del Proyecto no afecta ni interviene en ninguno de los atractivos turísticos de la comuna, ni en los destinos turísticos de la región, ya que estos se ubican a distancias superiores de los 5 km del área de proyecto. De acuerdo con lo establecido en el artículo 9 del Reglamento del SEIA, se entiende que “una zona tiene valor turístico cuando, teniendo valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, atraiga flujos de visitantes o turistas hacia ella”. En base a lo descrito por el RSEIA, se realizaron los análisis para determinar el valor turístico del área de influencia del Proyecto, siendo esta zona definida de valor turístico bajo. Ya que, el resultado se trabajó a partir de los criterios paisajísticos, de atractivos turísticos, culturales, servicios turísticos, actividades turísticas y ZOIT disponibles en el área de influencia del proyecto, para este caso, no aplica la presencia de estos criterios en el AI. Por lo tanto, el Proyecto en evaluación no es capaz de repercutir en el desarrollo turístico de Bulnes ni en el de la región de Ñuble.

5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL

Impacto ambiental	No se identificaron
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural

- Del informe arqueológico incorporado en el Anexo 3 de la Adenda, se señala que no se registraron elementos con valor patrimonial en el área de influencia del Proyecto, los sitios más cercanos se encuentran a 17 km al sur del Proyecto. A partir de la inspección arqueológica realizada en terreno, se logró abarcar un 100% del área. La inspección se realizó con una intensidad de transectas media, separadas entre sí por 10 m. La accesibilidad fue media a baja, condicionada principalmente por la presencia de vegetación de matorral densa, que impedía el paso y por ende el acceso a la parte Sureste. La visibilidad fue baja debido a que además de la vegetación de matorral, la superficie se encontraba cubierta por pastizal corto. La obstrusividad en tanto fue alta, por la presencia principalmente de restos vegetales. A partir de la inspección visual en terreno no se registraron restos con valor patrimonial. En síntesis, teniendo en cuenta todo lo anterior se concluye que no se registraron restos de material cultural de relevancia patrimonial o científica, es decir, restos arqueológicos, históricos paleontológicos entre otros, en el área de emplazamiento del Proyecto Fotovoltaico Parque Solar Aris.

- De acuerdo a los antecedentes aportados por el informe de inspección visual arqueológica (Anexo 3 Adenda) las obras del Parque Solar Aris no removerán, destruirá, excavará, trasladará, deteriorará,



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

intervendrá o modificará en forma permanente algún Monumento Nacional definido por la Ley N° 17.288.

- Las obras del Parque Solar Aris no afectarán lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente las referidas a los pueblos indígenas.

6°. Que resultan aplicables al Proyecto los siguientes permisos ambientales sectoriales, asociados a las correspondientes partes, obras o acciones que se señalan a continuación:

6.1. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES MIXTOS

6.1.1 Permiso 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 6.1.1 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, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla el uso de una fosa séptica para el tratamiento de las aguas servidas que se generarán durante la etapa de operación del proyecto. El sistema consiste en una fosa séptica convencional, la cual realiza un tratamiento en el que se separan los sólidos por proceso de decantación y clarificación natural. El sólido se degrada en forma anaeróbica dando origen a un lodo que es retirado periódicamente por un servicio de limpia fosa autorizado por la SEREMI de Salud. El líquido clarificado es destinado a una red de drenes de infiltración superficial.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Que la disposición de aguas servidas no amenace la salud de la población. Los antecedentes técnicos y formales fueron actualizados y presentados en el Anexo 2.1 PAS 138 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	ORD. N° 3993, de fecha 01 de marzo de 2024 de la SEREMI de Salud, Región de Ñuble, se pronunció conforme sobre la Adenda, señalando que se entregaron los antecedentes que acreditan el cumplimiento de los requisitos del PAS 138.

6.1.2 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 6.1.2 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	El Proyecto contempla la habilitación de áreas para el almacenamiento temporal de residuos durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto.

Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población. Los antecedentes técnicos y formales fueron actualizados y presentados en el Anexo 2.2 PAS 140 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	ORD. N° 3993, de fecha 01 de marzo de 2024 de la SEREMI de Salud, Región de Ñuble, se pronunció conforme sobre la Adenda, señalando que se entregaron los antecedentes que acreditan el cumplimiento de los requisitos del PAS 140.

6.1.3 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.

Tabla 6.1.3 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla el almacenamiento temporal de residuos peligrosos durante la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Que el almacenamiento de residuos peligrosos en un sitio no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población. Los antecedentes técnicos y formales fueron actualizados y presentados en el Anexo 4 – PAS 142 Corregido, de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	ORD. N° 3993, de fecha 01 de marzo de 2024 de la SEREMI de Salud, Región de Ñuble, se pronunció conforme sobre la Adenda, señalando que se entregaron los antecedentes que acreditan el cumplimiento de los requisitos del PAS 142.

6.1.4 Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal.

Tabla 6.1.4 Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal, según se establece en el artículo 149 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla corta de plantaciones
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Reforestar una superficie de terreno igual, a lo menos, a la cortada o explotada. Los antecedentes técnicos y formales fueron actualizados y presentados en el Anexo 3 - PAS 149 de la Adenda Complementaria
Pronunciamiento del órgano competente	ORD. N° 10-EA/2024, de fecha 4 de marzo de 2024, de la CONAF región de Ñuble, que se pronunció conforme a la Adenda Complementaria, señalando la condición: <i>“Se indica al titular que en esta etapa de la evaluación ambiental, no aplica la revisión ni análisis del sitio de reforestación que se proponga, lo cual será realizado en una posterior evaluación sectorial, una vez obtenida la RCA.”</i> En vista del pronunciamiento de la Corporación Nacional Forestal, el Servicio de Evaluación Ambiental Región de Ñuble, propuso condicionar el permiso, en conformidad a las observaciones presentadas por la referida Corporación.



	La Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble aprobó íntegramente el ICE en su sesión de fecha 15 de abril 2024.
--	--

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

Tabla 6.1.5 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	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto requiere realizar el Cambio de Uso de Suelo para aquellas instalaciones que lo requieran, según lo establecido en la Circular N° 218 de la División de Desarrollo Urbano del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. El proyecto requiere presentar el cambio de uso de suelo respecto de las obras que cumplan con los requisitos en el área de la instalación de faena para la fase de construcción y en las instalaciones permanentes de su fase de operación.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo Los antecedentes técnicos y formales fueron actualizados y presentados en el Anexo 2 de la Adenda Complementaria
Pronunciamiento del órgano competente	ORD. N°30, de fecha 31 de octubre de 2023, de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble, en cual se pronunció conforme sobre la Adenda. ORD. N° 230/2024, de fecha 5 de marzo de 2024, del SAG de la Región Ñuble, que se pronunció con observaciones sobre Adenda, señalado respecto del PAS 160: <i>“El titular entrega los antecedentes técnicos para el otorgamiento ambiental del PAS 160, no obstante a lo anterior, al ser un Permiso Ambiental Mixto, no ha subsanado observaciones relacionadas al compromiso ambiental voluntario, que corresponde a antecedentes para mejor resolver por parte del director regional del trámite sectorial del PAS.”</i>

6°. Que, de acuerdo a los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, la forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable al Proyecto es la siguiente:

7.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto.

7.1.1. D.S. N° 100/2005 del Ministerio del Interior Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile.

Tabla: D.S. N° 100/2005 del Ministerio del Interior Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Constitución Política de la República de Chile.	
Componente/materia:	Normativa de carácter general.
Otros cuerpos legales	Constitución Política de la República de Chile.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción,	El proyecto corresponde a un parque solar que generara actividades que



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

emisión, residuo o sustancias a la que aplica	podrían afectar el medio ambiente, es por esto, que, conforme a lo establecido en la Carta Fundamental, el Titular del Proyecto debe desarrollar su actividad económica dando cumplimiento a la normativa que le resulta aplicable, así como a las limitaciones y condiciones que las normas imponen para la ejecución del Proyecto y la protección del medio ambiente, específicamente, dando cumplimiento la Ley N°19.300, que es la normativa que da la garantía constitucional del artículo 19, N°8.
Forma de cumplimiento	Se respeta la garantía constitucional mediante el cumplimiento de la legislación ambiental vigente que exige el ingreso del proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, “SEIA”), y el reconocimiento de la institucionalidad creada para el efecto, esto mediante la presentación de la DIA al SEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador se verifica mediante la presentación del Proyecto, al SEIA, para su calificación y posterior obtención de una RCA favorable, otorgada por la Comisión de Evaluación Ambiental.
Forma de control y seguimiento	RCA publicada por la autoridad y fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente (en adelante, “SMA”).

7.1.2. Ley N° 19.300. Ley de Bases Generales del Medio Ambiente.

Tabla: Ley N° 19.300. Ley de Bases Generales del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Normativa de carácter general.
Otros cuerpos legales asociados	DS 40 del MMA.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto corresponde a la construcción y operación de un parque fotovoltaico de generación mayor a 3 MW. Por lo anterior, el Proyecto debe someterse a evaluación ambiental, dado que califica dentro de los proyectos o actividades listados en el Artículo 10° de la ley 19.300, específicamente los literales c) relativo a las “Centrales generadoras de energía, mayores a 3 MW” y b) “Líneas de evacuación eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones”. Adicionalmente, se somete a evaluación mediante una DIA, ya que no presenta efectos, características o circunstancias del Artículo 11° que pueden dar origen a la necesidad de efectuar un Estudio de Impacto Ambiental.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto se somete al SEIA en forma previa a su ejecución, para que éste sea calificado ambientalmente por la autoridad ambiental, ya que consiste en una actividad de aquella tipificada en el Artículo 10° de la Ley 19.300.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador se verifica mediante el ingreso del Proyecto al SEIA, a través de una DIA previo a su ejecución, por lo que, necesita contar con una RCA favorable.
Forma de control y seguimiento	Cumplimiento de los compromisos, obligaciones, exigencias, condiciones y medidas establecidas en la RCA, lo que podrá ser registrado y fiscalizado por la autoridad.

7.1.3. Ley N°20.417/2010, Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. Ley de Bases Generales del Medio Ambiente.

Tabla: Ley N°20.417/2010, Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. Ley de Bases Generales del Medio Ambiente.	
Componente/materia:	Normativa de carácter general.
Otros cuerpos legales asociados	Ley 19.300.
Fase del proyecto a la	Construcción, operación y cierre.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

que aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto estará sujeto a la fiscalización de la SMA.
Forma de cumplimiento	Se presentan todos los antecedentes solicitados por la SMA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de fiscalizaciones consignados en la plataforma dispuesta para tales efectos por la SMA.
Forma de control y seguimiento	A través del registro de fiscalizaciones a la RCA por parte de la autoridad (SMA), en los plazos con los contenidos establecidos por la SMA al momento de la fiscalización.

7.1.4. D.S. N° 40/2012. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Tabla: D.S. N° 40/2012. Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.	
Componente/materia:	Normativa de carácter general.
Otros cuerpos legales asociados	Ley 19.300.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto corresponde a la construcción, operación y cierre de un parque fotovoltaico, siendo sometido al proceso de evaluación ambiental a través de la presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA). Lo anterior, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 3° letra c) del Reglamento.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto se somete al SEIA en forma previa a su ejecución para que éste sea calificado ambientalmente y obtenga su RCA favorable para iniciar sus obras.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador se verifica por medio del ingreso del Proyecto al SEIA, mediante una DIA, y posteriormente la obtención de la RCA Favorable.
Forma de control y seguimiento	Registro y fiscalización de la RCA por la autoridad ambiental.

7.1.5. D.S. N° 31/2013 de la Superintendencia del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema Nacional de Información de fiscalización ambiental y de los registros públicos de Resoluciones de Calificación ambiental y de Sanciones.

Tabla: D.S. N° 31/2013 de la Superintendencia del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema Nacional de Información de fiscalización ambiental y de los registros públicos de Resoluciones de Calificación ambiental y de Sanciones.	
Componente/materia:	Normativa de carácter general.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La presente norma es aplicable al Proyecto en su conjunto, considerando todas las partes, obras y acciones que comprende. Una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental favorable (RCA) quedará sujeto al seguimiento y fiscalización por parte de la SMA, como también de la obligación de cumplir con lo establecido en esta norma.
Forma de cumplimiento	El Titular de la RCA del presente Proyecto, proveerá todos los antecedentes, informaciones y datos a la SMA, según corresponda.
Indicador que acredita su	En carpeta de seguimiento del Proyecto, se mantendrán actualizados



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

cumplimiento	todos los registros de envío a la SMA información, antecedentes, datos, según corresponda, ya sean los emails, cartas conductoras, formularios u otro tipo de registro según sea el caso.
Forma de control y seguimiento	Corresponderá a la revisión periódica y actualización de los registros mencionados.

7.1.6. Res. Ex. N° 885/2016 de la Superintendencia del Medio Ambiente, Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.

Tabla: Res. Ex. N° 885/2016 de la Superintendencia del Medio Ambiente, Normas de Carácter General sobre Deberes de Reporte de Avisos, Contingencias e Incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.	
Componente/materia:	Normativa de carácter general.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La presente norma establece el deber de reporte a la SMA de avisos, contingencias e incidentes, en los términos establecidos en el instrumento respectivo o, en su defecto, dentro del plazo de 24 horas de ocurrido el evento que se informa.
Forma de cumplimiento	Todo aviso, contingencia o incidentes ocurrido en cualquiera de las fases del Proyecto, será debidamente reportado la SMA, en el plazo de 24 horas, de acuerdo a lo señalado en la presente norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de reporte de los avisos, contingencias o incidentes, según corresponda, en el sistema electrónico de seguimiento ambiental.
Forma de control y seguimiento	Mantención de registro de comprobantes, luego de cargados en la plataforma web del Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA.

7.1.7. Resolución N° 1.518/2013, Superintendencia del Medio Ambiente, Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de Resolución N° 574 de 2012.

Tabla: Resolución N° 1.518/2013, Superintendencia del Medio Ambiente, Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de Resolución N° 574 de 2012.	
Componente/materia:	Normativa de carácter general.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto se ha presentado al SEIA para la obtención de una RCA. Por tanto, aplica a todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Dentro de los 15 días hábiles siguientes a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental favorable, el titular del Proyecto ingresará a la página web http://snifa.sma.gob.cl/SistemaRCA/ para obtener el usuario y contraseña y así completar el formulario electrónico con la información solicitada. Dicho formulario será actualizado, cada vez que se realice un cambio de titularidad o se obtenga respuesta a una Consulta de Pertinencia de Ingreso.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante generado por el Registro Público de las Resoluciones de Calificación Ambiental emitido por la Superintendencia de Medio Ambiente.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

Forma de control y seguimiento	Corresponderá a la revisión de la existencia del registro (comprobante).
--------------------------------	--

7.1.8. Resolución N°1184/2015. Establece normas de carácter general respecto al procedimiento de fiscalización ambiental.

Tabla: Resolución N°1184/2015. Establece normas de carácter general respecto al procedimiento de fiscalización ambiental.	
Componente/materia:	Normativa de carácter general.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto se ha presentado al SEIA para la obtención de una RCA. Por tanto, aplica a todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular de esta RCA, en tanto sujeto obligado, proveerá todos los antecedentes, informaciones y datos a los fiscalizadores durante las actividades de fiscalización, así como facilitará que ellas se lleven a cabo de forma adecuada.
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación ante los fiscalizadores de todos los antecedentes, informaciones y datos de la materia fiscalizada que les sean solicitados en las actividades de fiscalización.
Forma de control y seguimiento	Corresponderá a la revisión de la existencia del registro (comprobante).

7.1.9. Res. Ex. N° 223/2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, 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.

Tabla: Res. Ex. N° 223/2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, 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	
Componente/materia:	Normativa de carácter general.
Otros cuerpos legales asociados	Ley 20.417.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El proyecto ha sido sometido a evaluación ambiental con el objetivo de obtener RCA.
Forma de cumplimiento	Una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental favorable se empleará el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la SMA para avisar o informar sobre seguimiento de variables, informes de seguimiento ambiental y la ocurrencia de contingencias o incidentes ambientales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se realiza la carga al portal web de todos los compromisos establecidos de informar a la autoridad en el marco de la RCA, así como incidentes ambientales.
Forma de control y seguimiento	Mantenición de los registros actualizados a disposición de la Superintendencia del Medio Ambiente.



7.1.10. D.F.L. N°458/75 y D.S. N°47/92: Ley general de urbanismo y construcciones y ordenanza general de urbanismo y construcciones, del Ministerio de vivienda y urbanismo.

Tabla: D.F.L. N°458/75 y D.S. N°47/92: Ley general de urbanismo y construcciones y ordenanza general de urbanismo y construcciones, del Ministerio de vivienda y urbanismo.	
Componente/materia:	Ordenamiento territorial.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto se emplazará íntegramente en un área rural, fuera de los límites de áreas reguladas por un instrumento de planificación territorial. En este contexto, contempla solicitar el informe favorable para la construcción de las edificaciones temporales y permanentes, requeridas para la construcción y operación del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Dado que la tipología del Proyecto comprende obras de uso de suelo del tipo infraestructura energética, le es aplicable lo señalado en el Artículo 2.1.29 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC) y las interpretaciones que, de este artículo, se realizan en las Circulares DDU 218 y 219 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU). Lo anterior, en el sentido que las redes y trazados de uso de suelo del tipo infraestructura se encontrarán siempre admitidas tanto en el área urbana como rural, y se sujetarán a las disposiciones que establezcan los organismos competentes. El instrumento de planificación territorial deberá reconocer las fajas o zonas de protección determinadas por la normativa vigente y destinarlas a áreas verdes, vialidad o a los usos determinados por dicha normativa. El Proyecto se emplaza fuera de los límites de áreas reguladas por un instrumento de planificación territorial, es decir, una zona rural. Según lo anterior, la forma de cumplimiento es la presentación del PAS 160, respecto de aquellas obras que contemplen edificaciones que se emplazarán en el área rural del predio del Proyecto (Anexo 4.4 de la DIA). Posterior a la obtención de la RCA del Proyecto, y previo al inicio de la construcción de las edificaciones, se solicitará el Informe Favorable para la Construcción (IFC) de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y de la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), y posteriormente se tramitará la aprobación de los permisos de construcción por parte de la Dirección de Obras Municipales (DOM).
Indicador que acredita su cumplimiento	El titular mantendrá un registro interno del PAS establecido en el Artículo 160° del Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental y posterior a la evaluación ambiental del Proyecto, se solicitará sectorialmente el Informe Favorable para la Construcción para las obras de edificación que lo requieran.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible para la autoridad un registro interno del contenido del PAS establecido en el Artículo 160° del Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental.

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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

7.2.1. D.S. N° 1/2013. Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC).

Tabla: D.S. N° 1/2013. Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC).	
Componente/materia:	Residuos.
Otros cuerpos legales	Ley 19.300.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará residuos líquidos y sólidos, así como emisiones atmosféricas principalmente durante la fase de construcción y cierre y en menor medida durante la fase de operación.
Forma de cumplimiento	Conforme a los plazos prescritos por el Reglamento en comento, el Titular cargará los reportes asociados a los residuos. De manera previa al inicio de la ejecución del Proyecto, se realizarán las siguientes acciones: • Designación del encargado de establecimiento a través de poder notarial. • Acceso a la plataforma virtual del RETC con RUT de titular • Carga al sistema en formato digital del poder notarial y fotocopia del carné de identidad del encargado del establecimiento designado en el poder notarial. Efectuados los pasos anteriores, y una vez obtenido el comprobante de ingreso electrónico al RETC, se presentarán el poder, la cédula de identidad del encargado y el comprobante en formato físico en el Ministerio de Medio Ambiente, en su rol de administrador del sistema.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros comprobantes de ingreso electrónico al RETC
Forma de control y seguimiento	Comprobante de ingreso electrónico al RETC

7.2.2. D.S. N°144/1961: Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza, del Ministerio de Salud.

Tabla: D.S. N°144/1961: Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Aire y emisiones a la atmosfera.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción del Proyecto se producirán emisiones atmosféricas, las cuales corresponden a material particulado que aporta el Proyecto producto de los movimientos de tierra para la limpieza y despeje del terreno, tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, y gases contaminantes (CO, COV/HC, SOx, NOx y NH₃) debido a la combustión interna de motores de vehículos y maquinaria, y utilización de grupos electrógenos. Durante la fase de operación, se estima que la cantidad de emisiones será de baja consideración, asociadas a las labores de mantención y limpieza del parque y las torres de la LTE. Las emisiones en esta fase corresponden a material particulado debido al tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, y gases contaminantes debido a la combustión interna de motores de vehículos y debido a la utilización de un grupo electrógeno de respaldo. También es el tránsito de vehículos por caminos pavimentados la mayor actividad generadora de material particulado.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

	Para la fase de cierre del Proyecto, se consideran las actividades asociadas al desmantelamiento de las instalaciones del parque fotovoltaico y la LTE, por lo que las emisiones atmosféricas para esta etapa corresponden a la generación de material particulado producto de las actividades de desmantelamiento y limpieza, y al tránsito de vehículos por caminos pavimentados y no pavimentados, y gases contaminantes debido a la combustión interna de motores de vehículos y maquinarias, y debido a la utilización de grupos electrógenos. Estas fuentes emisoras serán transitorias y de escala menor que en la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción y cierre del Proyecto se contemplan las siguientes medidas de control de material particulado a la atmósfera: • En los frentes de trabajo durante las actividades de excavación se realizará humectación. • En los caminos internos, caminos de acceso, caminos perimetrales y caminos de interconexión se adicionará un agente “mata polvo”, como el cloruro de sodio o el permazyme, con un nivel de eficiencia del 90%. • Los camiones que transportarán el material para la construcción cumplirán con las disposiciones correspondientes del DS N° 75/87, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que “Establece Condiciones para el Transporte de Cargas.” Los vehículos poseerán las revisiones técnicas al día. La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados, esto se realizará en todas las fases del Proyecto. Ejecución en terreno de las medidas descritas, las que se registrarán mediante fotografías y registros del uso de camiones aljibes que transportarán el agua para humectación y el agente “mata polvo”, según corresponda. De este modo, el indicador de cumplimiento será mantener disponible un registro interno de: • Adición de agente “mata polvo” en caminos internos, caminos de acceso, caminos perimetrales y caminos de interconexión, así como humectación de frentes de trabajo donde se realice excavación. • Catastro de vehículos y fechas de respectivas revisiones técnicas y mantenciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros de humectación o adición del agente “mata polvo”. Registros de revisiones técnicas
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros internos de aplicación de humectación o adición del agente “mata polvo”. Revisión de los registros de revisiones técnicas según necesidad (ej. entrada de vehículos o maquinaria nueva al Proyecto), pero como mínimo cada seis meses, durante todas las fases del Proyecto.

7.2.3. D.S. N°138/2005 Establece obligación de declarar emisiones que indica, del Ministerio de Salud.

Tabla: D.S. N°138/2005 Establece obligación de declarar emisiones que indica, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Aire y emisiones a la atmosfera.
Otros cuerpos legales asociados	DS N°1/2013 Reglamento del RETC.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o	El Proyecto contempla disponer de 4 grupos electrógenos en la fase de construcción y cierre, Los grupos serán de 5 Kva respectivamente y



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

sustancias a la que aplica	estarán instalados en las Instalaciones de faenas. En la fase de operación del Proyecto se considera un grupo electrógeno de emergencia.
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá con declarar anualmente sus emisiones, de acuerdo a los formularios que para este efecto ha desarrollado la autoridad sanitaria, a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (www.retc.cl), dando cumplimiento al D.S. N°1/2013 Reglamento del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del Formulario de Declaración de Emisiones (F-138) de todas aquellas emisiones de fuentes fijas a las que resulte aplicable. Se ingresará a través del Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N°1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC. Registro de mantenciones y envío anual a la SMA.
Forma de control y seguimiento	Copia de las declaraciones realizadas y revisión de los registros internos.

7.2.4. DFL N°1/2009 Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley de tránsito, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia.

Tabla: DFL N°1/2009 Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley de tránsito, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones; Subsecretaría de Transportes; Ministerio de Justicia; Subsecretaría de Justicia.	
Componente/materia:	Aire y emisiones a la atmosfera.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto para sus distintas fases requerirá de vehículos motorizados.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos relacionados con el Proyecto tendrán su revisión técnica al día y se les harán mantenimientos regulares. Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. Lo anterior se exigirá bajo cláusulas contractuales con las empresas contratistas a cargo de las faenas de construcción y cierre del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documentos de revisiones técnicas y mantenciones en los vehículos en obra.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de revisiones técnicas según necesidad (ej. entrada de vehículos o maquinaria nueva al Proyecto), pero como mínimo cada seis meses, durante todas las fases del Proyecto.

7.2.5. D.S. N°4/1994 Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control, del Ministerio de transportes y telecomunicaciones.

Tabla: D.S. N°4/1994 Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control, del Ministerio de transportes y telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Aire y emisiones a la atmosfera.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la	Construcción, operación y cierre.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

que aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de construcción y cierre del Proyecto se considera la utilización de vehículos motorizados pesados y livianos, para el transporte de materiales, insumos, residuos, maquinaria y personal. Durante la fase de operación del Proyecto se considera vehículos livianos para el transporte de personal que desarrolle labores de mantención de la planta solar y camiones para transporte de insumos y residuos. Se estima que las mantenciones serán esporádicas.
Forma de cumplimiento	Se exigirá que todos los vehículos motorizados pesados y livianos sean sometidos a mantenciones periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, lo que se acreditará a través del Certificado de Revisión Técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Revisiones técnicas al día de todos los vehículos involucrados en el Proyecto, tanto propios como de contratistas, durante todas las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de revisiones técnicas según necesidad (ej. entrada de vehículos o maquinaria nueva al Proyecto), pero como mínimo cada seis meses, durante todas las fases del proyecto.

7.2.6. D.S. N°279/1983 Aprueba reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna, del Ministerio de Salud.

Tabla: D.S. N°279/1983 Aprueba reglamento para el control de la emisión de contaminantes de vehículos motorizados de combustión interna, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Aire y emisiones a la atmosfera.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En todas las fases del Proyecto se considera la utilización de vehículos motorizados.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos relacionados con el Proyecto contarán con su revisión técnica al día y se revisará la vigencia de las mantenciones recomendadas por los fabricantes. Se impedirá el paso a las instalaciones del Proyecto a todo vehículo que no cuente con su revisión técnica vigente. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documentos de revisiones técnicas y mantenciones en los vehículos en obra.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.

7.2.7. D.S. N°54/1994 Establece normas de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos, del Ministerio de transporte y telecomunicaciones.

Tabla: D.S. N°54/1994 Establece normas de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos, del Ministerio de transporte y telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Aire y emisiones a la atmosfera.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.



Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera utilizar los vehículos regulados por la presente norma en su construcción y cierre.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con las normas de emisión y se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto cumplan con estas normas, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.

7.2.8. D.S. N°55/1994 Establece normas de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados, del Ministerio de transportes y telecomunicaciones.

Tabla: D.S. N°55/1994 Establece normas de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados, del Ministerio de transportes y telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Aire y emisiones a la atmosfera.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de construcción, operación y cierre del Proyecto considera la utilización de vehículos motorizados pesados.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con las normas de emisión y se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto, durante todas sus fases, cumplan con estas normas, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.

7.2.9. D.S. N°211/1991 Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos, del Ministerio de transportes y telecomunicaciones.

Tabla: D.S. N°211/1991 Establece normas sobre emisiones de vehículos motorizados livianos, del Ministerio de transportes y telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Aire y emisiones a la atmosfera.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera utilizar vehículos motorizados livianos durante todas las fases del Proyecto principalmente para el transporte del personal.
Forma de cumplimiento	Acreditación 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.
Indicador que acredita su cumplimiento	Todo vehículo llevará el 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.
Forma de control y seguimiento	Revisión visual de rótulo y registro interno de certificados de cumplimiento de normas de emisión.

7.2.10. D.S. N°75/1987 Establece condiciones para el transporte de cargas que indica, del Ministerio de transportes y telecomunicaciones.

Tabla: D.S. N°75/1987 Establece condiciones para el transporte de cargas que indica, del Ministerio de transportes y telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Aire y emisiones a la atmosfera.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Las actividades de construcción y cierre del Proyecto requerirán de materiales e insumos enumerados en el Artículo 2 del presente cuerpo legal, que serán transportados por la ruta de acceso al Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá que los camiones o vehículos propios, del contratista y de sus proveedores, que transporten los materiales señalados precedentemente, deberán circular cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos o con cualquier otro sistema que impida la dispersión de polvo a la atmósfera (no se utilizará malla Rachel), lo cual será revisado periódicamente. Del mismo modo se exigirá que los vehículos que transporten líquidos o sólidos con porcentaje de humedad lo realicen en camiones 100% estancos que impidan el escurrimiento y posterior caída de éstos al suelo. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico de camiones y cláusulas contractuales con las empresas contratistas.
Forma de control y seguimiento	Mantención de los registros en las faenas.

7.2.11. D.S. N°47/1992 Ordenanza general de la ley de urbanismo y construcciones, del Ministerio de vivienda y urbanismo.

Tabla: D.S. N°47/1992 Ordenanza general de la ley de urbanismo y construcciones, del Ministerio de vivienda y urbanismo.	
Componente/materia:	Aire y emisiones a la atmosfera.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
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	La construcción del Proyecto involucra movimientos de tierra y tránsito vehicular para transportar tanto el material propio de la construcción como material excedente de la faena. En la fase de cierre se considera también el tránsito vehicular para actividades de desmantelamiento. Por lo anterior las disposiciones de este cuerpo reglamentario le son aplicables.
Forma de cumplimiento	Se implementarán las medidas de control de emisiones y de manejo ambiental para la fase de construcción y cierre, las que se describen a continuación. · En los frentes de trabajo durante las actividades de excavación se realizará humectación. · En los caminos internos, perimetrales, de interconexión y de accesos se adicionará un agente “mata polvo”, como el cloruro de sodio o el permazyme, con un nivel de eficiencia del 90%. · Los camiones que transportarán el material para la construcción



	cumplirán con las disposiciones correspondientes del DS N° 75/87, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que “Establece Condiciones para el Transporte de Cargas.” · Los vehículos poseerán las revisiones técnicas al día. La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados, esto se realizará en todas las fases del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ejecución en terreno de las medidas descritas, las que se registrarán mediante fotografías y registros del uso de camiones aljibes que transportarán el agua para humectación y el agente “mata polvo”, según corresponda. De este modo, el indicador de cumplimiento será mantener disponible un registro interno de: · Adición de agente “mata polvo” en internos, perimetrales, de interconexión y de accesos y humectación de frentes de trabajo donde se realice excavación. · Catastro de vehículos y fechas de respectivas revisiones técnicas y mantenciones.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno y mantención de los registros en las faenas de la aplicación de la humectación y agente “mata polvo”.

7.2.12. D.S. N° 138/2005, Ministerio de Salud. Establece Obligación de Declarar Emisiones.

Tabla: D.S. N° 138/2005, Ministerio de Salud. Establece Obligación de Declarar Emisiones.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales asociados	Código Sanitario.
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	Para abastecer de energía eléctrica al Proyecto durante la fase de construcción se contará con 4 generadores eléctricos de 5 kVA cada uno.
Forma de cumplimiento	● Se ingresará al Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N° 1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC. ● Se obtendrá el identificador y contraseña requeridos. ● Se realizará la declaración de emisiones pertinentes. Se mantendrá un registro en que conste la realización de la declaración.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se ingresará al Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N° 1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC y se realizará la declaración anual.
Forma de control y seguimiento	Revisión anual de cada declaración de emisiones realizada.

7.2.13. Res. Ex. N°1.139/2013, MMA. Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica Norma para Aplicación Reglamento de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC).

Tabla: Res. Ex. N°1.139/2013, MMA. Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica Norma para Aplicación Reglamento de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC).	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales asociados	Ley 19.300.
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	Para abastecer de energía eléctrica al Proyecto durante la fase de construcción se contará con 2 generadores eléctricos de 5 kVA cada uno.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

Forma de cumplimiento	Se ingresará al Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N° 1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC. ● Se obtendrá el identificador y contraseña requeridos. ● Se realizará la declaración de emisiones pertinentes. ● Se mantendrá un registro en que conste la realización de la declaración anual.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se ingresará al Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N° 1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC y se realizará la declaración anual.
Forma de control y seguimiento	Revisión de declaración de emisiones realizada.

7.2.14. D.S. N°38/2011 Establece norma de ruidos generados por fuentes que indica, del Ministerio del medio ambiente, elaborada a partir de la revisión del decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.

Tabla: D.S. N°38/2011 Establece norma de ruidos generados por fuentes que indica, del Ministerio del medio ambiente, elaborada a partir de la revisión del decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.	
Componente/materia:	Ruido.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción, el Proyecto contempla el uso de maquinaria y vehículos motorizados asociados a todas las actividades de construcción. Se trata principalmente de fuentes móviles y esporádicas, acotadas exclusivamente a las faenas. Durante la fase de operación, los índices de actividad son bajos, correspondientes al funcionamiento del motor de los tracker para el seguimiento del sol, el funcionamiento de los centros de transformación, baterías, líneas de evacuación, PTAS, generador de emergencia y al uso esporádico de vehículos motorizados para realizar las actividades de mantención del parque solar. Durante la posible fase de cierre, el Proyecto contempla el uso de maquinaria y vehículos motorizados asociados a todas las actividades de desmantelamiento y limpieza. Se trata principalmente de fuentes móviles y esporádicas, acotadas exclusivamente a las faenas.
Forma de cumplimiento	En el Anexo 3.2 de la DIA, se presentan los resultados de la modelación de Ruido elaborado para el Proyecto en sus diferentes fases de acuerdo al D.S.38/11 del Ministerio del Medio Ambiente. En dicho anexo, se modelan las situaciones más desfavorables, en términos de la generación de ruido, para lo que se consideran todas las instalaciones e infraestructuras, obteniendo un nivel de presión sonora en la fase de construcción, operación y cierre que dará cumplimiento a los límites establecido en el D.S. 38/11 del MMA. Finalmente, se concluye que el ruido generado por el Proyecto no superará los niveles máximos permisibles establecidos por el D.S. 38/11 del MMA, en los puntos receptores en el periodo diurno, al implementar medidas de mitigación.
Indicador que acredita su cumplimiento	El Titular implementará un protocolo de revisión, mantención y reparación de la barrera acústica a implementar en la fase de construcción y cierre, de forma que: - Al inicio de cada mes, el encargado de Medio Ambiente o la persona designada por éste hará un chequeo de la barrera acústica que se



	implementará. - En términos de mantención, se acordará con la empresa contratista proveedora de la barrera la periodicidad en la que es recomendable su realización. - Las reparaciones se realizarán en caso de que la revisión detecte irregularidades en la materialidad o estructura de la barrera acústica. Las reparaciones serán realizadas por una empresa especializada. - Se llevará un registro de cada revisión realizada, señalando la barrera revisada y la sección de la misma (pudiendo dividirse por panel o metraje de la barrera, según resulte conveniente. Esta nomenclatura deberá definirse en un comienzo y deberá mantenerse durante toda la fase que se utilice la barrera). El registro deberá contener además el nombre del profesional que realiza la inspección, su cargo, empresa, fecha y firma. - En caso de las mantenciones y reparaciones, también se llevará un registro de la realización de estas actividades, donde se señalará el nombre del profesional que realiza la mantención o reparación, su cargo, empresa, fecha y firma.
Forma de control y seguimiento	Presencia de los registros de revisión, mantención y reparación en faena.

7.2.15. D.S. N°236 del Ministerio de Salud. Reglamento general de alcantarillados particulares de fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias.

Tabla: D.S. N°236 del Ministerio de Salud. Reglamento general de alcantarillados particulares de fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas	
Componente/materia:	Residuos líquidos.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de operación se considera una mano de obra de 10 trabajadores para las actividades de mantenimiento en las que se estima, una generación de aguas servidas de 1,5 m³/día. El tratamiento será a través de una fosa séptica y las aguas serán infiltradas al terreno.
Forma de cumplimiento	En la etapa de operación, las aguas servidas provenientes de las instalaciones sanitarias serán conducidas por medio de cañerías de PVC sanitario, hacia cámaras de inspección, que derivan finalmente en 1 Fosa Séptica Convencional donde se producen los procesos de sedimentación y digestión aeróbica de las aguas residuales, que posteriormente serán infiltradas en el subsuelo a través de redes de drenaje. El efluente tratado será infiltrado en el terreno, cumpliendo con la normativa vigente y lo indicado en el PAS 138 de la presente evaluación. Los lodos serán retirados a través de camiones certificados sanitariamente con la periodicidad correspondiente y a centros, de disposición final aprobados por la autoridad, de acuerdo con los requerimientos de cada fase. Los antecedentes ambientales del PAS 138 se presentan en el Anexo 4.1 de la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación del PAS 138. Obtención resolución sanitaria para sistemas de tratamiento de aguas servidas particulares.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro de los monitoreos realizados.

7.2.16. D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud, Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

Tabla: D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud, Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

Componente/materia:	Ruido.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción y cierre, el Proyecto contempla el uso de maquinaria y vehículos motorizados asociados a todas las actividades de faena generadores de emisiones de ruido. Durante la fase de operación, las únicas fuentes de ruido corresponderán al funcionamiento del motor de los tracker para el seguimiento del sol, las baterías, funcionamiento de la PTAS y en emergencia del grupo electrógeno, y al uso esporádico de vehículos motorizados para las actividades de mantención del parque solar.
Forma de cumplimiento	Se entregará a los trabajadores elementos de protección auditiva personales y la correspondiente capacitación de su uso.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se corroborará el uso de elementos de protección personal a lo largo de la faena de construcción y cierre del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se llevará el control del cuidado del personal contratado, a que utilice los elementos de protección personal.

7.2.17. D.F.L. N°725/1968: Código Sanitario, modificado por la ley N°20.380 de 2009, del Ministerio de Salud.

Tabla: D.F.L. N°725/1968: Código Sanitario, modificado por la ley N°20.380 de 2009, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos líquidos.
Otros cuerpos legales asociados	Decreto Supremo N°594/99 del Ministerio de Salud.
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	Durante la fase de operación se considera una mano de obra de 10 trabajadores para las actividades de mantenimiento en las que se estima, una generación de aguas servidas de 1,5 m³/día. El tratamiento será a través de una fosa séptica y las aguas serán infiltradas al terreno.
Forma de cumplimiento	Para la fase de operación, se instalarán servicios higiénicos en el Edificio de Control, los cuales evacuarán las aguas servidas a fosa séptica específica, los lodos serán retirados por empresa autorizada de forma anual o según necesidad. El efluente generado será infiltrado en el terreno. Los lodos generados serán retirados a través de camiones certificados sanitariamente con la periodicidad correspondiente y a centros, de disposición final aprobados por la autoridad, de acuerdo con los requerimientos. Previamente a la instalación de la fosa séptica, se presentará el PAS 138, cuyos antecedentes ambientales se presentan en el Anexo 4.1 de la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	La resolución aprobatoria del sistema de alcantarillado particular, en este caso, fosa séptica. Aprobación del PAS 138. se contará con una copia del contrato, orden de servicio o similar sostenido con el contratista encargado de la gestión de los baños químicos. Se mantendrá un registro de los antecedentes de la empresa autorizada que provee los baños químicos y de la cantidad de baños suministrados, así como el posterior retiro y gestión de los efluentes y lodos por una empresa certificada a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud. También, se contará con el registro de revisiones y pruebas de la fosa séptica para las fases del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Para la fase de operación, se llevará un registro de las revisiones y funcionamiento de la fosa séptica.



7.2.18. D.F.L N° 1/1989: Establece las materias que requieren autorización sanitaria expresa, del Ministerio de Salud.

Tabla: D.F.L N° 1/1989: Establece las materias que requieren autorización sanitaria expresa, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos líquidos.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de operación se considera una mano de obra de 10 trabajadores para las actividades de mantenimiento en las que se estima, una generación de aguas servidas de 1,5 m³/día. El tratamiento será a través de una fosa séptica y las aguas serán infiltradas al terreno.
Forma de cumplimiento	Para la fase de operación, se instalarán servicios higiénicos en el Edificio de Control, los cuales evacuarán las aguas servidas a fosa séptica específica, los lodos serán retirados por empresa autorizada de forma anual o según necesidad. El efluente generado será infiltrado en el terreno. Los lodos generados serán retirados a través de camiones certificados sanitariamente con la periodicidad correspondiente y a centros, de disposición final aprobados por la autoridad, de acuerdo con los requerimientos. Previamente a la instalación de la PTAS, se presentará el PAS 138, cuyos antecedentes ambientales se presentan en el Anexo 4.1 de la DIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	La resolución sanitaria de fosa séptica presentada en la SEREMI de Salud de la Región. Aprobación del PAS 138. Para todas las fases se contará con una copia del contrato, orden de servicio o similar sostenido con el contratista encargado de la gestión de los baños químicos. Se mantendrá un registro de los antecedentes de la empresa autorizada que provee los baños químicos y de la cantidad de baños suministrados, así como el posterior retiro y gestión de lodos por una empresa certificada a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud.
Forma de control y seguimiento	Para la fase de operación, se considera el retiro semestral de los lodos por una empresa autorizada y se mantendrá el correspondiente registro de retiro de lodos.

7.2.19. D.S. N°594/1999: Reglamento de las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, del Ministerio de Salud.

Tabla 9.2.19.D.S. N°594/1999: Reglamento de las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos líquidos.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción se instalarán baños químicos, los cuales no tendrán una distancia superior a 75 metros de las zonas de trabajo. Para la fase de operación se considera el tratamiento de los residuos líquidos en la fosa séptica, la cual es de carácter permanente y cuyo efluente será infiltrado en el terreno.
Forma de cumplimiento	Para la fase de construcción y cierre, se habilitarán baños químicos en las distancias, cantidades y frecuencia de limpieza que exige la presente norma. Para la fase de operación, se instalarán servicios higiénicos, los cuales evacuarán las aguas servidas correspondientes en fosa séptica, los



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

	lodos serán retirados por empresa autorizada de forma semestral o según necesidad. El efluente generado será infiltrado en el terreno. Previamente a la instalación de la PTAS, se presentará la solicitud sectorial del PAS 138 del RSEAIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	La resolución aprobatoria del sistema de alcantarillado particular, en este caso, fosa séptica. Aprobación sectorial del PAS 138 del RSEAIA. Se contará con una copia del contrato, orden de servicio o similar sostenido con el contratista encargado de la gestión de los baños químicos. Se mantendrá un registro de los antecedentes de la empresa autorizada que provee los baños químicos y de la cantidad de baños suministrados, así como el posterior retiro y gestión de los efluentes y lodos por una empresa certificada a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud.
Forma de control y seguimiento	Para la fase de construcción y cierre se verificará en terreno el cumplimiento de la provisión de las soluciones sanitarias y mantención de los registros de suministro de baños químicos y monitoreo del correcto funcionamiento por las fosas.

7.2.20. Decreto Supremo N° 4/2009 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas.

Tabla: Decreto Supremo N° 4/2009 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas.	
Componente/materia:	Lodos.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para la fase de operación se considera el tratamiento de los residuos líquidos y por tanto generación de lodos en la fosa séptica proyectada, la cual es de carácter permanente y cuyo efluente será infiltrado en el terreno.
Forma de cumplimiento	Previamente a la instalación de la PTAS, se presentará el PAS 138, cuyos antecedentes ambientales se presentan en el Anexo 4.1 de la DIA. Los lodos de las fosas sépticas proyectadas serán retirados por una empresa autorizada y dispuestos en un sitio de disposición final que cuente con la autorización sanitaria correspondiente, conforme a lo estipulado en el D.S. N° 4/09 del MINSAL.
Indicador que acredita su cumplimiento	La resolución aprobatoria del sistema de alcantarillado particular, en este caso, las fosas sépticas proyectadas. Aprobación del PAS 138. Para todas las fases se contará con una copia del contrato, orden de servicio o similar sostenido con el contratista encargado del manejo de los lodos. También, se contará con el registro del monitoreo mensual para la fase de construcción y semestral para la fase de operación de los efluentes generados por las fosas sépticas proyectadas, respectivamente, por una empresa autorizada. Es importante mencionar, que, para la fase de operación sólo se considera el funcionamiento de la fosa séptica.
Forma de control y seguimiento	Copia física de la obtención del PAS 138, Copia física del registro del retiro de lodos. Autorizaciones sanitarias de empresas que realicen transporte de los lodos generados por la fosa séptica proyectada.



7.2.21. D.S. N°735/1969 Aprueba reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano.

Tabla: D.S. N°735/1969 Aprueba reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano.	
Componente/materia:	Agua potable.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción y cierre, el agua para consumo humano será suministrada a través de botellas y/o de bidones sellados, etiquetados y con sistema de llave para su uso normal, en caso de necesitarlo, la que será adquirida a empresas autorizadas por la autoridad sanitaria y que cuenten con la resolución de autorización vigente. Se considera que el suministro de agua potable para consumo humano será a través de agua envasada, y se instalarán en las faenas dispensadores adquiridos de proveedor autorizados. Además, se contará con un estanque de agua potable para almacenar el agua a utilizar en los lavamanos y las duchas. Se dispondrá de un total de 150 litros por persona de agua. Se estima un consumo máximo aproximado de 9 (m³/día) en el período de dotación máxima de personal, durante la fase de construcción, es decir, 60 personas máximo. Para la fase de operación el agua potable requerida será suministrada puntualmente, de conformidad a las mantenciones periódicas, por parte de una empresa local. Se estima una cantidad de 150 litros por persona al día, según lo establece el D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud.
Forma de cumplimiento	El agua para consumo humano cumplirá con los requisitos físicos, químicos, radiactivos y bacteriológicos establecidos en la NCh 409 Of. 84 (agua purificada en bidones). El agua potable será provista mediante dispensadores de agua purificada debidamente certificados y adquiridos en comercios establecidos. La cantidad total de agua potable a consumir variará en función de la curva ocupacional de la construcción de las obras a razón de 150 litros/persona/día, como mínimo cumpliendo de esta manera con lo establecido en el Artículo 14 del D.S. N°594/99, del Ministerio de Salud.
Indicador que acredita su cumplimiento	Disponer de agua potable en los volúmenes y calidad exigidos por la normativa vigente, lo cual deberá verificarse en terreno y contar con los registros del agua suministrada, donde consten los antecedentes de la empresa autorizada y los volúmenes de agua provistos.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno, y revisión de los registros y autorizaciones indicadas.

7.2.22. D.S. N°446, oficializa norma chilena N°409 /1. Of 2005 Sobre Calidad de Agua para Uso Potable.

Tabla: D.S. N°446, oficializa norma chilena N°409 /1. Of 2005 Sobre Calidad de Agua para Uso Potable.	
Componente/materia:	Agua potable.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se	Construcción, operación y cierre.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción y cierre, el agua para consumo humano será suministrada a través de botellas y/o de bidones sellados, etiquetados y con sistema de llave para su uso normal, en caso de necesitarlo, la que será adquirida a empresas autorizadas por la autoridad sanitaria y que cuenten con la resolución de autorización vigente. Se considera que el suministro de agua potable para consumo humano será a través de agua envasada, y se instalarán en las faenas dispensadores adquiridos de proveedor autorizados. Además, se contará con un estanque de agua potable para almacenar el agua a utilizar en los lavamanos y las duchas. Se dispondrá de un total de 150 litros por persona de agua. Se estima un consumo máximo aproximado de 9 (m³/día) en el período de dotación máxima de personal, durante la fase de construcción, es decir, 60 personas máximo. Para la fase de operación el agua potable requerida será suministrada puntualmente, de conformidad a las mantenciones periódicas, por parte de una empresa local. Se estima una cantidad de 150 litros por persona al día, según lo establece el D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud.
Forma de cumplimiento	El agua potable suministrada por el Proyecto cumplirá con los requisitos físicos, químicos, radioactivos y bacteriológicos establecidos en este Decreto en todas sus fases.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento será el proveer del agua en los términos descritos, para cuyos efectos adicionalmente se contará con un registro de la adquisición del agua y la autorización de sanitaria de la empresa que lo provee.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno, y revisión de los registros y autorizaciones indicadas.

7.2.23. D.S. N° 43/2015 Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, del Ministerio de Salud.

Tabla: Decreto Supremo N° 43/2015 Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
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	La Bodega de Sustancias Peligrosas estará ubicada en la instalación de faena, donde se almacenarán sustancias de carácter peligroso tales como aceite, grasa lubricante, spray de zinc, pintura, hipoclorito de calcio y espuma de poliuretano. La Bodega estará ordenada y contará con la señalética adecuada, cumpliendo lo establecido en el D.S. 43/2015 del MINSAL.
Forma de cumplimiento	Las sustancias peligrosas requeridas durante las fases de construcción y cierre se almacenarán en una bodega especial para sustancias peligrosas, que cumpla con lo establecido para este tipo de recintos, según lo indicado por la normativa vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se incorporarán letreros de “No Fumar” en el acceso y al interior de la Bodega de Sustancias Peligrosas. La bodega será cerrada en su perímetro por muros, resistentes a la acción del agua, con techumbre y piso sólido resistente estructural y químicamente, liso, lavable e impermeable y no poroso. Se contará con las Hojas de Seguridad de cada sustancia (HDS) al interior de la Bodega. Cada sustancia estará rotulada debidamente, indicando el contenido del envase y se respetará lo establecido en cuanto a incompatibilidades entre sustancias.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la Superintendencia de Medio Ambiente y/o SEREMI de Salud.
--------------------------------	---

7.2.24. Resolución N° 610. Prohíbe el uso de bifenilos policlorados (PCB) en equipos eléctricos.

Tabla: Resolución N° 610. Prohíbe el uso de bifenilos policlorados (PCB) en equipos eléctricos.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el empleo de 4 grupos electrógenos (generadores eléctricos) de 5 kVA cada uno en su fase de construcción.
Forma de cumplimiento	El Proyecto no utilizará de manera alguna, bifenilos policlorados, cualquiera sea el equipo o la instalación eléctrica que se emplee.
Indicador que acredita su cumplimiento	Documentos que certifiquen que el aceite está libre de PCB.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los documentos que certifiquen que el aceite está libre de PCB.

7.2.25. D.F.L. N°725/1967: Establece el código sanitario y D.F.L. N°1, de 1990, determina materias que requieren autorización sanitaria expresa, del Ministerio de Salud.

Tabla: D.F.L. N°725/1967: Establece el código sanitario y D.F.L. N°1, de 1990, determina materias que requieren autorización sanitaria expresa, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos sólidos domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En todas las fases del proyecto se generarán residuos sólidos del tipo asimilable a domiciliario como restos de comida, papeles, envases y envoltorios de comida, etc; residuos industriales no peligrosos como del material de embalaje, madera, restos de materiales de la construcción y elementos de ferretería, etc, incluyéndose en estos últimos los paneles dañados. También se generarán residuos peligrosos como restos de combustibles, lubricantes, envases contaminados, huaipes o vestimenta impregnada con estos líquidos, etc. Los patios y bodegas de almacenamiento temporal de estos residuos se encontrarán dentro del área de faena y de instalaciones permanentes según la fase del Proyecto en que estos sean generados.
Forma de cumplimiento	Todos los residuos serán recolectados y enviados a disposición final en un lugar autorizado por la SEREMI de Salud, de acuerdo con las características de cada residuo a disponer y en conformidad a la legislación aplicable. Fase de construcción y cierre: Durante la fase de construcción del Proyecto, se contempla la generación de residuos asimilables a domiciliarios generados por el personal de obra, los cuales provendrán principalmente de la instalación de faenas (salas eléctricas, baños, etc.). Estos residuos corresponden a aquellos asimilables a tipo domiciliarios, y son, principalmente, del tipo orgánicos, plásticos, papeles, cartones y



	similares, no contaminados. Se estima que se generará aproximadamente 0,3 (ton/mes), proyectándose al término de esta fase (6 meses) una generación de 1,8 (ton). Los residuos definidos como Residuos Industriales no Peligrosos corresponden a restos de madera, clavos, despuntes de fierros, etc. Los embalajes de madera cumplirán con la Resolución N° 133/2005 del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), la cual establece regulaciones cuarentenarias, y con la Resolución N° 2859/2007 del SAG, que modifica la norma mínima para el tratamiento de fumigación con bromuro de metilo. En términos generales y como experiencia de la empresa en construcción de proyectos similares, se puede señalar que la generación total de residuos industriales no peligrosos se estima en 60 (Kg/mes), llegando a un total de 0,36 (ton) durante toda la fase de construcción, que tiene una duración de 6 meses. Los residuos peligrosos serán clasificados según tipo de residuos y características de peligrosidad. Estos corresponden a aceite usado, paños contaminados, envases de pinturas y solventes, envases de aerosoles vacíos, arena o tierra contaminada por eventuales derrames. La generación de estos residuos durante la fase de construcción del Proyecto se estima en un total de 10 (kg/mes). Los residuos serán trasladados a bodega RESPEL. Allí, se mantendrán los residuos en contenedores identificados y etiquetados de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh 2190 Of.2003 y las características de peligrosidad siendo almacenados en una bodega habilitada especialmente para este propósito, según indica el D.S. 148/2003 del Ministerio de Salud. El manejo de los residuos dentro de la bodega se regularizará mediante la elaboración de fichas de ingreso y egreso de residuos para mantener un control periódico de los residuos peligrosos. Para su retiro y disposición final, se contratará a una empresa especialmente calificada y autorizada por la autoridad sanitaria, cumpliendo con lo señalado en el mencionado decreto. Fase de Operación: Debido a que no se considera operarios de manera permanente en el parque fotovoltaico, sólo se generará residuos domiciliarios durante los procedimientos de mantención que será realizada cada 6 meses por un máximo de 5 días, y limpieza de paneles que se realizará 1 vez al año por 15 días, en ambas actividades la cantidad de operarios será de 10 personas máximo. Los residuos generados serán depositados en un contenedor de la comuna cuando finalice cada actividad para posteriormente ser retirados por un recolector municipal (cada 2 o 3 días) y llevados hasta un relleno sanitario autorizado. Durante esta fase se considera una generación máxima de residuos domiciliarios de 0,125 (Ton/año), considerando una dotación máxima de 10 personas durante la duración de cada actividad. Se generarán residuos sólidos industriales al momento de realizar las mantenciones: restos de materiales, moldaje, madera, plásticos, fierro, etc. Estos residuos se generarán en bajas cantidades, y el manejo y disposición será de responsabilidad de la empresa a cargo de la mantención, por lo que no se mantendrán residuos en las instalaciones del Proyecto. La operación en condiciones normales no generará residuos peligrosos. No obstante, se considera una cantidad estimada de residuos peligrosos asociados a mantenciones. Estos residuos se encontrarán en estado sólido, serán almacenados separadamente y de manera ordenada a granel, en una bodega para este fin, por un periodo no superior a 6 meses. Posterior a ello, serán retirados y transportado por una empresa
--	---



	autorizada, y trasladados hasta un centro de eliminación de residuos peligrosos autorizados por la autoridad sanitaria, dándose cumplimiento a los establecido en el D.S. N°148/2004 del Ministerio de Salud. La generación estimada de residuos peligrosos será de 2 (kg/mantenimiento).
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento para estos efectos será contar con Autorización Sanitaria para cada bodega de almacenamiento de residuos, para lo cual se solicita el PAS del Artículo 140 y 142 del Reglamento del SEIA, así como sus autorizaciones sectoriales. Adicionalmente, el Titular mantendrá un registro interno de las actividades de retiro y deposición final en sitio autorizado de los residuos generados por el Proyecto, y de las declaraciones en el RETC, según corresponda.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del almacenamiento efectuado en los términos descritos, los que deberán estar autorizados y contar los registros de su traslado y disposición final en lugares autorizados, así como de las declaraciones realizadas mediante la ventanilla única del RETC.

7.2.26. D.S. N°594/1999: Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, del Ministerio de Salud.

Tabla: D.S. N°594/1999: Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos sólidos domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En todas las fases del proyecto se generarán residuos sólidos del tipo asimilable a domiciliario como restos de comida, papeles, envases y envoltorios de comida, etc; residuos industriales no peligrosos como del material de embalaje, madera, restos de materiales de la construcción, elementos de ferretería, paneles dañados, etc.; y residuos peligrosos como restos de combustibles, lubricantes, envases contaminados, huaipes o vestimenta impregnada con estos líquidos, etc. Los patios y bodegas de almacenamiento temporal de estos residuos se encontrarán dentro del área de instalación de faena y de instalaciones permanentes según la fase del Proyecto en que estos sean generados.
Forma de cumplimiento	Fase de construcción y cierre: Durante la fase de construcción del Proyecto, se contempla la generación de residuos asimilables a domiciliarios generados por el personal de obra, los cuales provendrán principalmente de la instalación de faenas (salas eléctricas, baños, etc.). Estos residuos corresponden a aquellos asimilables a tipo domiciliarios, y son, principalmente, del tipo orgánicos, plásticos, papeles, cartones y similares, no contaminados. Se estima que se generará aproximadamente 0,3 (ton/mes), proyectándose al término de esta fase (6 meses) una generación de 1,8 (ton). Los residuos definidos como Residuos Industriales no Peligrosos corresponden a restos de madera, clavos, despuntes de fierros, etc. Los embalajes de madera cumplirán con la Resolución N° 133/2005 del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), la cual establece regulaciones cuarentenarias, y con la Resolución N° 2859/2007 del SAG, que modifica la norma mínima para el tratamiento de fumigación con bromuro de metilo.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

	En términos generales y como experiencia de la empresa en construcción de proyectos similares, se puede señalar que la generación total de residuos industriales no peligrosos se estima en 60 (Kg/mes), llegando a un total de 0,36 (ton) durante toda la fase de construcción, que tiene una duración de 6 meses. Los residuos peligrosos serán clasificados según tipo de residuos y características de peligrosidad. Estos corresponden a aceite usado, paños contaminados, envases de pinturas y solventes, envases de aerosoles vacíos, arena o tierra contaminada por eventuales derrames. La generación de estos residuos durante la fase de construcción del Proyecto se estima en un total de 10 (kg/mes). Los residuos serán trasladados a bodega RESPEL. Allí, se mantendrán los residuos en contenedores identificados y etiquetados de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh 2190 Of.2003 y las características de peligrosidad siendo almacenados en una bodega habilitada especialmente para este propósito, según indica el D.S. 148/2003 del Ministerio de Salud. El manejo de los residuos dentro de la bodega se regularizará mediante la elaboración de fichas de ingreso y egreso de residuos para mantener un control periódico de los residuos peligrosos. Para su retiro y disposición final, se contratará a una empresa especialmente calificada y autorizada por la autoridad sanitaria, cumpliendo con lo señalado en el mencionado decreto. Fase de Operación: Debido a que no se considera operarios de manera permanente en el parque fotovoltaico, sólo se generará residuos domiciliarios durante los procedimientos de mantención que será realizada cada 6 meses por un máximo de 5 días, y limpieza de paneles que se realizará 1 vez al año por 15 días, en ambas actividades la cantidad de operarios será de 10 personas máximo. Los residuos generados serán depositados en un contenedor de la comuna cuando finalice cada actividad para posteriormente ser retirados por un recolector municipal (cada 2 o 3 días) y llevados hasta un relleno sanitario autorizado. Durante esta fase se considera una generación máxima de residuos domiciliarios de 0,125 (Ton/año), considerando una dotación máxima de 10 personas durante la duración de cada actividad. Se generarán residuos sólidos industriales al momento de realizar las mantenciones: restos de materiales, moldaje, madera, plásticos, fierro, etc. Estos residuos se generarán en bajas cantidades, y el manejo y disposición será de responsabilidad de la empresa a cargo de la mantención, por lo que no se mantendrán residuos en las instalaciones del Proyecto. La operación en condiciones normales no generará residuos peligrosos. No obstante, se considera una cantidad estimada de residuos peligrosos asociados a mantenciones. Estos residuos se encontrarán en estado sólido, serán almacenados separadamente y de manera ordenada a granel, en una bodega para este fin, por un periodo no superior a 6 meses. Posterior a ello, serán retirados y transportado por una empresa autorizada, y trasladados hasta un centro de eliminación de residuos peligrosos autorizados por la autoridad sanitaria, dándose cumplimiento a los establecido en el D.S. N°148/2004 del Ministerio de Salud. La generación estimada de residuos peligrosos será de 2 (kg/mantención). En cumplimiento de lo anterior, se solicitarán los PAS 140 y el PAS 142 del Reglamento del SEIA descritos en los Anexos 4.2 y 4.3,
--	---



	respectivamente, de la DIA. Una vez se obtenga la RCA favorable del Proyecto, se tramitarán los permisos sectorialmente respecto de aquellos contenidos no ambientales.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento para estos efectos será contar con Autorización Sanitaria para la bodega de almacenamiento de residuos, para lo cual se solicita el PAS del artículo 140 y 142 del Reglamento del SEIA, y contar además con las autorizaciones sectoriales. Adicionalmente, el titular mantendrá un registro interno de las actividades de retiro y deposición final en sitio autorizado de los residuos generados por el Proyecto, y de las declaraciones en el RETC, según corresponda.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del almacenamiento efectuado en los términos descritos, los que deberán estar autorizados y contar los registros de su traslado y disposición final en lugares autorizados, así como de las declaraciones realizadas mediante la ventanilla única del RETC.

7.2.27. D.S. N°148/2003: Reglamento sanitario de residuos peligrosos, del Ministerio de Salud.

Tabla: D.S. N°148/2003: Reglamento sanitario de residuos peligrosos, del Ministerio de Salud.	
Componente/materia:	Residuos sólidos peligrosos.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Los residuos sólidos peligrosos generados durante la fase de construcción y cierre corresponden a aceite usado, paños contaminados, envases de pinturas y solventes, envases de aerosoles vacíos, arena o tierra contaminada por eventuales derrames. La generación de estos residuos durante la fase de construcción del Proyecto se estima en un total de 10 (kg/mes). La operación en condiciones normales no generará residuos peligrosos. No obstante, se considera una cantidad estimada de residuos peligrosos asociados a mantenciones. Estos residuos se encontrarán en estado sólido, serán almacenados separadamente y de manera ordenada a granel, en una bodega para este fin, por un periodo no superior a 6 meses. Posterior a ello, serán retirados y transportado por una empresa autorizada, y trasladados hasta un centro de eliminación de residuos peligrosos autorizados por la autoridad sanitaria, dándose cumplimiento a los establecido en el D.S. N°148/2004 del Ministerio de Salud. La generación estimada de residuos peligrosos será de 2 (kg/mantención).
Forma de cumplimiento	La cantidad estimada de residuos peligrosos generados corresponden a 0,011 ton/mes para la fase de construcción, por lo que no se considera la presentación de un Plan de Manejo para Residuos Peligrosos indicado por el D.S. 148/04 del MINSAL. Es importante señalar que el almacenamiento temporal de estos residuos se realizará en una bodega de acopio temporal que cumplirá constructivamente con lo establecido en el Artículo 33° del D.S. 148/04, debidamente identificados con letreros y clasificados en tambores rotulados y serán retirados como máximo cada seis meses desde la faena por una empresa aprobada por la Autoridad Sanitaria para el transporte, tratamiento y disposición final de materiales residuales con las características mencionadas, en conformidad con el D.S. 148/04 del MINSAL y la legislación ambiental vigente.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

	La mantención de los equipos será realizada habitualmente fuera de las instalaciones de construcción, exceptuando casos en que suceda alguna eventualidad como por ej: cambio de neumáticos, etc. En caso de ser necesario cambios de aceites provenientes del mantenimiento de las maquinarias y otros residuos peligrosos que se generen durante la realización de las obras, serán retirados al momento de generarse, siendo dispuestos en rellenos de seguridad autorizados; para acreditar la correcta disposición. El Titular contará con la documentación correspondiente. El recinto para el acopio temporal de residuos peligrosos contará con las siguientes características: • Contará con cierre perimetral de a lo menos 2 a 3,5 m de altura que impida el libre acceso de personas y animales. • Tendrá un área especial con base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. Esta área será además techada para asegurar su protección contra la humedad, temperatura y radiación solar. • En caso de que se almacenen líquidos, poseerá una capacidad de retención de escurrimiento o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados. • Contará con la señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93. • Tendrá acceso restringido, en términos que sólo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación. • Contará con extintores de incendio en buen estado, con contenido de químicos apropiado para controlar posibles amagos de los materiales almacenados. • El recinto destinado al almacenamiento de residuos peligrosos será debidamente autorizado ante la Autoridad Sanitaria regional.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento para estos efectos será contar con la autorización sanitaria de la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, para lo que se solicita el PAS establecido en el Artículo 142 del RSEIA. Se tramitará sectorialmente la autorización para el almacenamiento temporal de este tipo de residuo. Adicionalmente, el Titular mantendrá un registro interno de las actividades de retiro y deposición final en un sitio autorizado de los residuos peligrosos del Proyecto, así como de las declaraciones realizadas en la ventanilla única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del indicador de cumplimiento, además de contar con los registros comprometidos.

7.2.28. Ley 20.920: Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje, del Ministerio del medio ambiente.

Tabla: Ley 20.920: Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje, del Ministerio del medio ambiente.	
Componente/materia:	Residuos sólidos domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la construcción, operación y cierre se generarán residuos sólidos domésticos, industriales no peligrosos y peligrosos. Para todas las fases los residuos sólidos domésticos serán originados por las actividades del personal que construya el parque y serán básicamente papeles, envoltorios, restos de comida, entre otros. Los



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

	sólidos domiciliarios y asimilables serán entregados a un gestor autorizado para su manejo. Los residuos sólidos industriales provendrán de actividades como reparaciones varias y embalajes de los equipos a instalar, los que serán entregados a una empresa autorizada para su manejo. En el caso de los paneles que se reciban dañados en la construcción serán devueltos al fabricante como parte de la garantía del producto, sin embargo, en la fase de cierre los módulos al ser responsabilidad del Titular serán entregados a un gestor autorizados para esta tarea como por ejemplo PVCYCLE o similar. Adicionalmente, los módulos también podrán ser vendidos o donados a terceros que resulten interesados en su obtención. Los residuos peligrosos en la fase de construcción y cierre serán debido a residuos de mantención como huaipes con aceites u otros. Los residuos de mantención con lubricantes serán almacenados en contenedores cerrados y dispuestos.
Forma de cumplimiento	Los sólidos domiciliarios y asimilables serán entregados a una empresa para su manejo. Los residuos sólidos industriales no peligrosos serán almacenados en la bodega de residuos ubicada en cada Instalación de Faena hasta su retiro por una empresa que cumpla la normativa. Los paneles fotovoltaicos serán gestionados por empresas como PVCYCLE o similar. Finalmente, los residuos peligrosos (tipo huaipes y/o aceites) serán dispuestos en receptáculos cerrados y la disposición final se realizará a través de una empresa autorizada de la zona, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP y asegurando en los contratos con la empresa externa la disposición en lugares permitidos. El manejo posterior otros componentes eléctricos se harán con una empresa autorizada para su gestión y disposición final.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá un registro de los antecedentes de la o las empresas autorizadas (gestores) que provean el servicio de retiro/reciclaje de los residuos sólidos de los diferentes tipos mencionados.
Forma de control y seguimiento	Registro de los contratos de la o las empresas que se utilicen con este fin para posibles fiscalizaciones por parte de la SMA.

7.2.29. D.S. N°1/2013: Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes (RETC), del Ministerio del medio ambiente.

Tabla: D.S. N°1/2013: Reglamento del registro de emisiones y transferencias de contaminantes (RETC), del Ministerio del medio ambiente.	
Componente/materia:	Residuos sólidos domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto generará residuos domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos.
Forma de cumplimiento	Se declarará la generación de residuos a través de la ventanilla única que dispone el RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento consiste en realizar la declaración de residuos mediante la ventanilla única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros y declaraciones.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

7.2.30. Decreto con Fuerza de Ley N°1/1989 MINSAL

Tabla: Decreto con Fuerza de Ley N°1/1989 MINSAL	
Componente/materia:	Residuos sólidos.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de construcción y cierre: Durante la fase de construcción del Proyecto, se contempla la generación de residuos asimilables a domiciliarios generados por el personal de obra, los cuales provendrán principalmente de la instalación de faenas (salas eléctricas, baños, etc.). Estos residuos corresponden a aquellos asimilables a tipo domiciliarios, y son, principalmente, del tipo orgánicos, plásticos, papeles, cartones y similares, no contaminados. Se estima que se generará aproximadamente 0,3 (ton/mes), proyectándose al término de esta fase (6 meses) una generación de 1,8 (ton). Los residuos definidos como Residuos Industriales no Peligrosos corresponden a restos de madera, clavos, despuntes de fierros, etc. Los embalajes de madera cumplirán con la Resolución N° 133/2005 del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), la cual establece regulaciones cuarentenarias, y con la Resolución N° 2859/2007 del SAG, que modifica la norma mínima para el tratamiento de fumigación con bromuro de metilo. En términos generales y como experiencia de la empresa en construcción de proyectos similares, se puede señalar que la generación total de residuos industriales no peligrosos se estima en 60 (Kg/mes), llegando a un total de 0,36 (ton) durante toda la fase de construcción, que tiene una duración de 6 meses. Los residuos peligrosos serán clasificados según tipo de residuos y características de peligrosidad. Estos corresponden a aceite usado, paños contaminados, envases de pinturas y solventes, envases de aerosoles vacíos, arena o tierra contaminada por eventuales derrames. La generación de estos residuos durante la fase de construcción del Proyecto se estima en un total de 10 (kg/mes). Los residuos serán trasladados a bodega RESPEL. Allí, se mantendrán los residuos en contenedores identificados y etiquetados de acuerdo con la clasificación y tipo de riesgo que establece la NCh 2190 Of.2003 y las características de peligrosidad siendo almacenados en una bodega habilitada especialmente para este propósito, según indica el D.S. 148/2003 del Ministerio de Salud. El manejo de los residuos dentro de la bodega se regularizará mediante la elaboración de fichas de ingreso y egreso de residuos para mantener un control periódico de los residuos peligrosos. Para su retiro y disposición final, se contratará a una empresa especialmente calificada y autorizada por la autoridad sanitaria, cumpliendo con lo señalado en el mencionado decreto. Fase de Operación: Debido a que no se considera operarios de manera permanente en el parque fotovoltaico, sólo se generará residuos domiciliarios durante los procedimientos de mantención que será realizada cada 6 meses por un máximo de 5 días, y limpieza de paneles que se realizará 1 vez al año por 15 días, en ambas actividades la cantidad de operarios será de 10 personas máximo. Los residuos generados serán depositados en un contenedor de la comuna cuando finalice cada actividad para posteriormente ser retirados por un recolector municipal (cada 2 o 3 días) y llevados hasta un relleno sanitario autorizado. Durante esta fase se considera una generación máxima de residuos



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

	domiciliarios de 0,125 (Ton/año), considerando una dotación máxima de 10 personas durante la duración de cada actividad. Se generarán residuos sólidos industriales al momento de realizar las mantenciones: restos de materiales, moldaje, madera, plásticos, fierro, etc. Estos residuos se generarán en bajas cantidades, y el manejo y disposición será de responsabilidad de la empresa a cargo de la mantención, por lo que no se mantendrán residuos en las instalaciones del Proyecto. La operación en condiciones normales no generará residuos peligrosos. No obstante, se considera una cantidad estimada de residuos peligrosos asociados a mantenciones. Estos residuos se encontrarán en estado sólido, serán almacenados separadamente y de manera ordenada a granel, en una bodega para este fin, por un periodo no superior a 6 meses. Posterior a ello, serán retirados y transportado por una empresa autorizada, y trasladados hasta un centro de eliminación de residuos peligrosos autorizados por la autoridad sanitaria, dándose cumplimiento a los establecido en el D.S. N°148/2004 del Ministerio de Salud. La generación estimada de residuos peligrosos será de 2 (kg/mantención).
Forma de cumplimiento	El cumplimiento normativo del presente cuerpo legal se demuestra en la solicitud de PAS 140 y 142 que se entregan en el marco de la evaluación. Para mayores antecedentes, ver Anexo 4.2 y Anexo 4.3 de la DIA. Una vez se obtenga la RCA favorable del Proyecto, se tramitarán los permisos sectorialmente respecto de aquellos contenidos no ambientales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Fase de Construcción y Fase de Cierre: - Autorización Ambiental del PAS 140, otorgada en el marco de la RCA respectiva. - Autorización sanitaria del PAS 140, otorgada de forma sectorial por la SEREMI de Salud. - Autorización Ambiental del PAS 142, otorgada en el marco de la RCA respectiva. - Autorización Sanitaria del PAS 142, otorgada de forma sectorial por la SEREMI de Salud.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá las autorizaciones disponibles para ser fiscalizada por la Autoridad.

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

7.3.1. Ley N°19.473/1996: Sustituye texto de la ley N°4.601, sobre caza, del Ministerio de Agricultura.

Tabla: Ley N°19.473/1996: Sustituye texto de la ley N°4.601, sobre caza, del Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia:	Fauna.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Considerando las especies de fauna observadas en el levantamiento de información de la Línea Base de Fauna de Vertebrados Terrestres del Anexo 3.6 de la DIA, se registró una abundancia total de 154 individuos, con una riqueza compuesta por un total de 22 especies de las cuales 1 corresponde al grupo de reptiles, 18 al grupo de las aves y 3 a mamíferos. En cuanto a la movilidad de las especies registradas, solo una corresponde a especies de baja movilidad (<i>Liolaemus lemniscatus</i>); mientras que el resto de las especies presenta alta movilidad, ya que en su mayoría son aves. En general, todas las especies registradas corresponden a especies residentes del área de estudio.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

Forma de cumplimiento	En las campañas de terreno realizadas en el área del Proyecto, se registró en el sector del parque fotovoltaico la presencia de especies de baja movilidad (reptiles). Se concluyó que la mejor herramienta de gestión es la aplicación de un plan de perturbación controlada, se entiende como Perturbación Controlada al proceso de inducción de abandono o desplazamiento gradual de los individuos de fauna silvestre, desde su lugar de origen (hábitat original) hacia zonas adyacentes (hábitat receptor), esto en forma previa a la intervención por parte del proyecto o actividad con un período suficiente que asegure el no retorno de los individuos desplazados. Adicionalmente, el Titular realizará charlas a sus trabajadores donde explicará y establecerá la estricta prohibición a todo el personal de realizar actividades de caza o captura de ejemplares de fauna silvestre, levantamiento de nidos, destrucción de madrigueras o recolección de huevos o crías y tenencia de animales domésticos que sean dañinos o potenciales competidores de la fauna silvestre en los predios donde se realicen las faenas durante todas las fases del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento corresponde al informe entregado a la autoridad el cual entregará los resultados obtenidos, entregando fechas de liberación de cada área, profesionales a cargo y georreferenciación de cada área liberada. Registro de charlas explicativas a los trabajadores de la empresa, dando a conocer las prohibiciones indicadas en la Ley.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible para revisión de la autoridad el registro de las charlas explicativas a los trabajadores de la empresa, dando a conocer las prohibiciones indicadas en la Ley. Se mantendrá registro de las actividades realizadas durante la perturbación.

7.3.2. R.E. N°133/2005: Establece regulaciones cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera (modificada mediante resolución exenta N°2.859/2007, del servicio agrícola y ganadero), del Ministerio de Agricultura.

Tabla: R.E. N°133/2005: Establece regulaciones cuarentenarias para el ingreso de embalajes de madera (modificada mediante resolución exenta N°2.859/2007, del servicio agrícola y ganadero), del Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia:	Flora, vegetación y fauna.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto probablemente tendrá embalaje de madera producto de los materiales, equipos y maquinarias que debe ser trasladados por la ejecución del Proyecto, por lo que se considera esta normativa ante su eventual utilización.
Forma de cumplimiento	El Titular asegurará que los embalajes de madera cumplan con esta norma y requerirá su cumplimiento por parte de cualquier contratista, para cuyos efectos se exigirá en la recepción y apertura de embalajes, el control respecto de aquellos que poseen un espesor superior a los 5 mm, fabricados con madera descortezada respecto de tratamiento y presencia de timbre asociado al tratamiento de dicho material conforme a lo indicado en la norma. Asimismo, se dará aviso al SAG para que este ordene la inspección en terreno (de ser necesario) o en particular en caso de sospecha de presencia de plagas, aplicando posteriormente los tratamientos fitosanitarios complementarios que la autoridad indique.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

Indicador que acredita su cumplimiento	Registro interno actualizado que contenga la información de los embalajes utilizados en el proyecto y actas del SAG.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá disponible a la autoridad el registro interno conteniendo información de la obtención de los embalajes utilizados en el proyecto y acta de visita del SAG (de corresponder).

7.3.3. D.L. N°3.557/1981: Establece disposiciones sobre protección agrícola, del Ministerio de Agricultura.

Tabla: D.L. N°3.557/1981: Establece disposiciones sobre protección agrícola, del Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia:	Flora, vegetación y fauna.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto está concebido para que los residuos que sean generados por el Proyecto no afecten los recursos naturales renovables.
Forma de cumplimiento	El Proyecto no contempla disposición de residuos en el suelo. Los residuos y efluentes de todas las etapas del Proyecto serán dispuestos conforme a la normativa vigente.
Indicador que acredita su cumplimiento	● Contrato de retiro de residuos peligrosos y residuos sólidos domiciliarios con empresa especializada. ● Presentación y aprobación por parte de la Autoridad Sanitaria del área para el almacenamiento de RESPEL y RSD. ● Construcción del área de almacenamiento de residuos peligrosos de acuerdo a la normativa y aprobado por la Autoridad Sanitaria. ● Planilla de registro de ingreso/salida de vehículos recolectores de residuos. ● Declaración de emisión de RESPEL. ● Obtención del PAS N°140 y 142, a modo de cumplir con los requisitos de la normativa.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la SMA y/o SEREMI Salud.

7.3.4. Ley N° 18.892/1989 Ley General de Pesca y Acuicultura, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.

Tabla: Ley N° 18.892/1989 Ley General de Pesca y Acuicultura, del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.	
Componente/materia:	Fauna.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la construcción, operación y cierre del Proyecto se generarán residuos sólidos y líquidos, para los cuales se considera el almacenamiento en bodegas y solución sanitaria mediante fosas sépticas.
Forma de cumplimiento	El Proyecto generará residuos sólidos (domésticos, industriales no peligrosos y peligrosos) y también residuos líquidos domésticos, cada uno de estos serán manipulados de acuerdo con la normativa correspondiente de acuerdo con su tipo. En particular, serán almacenados en bodegas impermeabilizadas cuando corresponda y las labores de retiro, transporte, tratamiento y/o disposición final de estos serán realizadas mediante empresas externas autorizadas. Cabe



	destacar que en la fase de operación se utilizará como solución sanitaria una fosa séptica. De esta forma se dará cumplimiento a no introducir ningún tipo de contaminante al medio acuático, junto con capacitar al personal de la prohibición de introducir contaminantes.
Indicador que acredita su cumplimiento	En cumplimiento de lo anterior, se solicitarán los PAS 140 y el PAS 142 del Reglamento del SEIA descritos en los Anexos 9.2 y 9.3 respectivamente de la DIA, una vez se obtenga la RCA favorable del Proyecto. Adicionalmente se mantendrá un registro con la capacitación al personal de la obra, la cual se mantendrá en la instalación de faena.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de la SMA y Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura.

7.3.5. Decreto Supremo N°5/2015. Ministerio de Agricultura. Aprueba Reglamento Ley de Caza.

Tabla: Decreto Supremo N°5/2015. Ministerio de Agricultura. Aprueba Reglamento Ley de Caza.	
Componente/materia:	Fauna terrestre.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción obras permanentes y obras temporales; operación de proyecto (mantenciones) y cierre (desmantelamiento de las instalaciones).
Forma de cumplimiento	Previo a la información de cumplimiento normativo asociado, se aclara que el Titular desarrolló una Caracterización de la Fauna presente en el Área de Influencia definida (ver Anexo 3.6 de la DIA sobre Caracterización de Fauna Terrestre). De acuerdo con los resultados obtenidos en terreno, se registró una abundancia total de 154 individuos, con una riqueza compuesta por un total de 22 especies de las cuales 1 corresponde al grupo de reptiles, 18 al grupo de las aves y 3 a mamíferos. El origen biogeográfico se reparte en 18 especies nativas, 1 endémicas para el país, y 3 especies introducidas, correspondientes a especies alóctonas asilvestradas. Cabe destacar que la presencia de animales domésticos en el área de estudio (caninos) son factores por los cuales la diversidad de mamíferos pueda ser menor, dada la depredación que realizan en el medio natural. De las 22 especies de fauna silvestre identificadas en terreno, 4 se encuentran dentro de alguna categoría de conservación de acuerdo con la legislación vigente y el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE). Las especies con categoría corresponden <i>L. lemniscatus</i> (Lagartija lemniscata) con una categoría vulnerable de Preocupación Menor (LC). Conforme a lo expuesto, y para evitar eventuales afectaciones, el Proyecto contempla: ● Durante la Construcción se evitará la ocupación innecesaria de suelos que no serán utilizados directamente por las obras del Proyecto. ● 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. ● Se realizarán charlas de inducción a los trabajadores relativas a la fauna silvestre y la prohibición de sustraer, cazar o alterar de alguna forma las especies silvestres en el sector. Esta capacitación será realizada al comienzo de la fase de construcción y de forma anual en la fase de operación



	● Se contará con medidas de contingencia y emergencia en caso de accidentes asociados a fauna silvestre. ● Ante la eventualidad de hallazgos de Fauna Nativa en algún estado de conservación durante las actividades de construcción, se informará a las autoridades correspondientes su presencia en el lugar.
Indicador que acredita su cumplimiento	● Señalética que señale la prohibición de cazar. ● Registro de las capacitaciones que contendrá a lo menos, nombre, firma, fecha y tiempo que duro la inducción.
Forma de control y seguimiento	● Estado de señalética. ● Se realizarán registros de las capacitaciones.

7.3.6. Reglamento de la Ley de Caza Decreto Supremo N° 5/1998 Ministerio de Agricultura.

Tabla: Reglamento de la Ley de Caza Decreto Supremo N° 5/1998 Ministerio de Agricultura.	
Componente/materia:	Fauna terrestre.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Forma de cumplimiento	Se instruirá al personal sobre la prohibición de caza y de cualquier intervención a la fauna presente en el área del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de capacitaciones al personal.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro de estas capacitaciones disponibles para fiscalización de la Autoridad.

7.3.7. D. S. N° 733/1982 Ministerio del Interior, Subsecretaria del Interior.

Tabla: D. S. N° 733/1982 Ministerio del Interior, Subsecretaria del Interior.	
Componente/materia:	Flora y vegetación terrestre.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las fases del proyecto.
Forma de cumplimiento	El titular se compromete a contar con un plan de contingencias y emergencias actualizado en el control de incendios forestales, y realizar inducciones sobre este. ● Prohibición de fuego en toda la obra. ● Se mantendrán números de emergencia en planta. ● Sin perjuicio de lo anterior, inmediatamente ocurrido un hecho fortuito de las características antes mencionadas, a avisar a la Corporación Nacional Forestal respectiva.
Indicador que acredita su cumplimiento	● Copia del Plan de Contingencias y Emergencias Incendios Forestales ● Registro de las inducciones al personal. ● Registro de aviso a la Corporación Nacional Forestal ante eventual hecho fortuito.
Forma de control y seguimiento	El encargado realizará periódicamente los procedimientos de trabajo seguro, asegurándose de la capacitación del personal y actualización



	del plan de contingencias y emergencias en caso de corresponder. Ante la eventualidad de un evento o contingencia, se informará a la autoridad competente, y se mantendrán los antecedentes disponibles para su control.
--	--

7.3.8. Ley N°17.288/1970: Legisla sobre Monumentos Nacionales, del Ministerio de educación.

Tabla: Ley N°17.288/1970: Legisla sobre monumentos nacionales, del Ministerio de educación.	
Componente/materia:	Patrimonio cultural.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación.
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	Del informe arqueológico incorporado en el Anexo 3.7 de la DIA, se señala que no se registraron elementos con valor patrimonial en el área de influencia del Proyecto, los sitios más cercanos se encuentran a 17 km al sur del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de las obras que impliquen excavación y/o remoción de suelo se produjera algún hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto, se procederá según lo establecido en los Artículos 26° y 27° de la Ley 17.288 y en los Artículos 20° y 23° del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. De producirse la anterior situación, el Titular paralizará las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos y notificará de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo disponga los pasos a seguir, cuya implementación será efectuada por el Titular del Proyecto. También, el titular implementará un Monitoreo Arqueológico Permanente por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de limpieza, escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del Proyecto. Adicionalmente se implementarán charlas de inducción sobre patrimonio paleontológico a todo el personal encargado de la construcción del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cumplimiento de las medidas comprometidas. Durante la fase de construcción del Proyecto, de encontrarse hallazgos arqueológicos o paleontológicos, cualquier obra susceptible de causar daño a dichos hallazgos deberá detenerse y dar aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales, cumpliendo con lo establecido en el Artículo 26° y 27° de dicha Ley y llevando un registro de las actividades. Informe resumen de lo observado en el frente de trabajo por parte del arqueólogo y/o licenciado en arqueología. Registro de las capacitaciones con el catastro de los trabajadores asistentes.
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro y cumplimiento de las medidas y obligaciones descritas en el evento de verificarse algún hallazgo.



	Registros mensuales de charlas realizadas por arqueólogo.
--	---

7.3.9. **D.S. N°484/1990: Aprueba el reglamento de la ley N°17.288, sobre monumentos nacionales sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, del Ministerio de educación.**

Tabla: Norma D.S. N°484/1990: Aprueba el reglamento de la ley N°17.288, sobre monumentos nacionales sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, del Ministerio de educación.	
Componente/materia:	Patrimonio cultural.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Del informe arqueológico incorporado en el Anexo 3.7 de la DIA, se señala que no se registraron elementos con valor patrimonial en el área de influencia del Proyecto, los sitios más cercanos se encuentran a 17 km al sur del Proyecto. Si bien la ejecución del proyecto no genera daño al patrimonio cultural, dadas las condiciones anteriormente descritas se recuerda al titular lo siguiente: En caso de efectuarse hallazgos de valor patrimonial (restos óseos, culturales o eco-factuales) durante las actividades que involucren remoción del subsuelo, deberá procederse según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley 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. Ante esta situación, se deberá paralizar la obra en el sector afectado e informar a la brevedad al Consejo de Monumentos Nacionales, entidad encargada de dictaminar los diferentes procedimientos afines a la legislación vigente.
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de las obras que impliquen excavación y/o remoción de suelo se produjera algún hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto, se procederá según lo establecido en los Artículos 26° y 27° de la Ley 17.288 y en los Artículos 20° y 23° del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. De producirse la anterior situación, el Titular paralizará las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos y notificará de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo disponga los pasos a seguir, cuya implementación será efectuada por el Titular del Proyecto. También, el titular implementará un Monitoreo Arqueológico Permanente por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de limpieza, escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del Proyecto. Adicionalmente se implementarán charlas de inducción sobre patrimonio paleontológico a todo el personal encargado de la construcción del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cumplimiento de las medidas comprometidas. De encontrarse hallazgos arqueológicos o paleontológicos, cualquier obra susceptible de causar daño a dichos hallazgos deberá detenerse y dar aviso inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales, cumpliendo con lo establecido en el Artículo 26° y 27° de dicha Ley y



	llevando un registro de las actividades. Informe resumen de lo observado en el frente de trabajo por parte del arqueólogo y/o licenciado en arqueología. Registro de las capacitaciones con el catastro de los trabajadores asistentes.
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro y cumplimiento de las medidas y obligaciones descritas en el evento de verificarse algún hallazgo.

7.4. Normas relacionadas con vialidad y transporte

7.4.1. Resolución 232/2022 MOP Deja sin efecto Resolución DV N°416, de 1987, y Aprueba nuevas Normas sobre accesos a caminos públicos que indica.

Tabla: Resolución 232/2022 MOP Deja sin efecto Resolución DV N°416, de 1987, y Aprueba nuevas Normas sobre accesos a caminos públicos que indica.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases del Proyecto.
Forma de cumplimiento	En caso de requerirse el transporte de maquinarias u otros objetos indivisibles, que genere un alto flujo vehicular a juicio de la Dirección Regional de Vialidad respectiva, se dará cumplimiento a lo indicado en el Art. 40 del DFL MOP N°850/1997. El Titular exigirá contractualmente a los contratistas que presten el servicio, el cumplimiento a los permisos y autorizaciones contenidas en este Decreto, y hará el seguimiento de estricto cumplimiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Que los contratistas cuenten con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los pesos o dimensiones permitidos.
Forma de control y seguimiento	Verificación que se cuente con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los pesos o dimensiones permitidos junto con la revisión de los registros internos de dichos permisos, en caso de que sea necesario solicitarlos.

7.4.2. D.F.L. N°850/1997: Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N°15.840, de 1964 y del D.F.L. N°206/1960, sobre construcción y conservación de caminos, del Ministerio de obras públicas.

Tabla: D.F.L. N°850/1997: Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N°15.840, de 1964 y del D.F.L. N°206/1960, sobre construcción y conservación de caminos, del Ministerio de obras públicas.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases del Proyecto.
Forma de cumplimiento	En caso de requerirse el transporte de maquinarias u otros objetos indivisibles, que excedan los pesos o dimensiones permitidos, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad, junto con el pago previo de los derechos respectivos.



	El Titular exigirá contractualmente a los contratistas que presten el servicio, el cumplimiento a los permisos y autorizaciones contenidas en este Decreto, y hará el seguimiento de estricto cumplimiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Que los contratistas cuenten con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los pesos o dimensiones permitidos.
Forma de control y seguimiento	Verificación que se cuente con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los pesos o dimensiones permitidos junto con la revisión de los registros internos de dichos permisos, en caso de que sea necesario solicitarlos.

7.4.3. Resolución N°1/1995: Establece dimensiones máximas a vehículos que indica, del Ministerio de obras públicas.

Tabla: Resolución N°1/1995: Establece dimensiones máximas a vehículos que indica, del Ministerio de obras públicas.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Para el cumplimiento del Artículo 1° de la norma los camiones a utilizar se ajustarán a las dimensiones límite establecidas. En el caso que sea necesario transportar equipos que por su tamaño impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se comunicará lo pertinente a Carabineros de Chile.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan las dimensiones permitidas y que se mantendrá un registro interno de dichos permisos, en caso de que sea necesario solicitarlos.
Forma de control y seguimiento	Verificación que se cuente con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan las dimensiones permitidas.

7.4.4. D.S. N°158/1980: Establece límite de pesos por eje y límites de peso bruto total, del Ministerio de obras públicas.

Tabla: D.S. N°158/1980: Establece límite de pesos por eje y límites de peso bruto total, del Ministerio de obras públicas.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Para el cumplimiento de los numerales 2) y 4) citados, el Titular sólo utilizará vehículos que respeten los máximos pesos permitidos y, en caso de que sea indispensable para realizar el transporte de



	maquinarias u otras especies que excedan los máximos admisibles, solicitará autorización a la Dirección de Vialidad, en los términos que establece la norma. El Titular exigirá contractualmente a los contratistas que presten el servicio, el cumplimiento a los permisos y autorizaciones contenidas en este Decreto, y hará el seguimiento de estricto cumplimiento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Mantener un registro de las exigencias realizadas a los contratistas, así como copia de los permisos en caso de que sea necesario solicitarlos
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro interno de los permisos en caso de ser solicitados y revisión del acta de fiscalización.

7.4.5. DTO N°1.665/2002: Modifica a D.S. N°19/1984, del Ministerio de obras públicas.

Tabla: DTO N°1.665/2002: Modifica a D.S. N°19/1984, del Ministerio de obras públicas.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases del Proyecto.
Forma de cumplimiento	En el caso que sea necesario transportar equipos que por su tamaño y/o 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	Contar con los permisos en caso de que sean aplicables.
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro interno de los permisos en caso de ser solicitados y revisión del acta de fiscalización.

7.4.6. D.F.L. N°1/2007: Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley de tránsito, del Ministerio de transporte.

Tabla: Norma D.F.L. N°1/2007: Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley de tránsito, del Ministerio de transporte.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases del Proyecto.
Forma de cumplimiento	En el caso que sea necesario transportar equipos que por su tamaño y/o 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	Contar con los permisos en caso de que sean aplicables.
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro interno de los permisos en caso de ser solicitados y revisión del acta de fiscalización.



7.4.7. Ley N°20.879/2015: Sanciona el transporte de desechos hacia vertederos clandestinos, del Ministerio de transportes y telecomunicaciones.

Tabla: Ley N°20.879/2015: Sanciona el transporte de desechos hacia vertederos clandestinos, del Ministerio de transportes y telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la construcción, operación y cierre se generarán residuos líquidos domésticos y residuos sólidos domésticos, industriales no peligrosos y peligrosos provenientes de las diversas actividades del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Durante la operación se mantendrá una fosa séptica. El efluente tratado será infiltrado en el terreno. Los antecedentes ambientales del PAS 138 se presentan en el Anexo 4.1 de la DIA y el efluente cumplirá con la norma NCh 1.333/78. Por otro lado, los residuos sólidos serán recolectados y enviados para su disposición final a un lugar autorizado por la SEREMI de Salud, de acuerdo con las características de cada residuo a disponer y en conformidad a la legislación aplicable. Para esto, el Titular llevará un control de los retiros de los residuos, manteniéndolos disponibles para la fiscalización de la autoridad.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrá un registro de los antecedentes de la o las empresas autorizadas que provean el servicio de retiro de residuos líquidos y sólidos a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud.
Forma de control y seguimiento	Copia de los contratos con la o las empresas responsables de la disposición final de los residuos.

7.4.8. D.S. N°298/1994: Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos, del Ministerio de transportes y telecomunicaciones.

Tabla: D.S. N°298/1994: Reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos, del Ministerio de transportes y telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En las fases de construcción y cierre se requerirá del transporte de residuos y sustancias peligrosas, tales como: aceites, lubricantes y combustible, entre otros.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con disposiciones de transporte de cargas peligrosas; choferes tendrán las cualificaciones y condiciones reglamentarias exigidas para realizar sus labores; autorización sanitaria de la empresa que realice el transporte de combustibles y sustancias peligrosas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Cláusulas contractuales que exijan cumplir las medidas de seguridad dispuestas en este reglamento a los contratistas.
Forma de control y seguimiento	Registro, en obra, de transportes realizados, señalando cumplimiento normativo.

7.4.9. Decreto N° 200/1993 MOP Establece pesos máximos a los vehículos para circular en las vías urbanas del país.

Tabla: Decreto N° 200/1993 MOP Establece pesos máximos a los vehículos para circular en las vías urbanas del país.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados que transporten materiales, equipos, insumos, personal y residuos en sus etapas de construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá, a través de sus contratistas, con el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos; y en caso de que sea necesario transportar materiales o piezas que sobrepasen los límites exigidos, se solicitarán los permisos correspondientes a la Dirección de Vialidad.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización que acredite que se puede circular con camiones que exceden el peso máximo.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá la autorización disponible para ser fiscalizadas por la Autoridad.

7.4.10. Resolución Exenta N° 1/1995 Ministerio de Obras Públicas.

Tabla: Resolución Exenta N° 1/1995 Ministerio de Obras Públicas.	
Componente/materia:	Vialidad y transporte.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla la utilización de vehículos motorizados que transporten materiales, equipos, insumos, personal y residuos en sus etapas de construcción, operación y cierre.
Forma de cumplimiento	Los escombros y basuras se transportarán en camiones, de acuerdo con su peso y dimensiones, por empresas autorizadas. En el caso eventual que el Proyecto requiera de vehículos con dimensiones mayores a las establecidas, 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	Autorización de circulación.
Forma de control y seguimiento	Se verificarán periódicamente los documentos de respaldo que acrediten que el transporte se ajusta a la normativa vigente y se planificarán las actividades de transporte con el objetivo de determinar la aplicabilidad del permiso.

8. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA el Titular del Proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

8.1. Compromiso ambiental voluntario Mano de obra de un 10% de la comuna.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Mano de obra de un 10% de la comuna	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u> Contar con mano de obra equivalente a un 10% perteneciente a la comuna de Bulnes.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

	<u>Descripción</u> Se dará trabajo a personal para mano de obra de la comuna de Bulnes con el fin de promover la generación de empleo en la comuna. <u>Justificación</u> El objetivo se alcanzará al tener un 10% de mano de obra de la comuna.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u> Comuna de Bulnes, específicamente en el área del proyecto. <u>Forma</u> Se levantará un proceso de postulación para las obras y actividades requeridas, dando prioridad a los habitantes de la comuna de Bulnes. Serán sometidos a una evaluación para determinar sus conocimientos. <u>Oportunidad</u> Previo a las fases de construcción y cierre del proyecto. Considerando que la fase de construcción tiene una duración de 6 meses y 4 meses para la fase de cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	El Titular contará con los contratos de trabajo donde se indique, nombre, RUT, edad y comuna del trabajador contratado.
Forma de control y seguimiento	Contratos realizados a personas interesadas de la comuna y coordinados con la OMIL de la Municipalidad de Bulnes.

8.2. Compromiso ambiental voluntario Comunicación con la comunidad.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Comunicación con la comunidad.	
Impacto asociado	Molestias a la comunidad por la construcción, operación y/o cierre del proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u> Implementación de medidas ambientales voluntarias para comunicación con la comunidad. <u>Descripción</u> - Definición de un encargado de comunicación con la comunidad durante la fase de construcción, operación y cierre del proyecto. - Establecer un formulario de recepción de quejas o sugerencias de la comunidad. - Restricción del horario de construcción del proyecto. <u>Justificación</u> Para cumplir el objetivo del compromiso, se implementarán las tres medidas antes descritas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u> En el área del proyecto. <u>Forma</u> Se mantendrá en el área del proyecto actas de reclamos o sugerencias de la comunidad. <u>Oportunidad</u> El compromiso se implementará a partir del inicio de la fase de construcción y se mantendrá por toda la vida útil del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de actas de reclamos o sugerencias de la comunidad. identificación de la(s) persona(s) receptora(s) afectada(s) por cualquier parte, obra o acción del proyecto; lugar, hora y duración de la molestia; además de la identificación de las acciones que se adoptarán en respuesta a dichas quejas. Acta en obra de horarios de trabajo, además del registro en contratos de

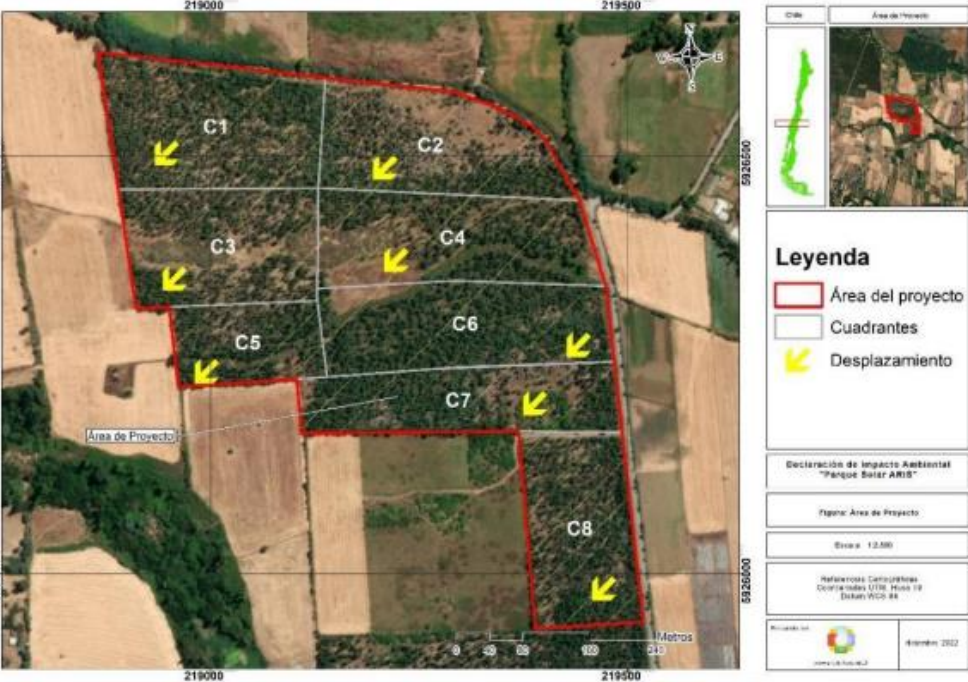
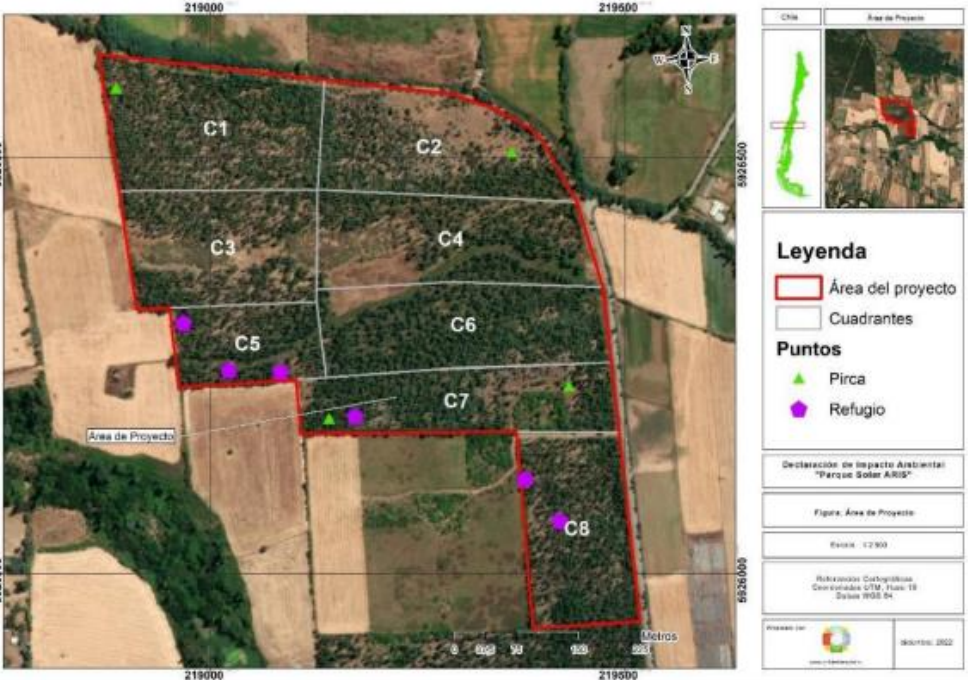


	contratitas respectivos. Acta en obra de la persona responsable del cumplimiento del compromiso de ruido.
Forma de control y seguimiento	La trazabilidad del compromiso se dará a partir de la presentación de toda la documentación anterior a la SMA y otros organismos que así lo soliciten.

8.3. Compromiso ambiental voluntario Perturbación controlada.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Perturbación controlada.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u> El objetivo de la medida es disminuir y/o minimizar la pérdida de ejemplares de las especies objetivo del grupo de los reptiles producto del desarrollo de las obras del proyecto. <u>Descripción</u> Este plan de acción busca reemplazar medidas de rescate y relocalización las cuales no ha tenido indicadores de éxito destacados en el último tiempo, es por ello que se implementará esta actividad de perturbación controlada por cuadrante, la cual busca provocar el abandono e inducir el desplazamiento gradual de los individuos de la fauna silvestre de baja movilidad desde su lugar de origen (área del proyecto) hacia zonas inmediatamente adyacentes (hábitat receptor) previo al inicio de obras, con la finalidad de asegurar el no retorno de los individuos desplazados. Esta actividad consiste en remover de forma manual y gradual los refugios de las especies de baja movilidad como rocas, vegetación o troncos viejos, previo al inicio de las actividades de movimiento de tierras, escarpe y excavaciones con medios mecánicos (SAG, 2012). El plan de perturbación no solo será solo aplicable para las especies en categoría de conservación, si no que se hará extensivo a todas las especies de baja movilidad que al momento de la ejecución estén presentes en el área de interés, aun cuando no hayan sido registradas anteriormente. Se destaca que el proyecto no contempla actividades de escarpe para la instalación de los paneles (si se considera para instalación de faenas, construcciones y caminos de circulación), ya que se emplearán estructuras de soporte, las que consideran un hincado de 1,5 metros. Este sistema tiene la ventaja de minimizar las excavaciones requeridas y por ende disminuye el impacto sobre el área de emplazamiento. La principal intervención sobre el suelo corresponde a las excavaciones y escarpe durante la fase de construcción asociado a, la instalación de faenas, instalación de construcciones permanentes y caminos de circulación interna. Según lo anterior y lo expuesto en la descripción del proyecto, se toman las siguientes consideraciones: 1. Se efectuará un plan de perturbación controlada sectorizada acorde vayan avanzando las obras y actividades de excavación y escarpe del proyecto se consideran 8 cuadrantes de trabajo para la medida de perturbación, según sea el avance de las obras.

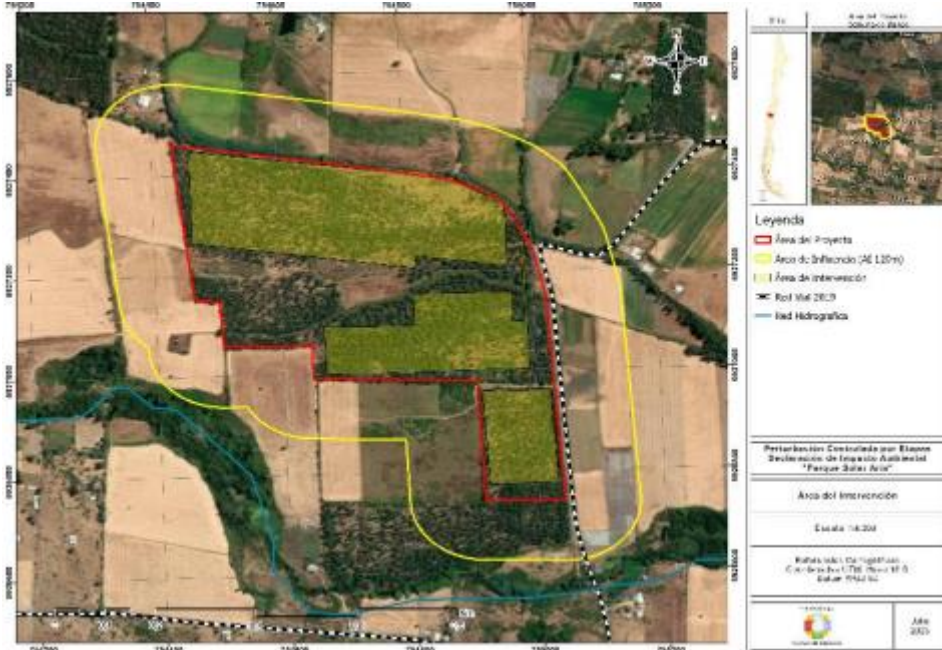


	 2. Además, se llevará a cabo un mejoramiento del microhábitat receptor de fauna silvestre enfocado en las periferias de los sectores perturbados acorde vaya avanzando la fase de construcción. Para esto se construirán pircas y refugios en el área perimetral del proyecto, para generar un hábitat receptor para las especies que han sido perturbadas para dar lugar potencial a las especies objetivo y que puedan encontrar refugio. Con esta acción se busca favorecer de manera efectiva la conservación de la diversidad biológica a nivel local para las distintas partes del proyecto. <u>Justificación</u> Definir y proponer sectores para perturbación por etapas para que las especies se vayan desplazando a medida que avanzan las obras en el área de proyecto, promoviendo que están se desplacen a zona aledañas, fuera del alcance de las obras y puedan habitar los nuevos refugios dispuestos para fomentar su asentamiento.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Se establece la medida para toda el área de generación del proyecto, mediante 8 cuadrantes de trabajo, la cuadrilla deberá estar compuesta por dos equipos de trabajo, que avanza de acuerdo con la guía en 2 hectáreas por día. Ubicación de la medida de perturbación y destino de las especies. 



Indicador que acredite su cumplimiento	● Se establece un número definido de cuadrantes (Para este caso se definieron 8) para generar un trabajo conjunto respecto al avance de las obras constructivas, debiendo ser ejecutada hasta 5 días antes de iniciada las primeras actividades de la fase de construcción. ● Se establece un número determinado de pircas y refugios en las inmediaciones de las zonas perturbadas, las cuales son georreferenciadas para su posterior monitoreo. De esta forma se enriquece el microhábitat receptor para especies de baja movilidad.
Forma de control y seguimiento	Se realiza un monitoreo a los 15 y 30 días, posterior a la medida sobre los sitios donde fueron construidos refugios y pircas al momento de enriquecer el microhábitat. Se espera encontrar individuos habitando estos lugares.

8.4. Compromiso ambiental voluntario Perturbación controlada por etapas.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Perturbación controlada por etapas.	
Impacto asociado	Fauna vertebrada asociada a reptiles de baja movilidad.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Otorgar protección y refugio a los ejemplares de baja movilidad registrados en el área de influencia del proyecto, correspondientes a Lagartija Lemniscata (<i>Liolaemus lemniscatus</i>) y eventualmente otros reptiles del que estén dentro del área de estudio. <u>Descripción:</u> Perturbación Controlada por etapas consiste en inducir el desplazamiento de las especies objetivo a medida que las obras e instalaciones del proyecto avancen. la medida se realizará por medio de cuadrantes y transectas de dispersión que contemplan la remoción manual y gradual de los refugios previo al inicio de las actividades de movimiento de tierras, escarpe y excavaciones con medios mecánicos (SAG, 2012). El desplazamiento inducido será dirigido por medio de transectas a las áreas de enriquecimiento, las cuales tendrán continuidad de ambiente para las especies, en donde se establecerán refugios y pircas con los materiales leñosos del sector. Imagen 1. Área de intervención. 



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

	<u>Justificación:</u> La medida de perturbación controlada contempla el desplazamiento gradual de los individuos hacia las áreas de enriquecimiento con continuidad de ambientes, donde se establecerán refugios y pircas con la finalidad de ofrecer protección a los ejemplares de baja movilidad registrados en el área y que puedan ser afectados por la fase de construcción del proyecto. Es correspondiente la medida conforme a la envergadura del proyecto en conjunto con las características de las especies objetivo, las cuales presentan buena capacidad de reintegrarse en nuevos ambientes cercanos, con ambientes de similares características al donde fueron previstos (continuidad de hábitat), no son de alguna categoría de conservación vulnerable y la densidad de individuos registrada en el lugar no constituye una afectación directa a las poblaciones de las especies objetivo en la región. Se justifica la medida, ya que es necesario promover la continuidad de las especies sensibles en el área, fortaleciendo sectores aledaños los cuales pueden presentar ambientes mejorados con menor perturbación antrópica. Dado que las especies objetivo son de reducida movilidad, particularmente reptiles los cuales presentan actividad en temporadas calurosas, es pertinente la aplicación de esta medida para el área del proyecto por las siguientes razones: - El área presenta continuidad de ambientes dentro y fuera del área del proyecto. - La abundancia de especies registrada en el área es reducida. - Las especies sensibles o de baja movilidad no presentan categoría de conservación vulnerable.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar:</u> El área del proyecto este situado al sur-oeste de la localidad de Montenegro, cercano a la ruta N-59-Q y N-639 al sur de Chillán, comuna de Bulnes, Región del Maule. El sector está situado en un área rural, el cual presenta en su mayoría cultivos agrícolas. El área de estudio presenta una formación forestal introducida la cual está sin riego, en donde presenta continuidad de ambientes en sector sur con habilitación de sectores internos al proyecto. Área del proyecto: 23,66 hectáreas. Áreas de intervención: 14,8 hectáreas aproximadas. Áreas de enriquecimiento: 15,3 hectáreas aproximadas. <u>Forma:</u> Se establece la medida para toda el área de intervención del proyecto, el cual será distribuido mediante 12 cuadrantes de perturbación con similares superficies menores a 2 hectáreas; los cuadrantes serán perturbados previamente al avance las obras del proyecto. Previo al inicio de la perturbación por etapas, los especialistas realizaran una prospección previa en el área y establecerán los refugios y pircas en las áreas de enriquecimiento, con rocas, troncos y material leñoso obtenido del sector; en cada cuadrante los especialistas desarrollaran la perturbación por medio de transectas de dispersión, las cuales estarán orientadas a inducir el desplazamiento gradual de las especies en dirección a las áreas de enriquecimiento. Imagen 2. Cuadrantes de perturbación





- Se consideran lo siguiente:
- 3 áreas de intervención (14,8 ha aproximadas).
 - 12 cuadrantes perturbación (1,1 ha aproximada) con transectas de dispersión internas y 3 especialistas por cuadrante.
 - 4 áreas de enriquecimiento con continuidad de ambientes (15,3 ha aproximadas).
 - 22 refugios y pircas (distribuido conforme los materiales encontrados).

Imagen 3. Áreas de enriquecimiento.



Se efectuará un plan de perturbación controlada por etapas acorde vayan avanzando las obras y actividades de excavación y escarpe del proyecto; se consideran 12 cuadrantes de trabajo para la medida de perturbación, según sea el avance de las obras.

Se llevará a cabo un mejoramiento del microhábitat receptor de fauna silvestre mediante la implementación de 22 pircas y refugios los cuales se construirán por medio de material leñoso y rocas que están disponibles en el área, estos serán dispuestos en las áreas de enriquecimiento internas y externas que presenten continuidad de ambientes, para generar un hábitat receptor para las especies que han sido perturbadas para dar lugar potencial a las especies objetivo y que puedan encontrar refugio. Con esta acción se busca favorecer de manera efectiva la conservación de la diversidad biológica a nivel local para las distintas partes del proyecto.

Imagen 4. Cuadrantes de perturbación.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

	 El mapa muestra una zona de intervención ambiental con varias áreas delimitadas: Zona de Intervención (rojo), Zona de Enriquecimiento (verde), Zona de Perturbación Controlada (azul), y Cuadrantes de Perturbación (naranja). Se indican también los límites del área de estudio, los puntos de muestreo y las coordenadas geográficas. El mapa incluye una leyenda y una escala.
Indicador que acredite su cumplimiento	Cabe destacar que esta medida será funcional en los tiempos que se realicen las obras, ya que luego de su instalación, el área no será un foco de peligro para fauna y podrá albergar especies sensibles. Se destaca que el proyecto no contempla actividades de escarpe para la instalación de los paneles (si se considera para instalación de faenas, construcciones y caminos de circulación), ya que se emplearán estructuras de soporte, las que consideran un hincado de 1,5 metros. Este sistema tiene la ventaja de minimizar las excavaciones requeridas y por ende disminuye el impacto sobre el área de emplazamiento. La principal intervención sobre el suelo corresponde a las excavaciones y escarpe durante la fase de construcción asociado a, la instalación de faenas, instalación de construcciones permanentes y caminos de circulación interna. El primer indicador de cumplimiento serán las actas de liberación que darán el permiso de avance de las obras. Estas actas acreditan la no existencia de especies sensibles en el área, las cuales son otorgadas y firmadas por los especialistas en el área. El segundo indicador para acreditar el cumplimiento de la medida será el monitoreo en las áreas de intervención y enriquecimiento. Se realizará una prospección del área de estudio previo y posterior a la perturbación controlada para cuadrante, con el objetivo de identificar la abundancia y densidad de especies en el momento de la aplicación. Las áreas de intervención serán evaluadas en base a los cuadrantes, mientras que para las áreas de enriquecimiento se evaluarán en los sectores aledaños a los refugios y pircas levantadas. Por lo anterior es que se medirán los siguientes indicadores: ● Abundancia (Nº de individuos). ● Riqueza (Nº de especies). ● Densidad (individuos/superficie). Cabe destacar que el plan de perturbación presenta bastante cuidado al momento de evaluar la capacidad de carga biológica (densidad) en el área de enriquecimiento, la cual no debe ser saturada; para que la medida sea exitosa, la supervivencia de los individuos en el área de enriquecimiento es parte esencial de la medida, en conjunto con procurar el no reingreso de estos en el momento de actividad de las obras. Es por lo anterior que, luego de la prospección en las áreas de enriquecimiento, si se obtiene que la densidad de especies presenta un gran numero por superficie y se encuentra saturada, se reestablecerán los sectores para orientar a las especies a las áreas de enriquecimiento que si puedan sostener la carga biológica luego del desplazamiento de las especies desde el área intervención.
Forma de control y	Al siguiente día de ejecutada la medida de perturbación, se realizará el primer seguimiento evaluando de forma visual la actividad de las especies objetivo en el área de enriquecimiento, identificando presencia de individuos y su estado de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

seguimiento	salud. A su vez se realizará un seguimiento semanal el primer mes que permitan determinar la presencia y ocupación de refugios y/o pircas. Adicionalmente se realizarán mediciones cuantitativas al segundo mes, al tercer mes y en la época de mayor actividad de las especies, lo que permitirá estimar la abundancia y densidad de la población en el área de enriquecimiento. Estos resultados permitirán evidenciar que la población receptora se ha mantenido en el tiempo y/o que presentan un aumento respecto a su condición original previa a la aplicación de la perturbación controlada. Cada una de las actividades deben ser informada 45 días después de realizadas las medidas a las autoridades competentes, acompañada con evidencia fotográfica junto con información georreferenciada. Una vez terminada la medida en conjunto con los monitoreos correspondientes, se entregará un reporte de datos de biodiversidad por medio de las planillas de monitoreo DwCSMA para constatar los antecedentes recopilados. Se enviará un reporte a la SMA una vez finalizada la medida y realizado el monitoreo, el cual dará cumplimiento a lo indicado en el Artículo 3 de la Resolución Exenta N°885/2016 de la Superintendencia del Medio Ambiente. En caso de registrar muerte de ejemplares, se notificará al SAG antes de 24 horas hábiles.
-------------	---

8.5. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo y Remoción de Carcasas.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Monitoreo y Remoción de Carcasas.	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u> • Monitorear el trazado de la LMT. • Reportar posibles hallazgos de ejemplares de aves afectados (heridos o muertos) por impacto de colisión o electrocución. • Retirar los cadáveres de animales en general, para evitar la llegada de especies de aves (Ej. carroñeras) y aumente la susceptibilidad de colisión. <u>Descripción</u> Consiste en la búsqueda y remoción de carcasas encontradas en el área de del trazado de la línea de media tensión, acotado a las áreas definidas por el plan. Esta labor será realizada una vez al año en época de actividad biológica y tránsito de aves, (otoño-Migración) o época de primavera por un especialista en avifauna. Complementariamente se llevará a cabo un reporte de posibles especies siniestradas. Si se encuentra un ave siniestrada, se deberá evaluar si corresponde a una especie colisionada o electrocutada y las estructuras involucradas, esta información, se complementará con aquella que proporciona la Ficha reporte de fauna accidentada (Capítulo 4. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias). <u>Justificación</u> Se llevará a cabo un registro periódico de carcasas de aves y se evaluará la probabilidad de que hayan sufrido accidente por colisión, en el área del trazado de media tensión, considerando dentro de la evaluación que los hallazgos de carcasas pueden tener distintas causas de muerte. Esta información será de vital importancia para el enriquecimiento del conocimiento de la avifauna del sector y el comportamiento de éstas con el funcionamiento del proyecto y los efectos que estos pueden tener sobre este componente. Por otra parte, los cadáveres de animales son un factor de atracción para las



	aves carroñeras, por lo que la remoción de éstos evitará el riesgo en individuos susceptibles a colisionar.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u> Área de línea de media tensión eléctrica. <u>Forma</u> La búsqueda de carcasas se realizará en un radio de 250 metros alrededor de la base de cada poste y de 25 metros desde la porción central de la línea de transmisión, a ambos lados y a lo largo de esta, en el caso de la línea cada 10 metros entre torres. La búsqueda será llevada a cabo por 1 persona conformada por al menos un profesional del área de la biología o avifauna. Toda información será apuntada en la Ficha reporte de carcasa como en un Reporte. Las labores a realizar son las siguientes: 1. Inspeccionar el área del proyecto en búsqueda de carcasas de animales muertos para su retirada (distinguir restos de aves y restos de otros animales). 2. En caso del hallazgo de un ejemplar se recomienda el uso de equipamiento de bioseguridad necesario para el resguardo del personal tales como guantes, antiparras y mascarillas a modo de minimizar la exposición a patógenos cuando se realice la manipulación de los cadáveres, así como el uso de bolsas desechables biodegradables para el retiro y posterior eliminación de las carcasas. 3- Identificar y registrar aves siniestradas dentro del área de influencia del proyecto 4. De ocurrir el hallazgo, este deberá ser registrado en la ficha correspondiente y se procederá a su remoción. 5. La periodicidad de la búsqueda de carcasas, será llevada a cabo una vez al año, durante los dos primeros años de operación del proyecto, en todos los postes del proyecto, de modo de evitar que los cadáveres se descompongan rápido o sean presa de otros animales. <u>Oportunidad</u> Durante 2 primeros años en la etapa de operación. Durante el primer año del proyecto, la frecuencia de búsqueda de carcasas será de forma mensual, para luego los dos años siguientes hacerla de manera trimestral. Al termino de ese periodo se evaluará la continuidad del monitoreo.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Reporte de los hallazgos y retiro de carcasas de animales. Se diferenciarán aquellos hallazgos correspondientes a aves. • Porcentaje relativo entre el total de carcasas de aves registradas y las estructuras asociadas al hallazgo, es decir, se determinará en que estructura se registra el mayor porcentaje de carcasas de aves, esto, indicaría que estructura, o que zona es más riesgosa. Sin superar el umbral establecido (5 Carcazas anuales) • Porcentaje relativo de hallazgos de otros animales., es decir, se contará el total de carcasas, y se determinará el porcentaje por grupo animal, idealmente por especie.
Forma de control y seguimiento	El seguimiento se describe a continuación: 1. Los resultados de esta búsqueda, plasmados en reporte de campo mediante fichas de terreno, se sintetizan en el reporte de terreno que tendrán una frecuencia anual, durante época de mayor actividad del grupo avifauna. 2. Al finalizar los 2 años del compromiso, se realizará un reporte compilado de todos los años de la Búsqueda y Remoción de Carcasas, considerando presentar los resultados de manera estacional y/o anual, de



	modo de comparar los años. 3. Los informes deberán ser ingresados en el Sistema Electrónico de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia de Medioambiente (SMA), al cual se accede a través del sitio web http://www.sma.gob.cl
--	--

8.6. Compromiso ambiental voluntario Incorporación de Suelos agrícolas a Riego.

Tabla: Compromiso ambiental voluntario Incorporación de Suelos agrícolas a Riego.	
Impacto asociado	Perdida temporal de suelos de uso preferentemente agrícola de 20,13 ha. De Secano.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u> Obras de riego que permitan Incorporación de nueva superficie bajo riego basándose en las opciones brindadas en la Circular N° 296/2019 del SAG, “PAUTA PARA APLICAR A LAS SOLICITUDES DE INFORME DE FACTIBILIDAD PARA CONSTRUCCIONES AJENAS A LA AGRICULTURA EN ÁREA RURAL (Pauta IFC) (artículo 55° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, mayo 2019)”, para compensar la pérdida de suelos con potencial productivo de carácter agrícola por motivo de la ejecución del proyecto “ <u>Descripción</u> Específicamente, se realizará acciones para la incorporación de nueva superficie a riego, esto mediante la reparación de la compuerta principal de la Asociación de canalistas, que beneficiaría a un gran número de regantes y la posterior habilitación de un sistema de riego por carrete, el cual aumentará la producción de forma homogénea en los cultivos (para mayor detalle de funcionamiento, revisar Documento “Anexo 10 - CAV de SUELO”, archivo “Anexo A Caracterización agronómica y Biótica” de la Adenda complementaria. <u>Justificación</u> Este CAV mejorará indirectamente al resto de los regantes y asegurará de la Asociación de Canalistas del río Cato, dispondrá el recurso hídrico, para el predio del CAV donde se pretende realizar la incorporación de nueva superficie a riego, para posteriormente implementar un nuevo sistema de riego, eficiente que mejore la producción y sea de fácil manejo y distribución.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u> La zona de implementación de medida de Incorporación de nueva superficie bajo riego se emplaza dentro de tres roles, - Rol 2262-17 El encanto, - Rol 2262-165 Lote D San Francisco, - Rol 2262-18 Predio las Canoas, De la Comuna de Chillán, región del Ñuble, del propietario Alfonso Bobadilla Rojas. La zona de restitución corresponde a 12,62 hectáreas, con sistema de riego, que se encuentra en la Comuna de Chillán, camino a Huape, en el sector el Encanto a una distancia aproximada de 20 kilómetros de la zona de emplazamiento del proyecto. <u>Forma</u> Para comprender las etapas del Compromiso Ambiental Voluntario, a continuación, se realiza un detalle por etapas:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

	- <u>Etapa 1: Limpieza sector de Bocatoma para mejorar la operatividad.</u> El estado de la compuerta será revisados y mantenidos, observando si es necesario realizar, limpieza, anual o trimestral, posterior a inundaciones del año 2023, aún la reja de la Compuerta se mantiene con vegetación y barro, lo que a la larga hace que los sistemas electrónicos se dañen y limite la apertura y cierre de la bocatoma lo que puede afectar a los regantes aguas abajo, como se observa en la siguiente Figura: Figura: Estado actual de las rejas de la compuerta  Fuente: Información en base a visita a terreno, febrero 2024. - <u>Etapa 2: Rehabilitación de compuerta Bocatoma, Asociación de Canalistas de Río Cato, post inundaciones (2023).</u> Se brindará a la Asociación de Canalistas Cato Ñuble el servicio de recambio de los elementos mecánicos y electrónicos, con el fin de asegurar que las compuertas estén en condiciones de operar in situ. La necesidad de realizar este cambio se origina en la circunstancia de que dichos componentes quedaron parcial o completamente sumergidos en agua, con un considerable depósito de sedimento fino. - <u>Etapa 3: Instalación de sistema de riego por carrete.</u> De acuerdo con las características del predio el carrete a implementar debe considerar un largo de manguera de 350 a 700 m, que permita regar un ancho de 50 a 100 m de ancho lo que determinará la cantidad de posturas del carrete. Dado el tipo de suelo se debe favorecer carretes de presiones altas para que el tamaño de gota generado sea de menor tamaño. La presión de entrada de la manguera al carrete debe estar entre 60 y 100 m.c.a., esto con el fin de generar un tamaño de gota medio y para una buena distribución, de acuerdo con el caudal transportado de diámetro y longitud de la tubería. Figura: Representación de sistema de Riego por Carrete.
--	--





Oportunidad

La medida será implementada durante la fase de construcción o antes que esta termine y tendrá una duración de 6 semanas en total.

Actividades	Mes 1				Mes 2		
Reparación de los equipos electrónicos y sistema de operación de la Bocatoma	X						
Despeje y limpieza de bocatoma	X	X	X				
Instalación riego			X	X	X		X
Preparación suelo						x	

Fuente: Tabla 7: Cronograma de Implementación CAV, Anexo 10 de la Adenda complementaria.

Respecto al ORD. 230/2024, de fecha 04 de marzo de 2024, del SAG región de Ñuble, que señala:

“5.3.4 “Cronograma de implementación CAV” del anexo 10 lo siguiente “Adicionalmente, durante la vida útil del proyecto se realizará anualmente una visita de inspección y mantención, para la profundización y limpieza de los canales de drenaje y tareas de mantenimiento, en cuanto a la geomembrana es importante mencionar que acorde a la ficha técnica tiene una vida última de 20 años (Ver Anexo 6, Ficha Técnica)”. Por lo que, se genera confusión en la realización de la medida. Por lo que, al no haber certezas no es posible validarla.”

Revisado los antecedentes presentados en la Adenda Complementaria. Anexo 9 - Compromisos Ambientales Voluntarios y Anexo 10 - CAV Suelo.

Respecto de la inspección y mantención anual, lo que corresponderá: **Durante la vida útil del proyecto se realizará anualmente una visita de inspección y mantención, para la profundización y limpieza de los canales de drenaje y tareas de mantenimiento.**

Indicador que acredite su cumplimiento

- La Aprobación del Plan de Mejoramiento por parte del Servicio Agrícola Ganadero de la Región de Ñuble, mediante otorgamiento del IFC.
- Registro de los materiales e insumos necesarios para la mantención y operación tanto de la Bocatoma, como del Sistema de riego con carrete.
- Presentación del Informe sobre el estado actual del suelo (El informe debe contener rendimientos de los cultivos, porcentaje de cobertura vegetal del predio, fertilizaciones efectuadas, labores agrícolas), periodicidad anual, responsable titular.



	Informe final sobre el estado actual del suelo post compromiso de mejora. Este informe contendrá: los detalles de las acciones realizadas, con fotografías de las acciones y medidas realizadas; fotografías y evaluaciones en terreno del funcionamiento del sistema de riego, periódica única, responsable, titular.
Forma de control y seguimiento	Como medidas de control y seguimiento del Plan de Mejoramiento de Suelos, se realizará lo siguiente: • Ejecución de calicatas. Con el fin de hacer un seguimiento a los resultados de las actividades de mejoramiento de los suelos, se realizarán calicatas al finalizar cada periodo de rotación de cultivos (entre los 4 a 6 años), con el fin de identificar las características del suelo en base a los nuevos cultivos, esto se contrastará con los informes de la caracterización basal edafológica, adjunta en el Anexo A, de la Adenda Complementaria, del CAV de Suelo. • Inspección visual y registro fotográfico que dé cuenta de las condiciones del terreno. Se realizarán de forma trimestral, priorizando la visita posterior a un evento de precipitación, a fin de dar cuenta del funcionamiento de los canales de drenaje. • Inspecciones cada 5 años del sistema de riego mediante carrete, para ver que se mantenga operativo y en mantenimiento constante. • Durante la vida útil del Proyecto (30 años), se realizarán inspecciones anuales de producción. Estas tendrán la finalidad de verificar el estado del predio elegido para la aplicación del CAV y el estado y éxito de los cultivos. Se realizarán también las debidas mantenciones a los canales realizados. Todo esto se realizará en conjunto con el propietario, con la finalidad de poder mantener las condiciones para el desarrollo de los cultivos. • Los registros de inspecciones y los informes serán remitidos a la Superintendencia de Medio Ambiente.

11. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes:

11.1 Riesgo o contingencia accidentes vehiculares.

Tabla: Riesgo o contingencia accidentes vehiculares.	
Riesgo o contingencia	Accidentes vehiculares.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda el área del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Se contratará personal adecuado, autorizado y debidamente calificado para la conducción y manejo de vehículos involucrados en el Proyecto. Se exigirán documentos legales al día (licencia de conducir y hoja de vida del conductor). • Los vehículos transitarán solamente en áreas y vías designadas para ello. • En todas las vías utilizadas tanto caminos públicos como caminos del Proyecto se procurará el cumplimiento estricto de las reglamentaciones de seguridad de tránsito aplicables, por ejemplo, uso de los cinturones de seguridad, permisos de circulación, revisión técnica y seguros obligatorios al día. • Los desplazamientos de vehículos por los accesos al área del Proyecto se harán con estricto apego a las normas de tránsito vigentes para dichas rutas, considerando los límites máximos de velocidad, los pesos máximos de los vehículos, y el uso de camiones adecuados para evitar el



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

	derrame de materiales de insumo durante el transporte. • Asimismo, todos los vehículos utilizados durante el transporte de personas y equipamiento deberán respetar las condiciones de operación establecidas por el fabricante, encontrarse en buenas condiciones y cumplir con las normas y regulaciones chilenas vigentes. • Dentro de las instalaciones de faena, y en todas las zonas donde se realicen trabajos, se establecerán las señalizaciones necesarias para demarcar las distintas áreas: oficinas, comedores, estacionamiento, tránsito de maquinaria y peatones, vehículos de transporte pesados y vehículos menores, áreas de carga y descarga de insumos y combustibles, almacenamiento de insumos y residuos, evitando de esta forma la ocurrencia de situaciones riesgosas derivadas del movimiento de vehículos. • En las áreas destinadas a estacionamiento, todos los vehículos se colocarán aculados. En caso de no existir un espacio destinado para estacionar en algunas zonas durante las faenas de construcción, los vehículos se colocarán de manera tal de no obstruir el camino ni las labores en la faena, y donde exista buena visibilidad para que el conductor realice las maniobras de estacionamiento y salida.
Forma de control y seguimiento	• Se instalará señalética vial en la fase de construcción y se mantendrá. • Se llevará un registro de las capacitaciones de seguridad vial realizadas. • Se mantendrá un registro de las licencias de conducir de los conductores que formen parte del transporte del proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 7 de la Adenda complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Los accidentes vehiculares pueden clasificarse en 3 distintos grados, dependiendo de su gravedad, los cuales se describen a continuación: • Grado 1 (G.1): Accidentes leves que son solucionables por el chofer dentro de la jornada de trabajo. • Grado 2 (G.2): Accidentes de mayor gravedad, que requieren de ayuda médica adicional • Grado 3 (G.3): Accidentes graves que requieren de la cooperación de Carabineros, Bomberos y/o Brigada de rescate (Atropello, colisión, con heridos, choque, volcamiento, etc.). Procedimiento: Todo accidente vehicular debe ser informado por el trabajador en forma inmediata a su jefe directo. En caso de accidente G.1 debe cumplirse con lo establecido en la ley de tránsito en cuanto a estacionamiento y señalización, en ningún caso se debe dejar el vehículo abandonado-, dando aviso inmediato fía frecuencia radial al supervisor directo. En caso de accidente G.2, se debe colocar una barrera u obstáculos de emergencia a 20 metros de distancia del vehículo, dar aviso inmediato al supervisor directo, quien coordinara el envío oportuno de personal mecánico adicional.



	En caso de accidente G.3, se dirigirá a los accidentados al centro de urgencia más cercano y se informará inmediatamente al supervisor directo, indicando: • Lugar del accidente. • Cantidad de lesionados. • Tipo de lesiones. • Nombre y cargo. En caso de accidentes con resultados fatales se debe llamar a Carabineros, Dirección de Vialidad, regional o provincial según corresponda, tomando en cuenta no alterar el sitio del suceso. Por último, se deberá registrar el accidente en un formulario previamente definido.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidente. Se informará a la Oficina Provincial de Cardenal Caro informando eventuales accidentes que se desarrollen en cualquier camino público.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 7 de la Adenda complementaria.

11.2 Riesgo o contingencia Incendios

Tabla: Situación de riesgo o contingencia Incendios.	
Riesgo o contingencia	Incendios.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	• Instalación de faenas (construcción). • Cerco perimetral e instalaciones del PFV (Operación).
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• El contratista deberá presentar un procedimiento seguro para efectuar el suministro de combustible a maquinaria y vehículos de transporte en faenas. • Los materiales inflamables serán almacenados en lugares adecuados. No se almacenarán combustibles en el área de faenas. • Se prohibirá fumar en lugares con riesgo de incendio. • Existirá provisión de extintores portátiles en los lugares con riesgo de incendio. • Los extintores serán sometidos a revisión, control y mantención preventiva según normas chilenas oficiales, realizada por el fabricante o servicio técnico, por lo menos una vez al año, haciendo constar esta circunstancia en la etiqueta correspondiente, a fin de verificar sus condiciones de funcionamiento. • Se revisarán en forma permanente las señales de prevención de riesgo de incendios en las áreas de faenas, obras e instalaciones. Se deberán adoptar todas las medidas para evitar incendios durante las faenas de preparación del terreno y reducción de desechos, en conformidad a lo establecido en el Decreto Supremo N°276 de 1980 del Ministerio de Agricultura, el cual regula el uso del fuego. Por lo tanto, como medidas de prevención contra los incendios



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

	forestales / agrícolas, se deberá realizar como mínimo las siguientes labores: a. La principal medida de mitigación será la construcción de un cortafuego perimetral y su mantención anual, entre la zona de los paneles fotovoltaicos y el cerco perimetral. Dicho cortafuego corresponde a una faja de terreno donde se elimina toda la vegetación y se deja expuesto el suelo mineral. El ancho mínimo que tendrá el cortafuego no deberá ser inferior a 10 metros medido en proyección horizontal, para asegurar la detención del fuego en caso de un siniestro. b. Mantener una cuadrilla capacitada para el primer ataque y que cuente con el equipamiento adecuado. c. Colocar un cartel alusivo a la prevención de incendios forestales. d. Contar con vehículos y herramientas adecuadas para combatir un amago de incendio forestal. e. Confeccionar y mantener franjas de protección por los sectores donde pasan cables y postes del tendido eléctrico, debiendo éstos permanecer libre de vegetación sin pastos secos y con el ancho que obliga la ley, debiéndose contactar con las compañías eléctricas para solicitar y concordar las medidas mínimas de protección. f. Durante la ejecución de las medidas, se ejecutarán las Pautas de Prescripciones Técnicas Aplicables al Programa de Protección Contra Incendios Forestales de CONAF (versión 4.1, año 2002).
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá en las instalaciones del proyecto, la resolución de autorización de la bodega RESPEL. • Se llevará un registro de las capacitaciones de uso de extintor en el proyecto. • Se mantendrá un manejo adecuado y restringido de las sustancias y residuos peligrosos. • Plano y/o similar de cortafuego perimetral entre la zona de los paneles fotovoltaicos y el cerco perimetral. • Registro de mantención anual de cortafuego y franjas de protección. • Registro Capacitación cuadrilla para el primer ataque. • Instalación cartel prevención de incendios forestales (Inspección in situ y/o registro fotográfico). • Registro de vehículos y herramientas disponibles para combatir un amago de incendio forestal. • Registro físico o digital de Pauta CONAF.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 7 de la Adenda complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de ocurrencia de un amago de incendio, el personal calificado que se encuentre más cerca deberá actuar frente a esta emergencia utilizando los elementos de protección personal que correspondan. En este caso se deben seguir los siguientes pasos: • Dar aviso de forma inmediato al supervisor,



	proporcionando los antecedentes que sean necesarios para la correcta evaluación de la situación, y si es posible contener el fuego con extintores. • El personal calificado prohibirá el acceso al área de amago de incendio de todo personal que no esté adecuadamente equipado o capacitado para manejar la situación, dirigiéndolos preferentemente en dirección contraria al viento. • Se activará el procedimiento de Comunicaciones y, en caso de ser necesario, el procedimiento de Evacuación. • De ser necesario se paralizarán todas las actividades de la faena. • En función de la magnitud otorgada a la emergencia, activar la alarma de incendio. • Activar las labores de las unidades de contingencia. En caso de que durante el manejo de residuos peligrosos se presente un incendio en área de la bodega RESPEL, se aplicará el mismo procedimiento de emergencia ante incendios por manejo de residuos no peligrosos, vale decir: • Activar el procedimiento de Comunicaciones. • En función de la magnitud otorgada a la emergencia, activar la alarma de incendio. • Activar las labores de las unidades de contingencia. • Prohibir el ingreso del personal no autorizado al área afectada. • En función de la clasificación del incidente, activar el procedimiento de Evacuación. El personal deberá evacuar ordenadamente las instalaciones hacia las zonas de seguridad establecidas previa y debidamente señalizadas al interior de las inmediaciones. • El personal autorizado y capacitado atacará el fuego con extintores y red húmeda perimetral, en los lugares donde se disponga de ésta última, mientras llega la ayuda especializada (en caso de ser una situación grave). • Si no es posible controlar la situación con recursos propios, dar aviso inmediato a Bomberos. • Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro esté controlado. • Realizar una completa investigación del incidente, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 7 de la Adenda complementaria.

11.3 Riesgo o contingencia Sismos.

Tabla: Situación de riesgo o contingencia Sismos.	
Riesgo o contingencia	Sismos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción	Toda el área del proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

asociada	
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Construcción y cierre: • Previo al inicio de cada Fase del Proyecto, se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, indicando cuales son los sectores más susceptibles de ser afectados, lo que será difundido al personal. • Se definirán zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia para cada subcontrato de construcción, el que incluirá un programa de comunicaciones, cuyo cumplimiento será verificado y controlado por el asesor en prevención de riesgos del Titular. • En cada una de las fases del Proyecto, se capacitará al personal, adoptando acciones físicas, emocionales y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos, con objeto que puedan desarrollar sus respectivos trabajos con total normalidad. • El diseño de ingeniería y la construcción de las Instalaciones del Proyecto obedecerán a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia sísmica. • En el caso de ocurrir un sismo, en cualquiera de las Fases del Proyecto, se activará el Plan de Emergencias. Asimismo, se realizará un monitoreo del área afectada para evaluar y se informará de los daños a la Autoridad Pertinente. • Se realizarán simulacros en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año.
Forma de control y seguimiento	Existirá registro de todos los procedimientos de simulacros y de capacitaciones realizadas. Este registro se encontrará presente en planta y/o en zona de instalación de faenas según la fase que se esté ejecutando.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 7 de la Adenda complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante un eventual riesgo sísmico, el personal deberá proceder de la siguiente manera: • No abandonar las instalaciones durante el sismo, ya que esto constituye un riesgo. • Alejarse de cables eléctricos, postes, edificio o cualquier lugar desde donde podrían caer objetos. • Buscar refugio al interior del edificio bajo vigas, umbrales de puertas, escritorios, etc.; pero siempre alejándose de ventanas y ventanales. • No encender fósforos, velas u objetos inflamables en el interior del edificio durante o después del sismo. Deben apagarse todos los fuegos y llamas abiertas que existan, además de cortar el suministro de gas que pudiese estar habilitado. • Si es necesario evacuar oficinas, se debe hacer en forma ordenada y con calma, dirigiéndose a la zona de seguridad más cercana. • Una vez iniciada la evacuación, por ningún motivo se podrá volver a las instalaciones. • El coordinador de la emergencia autorizará el reintegro a las funciones normales.



	• Finalmente, el reintegro de los trabajadores será autorizado sólo después que se haya inspeccionado personalmente todas las dependencias del parque, y cuando estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 7 de la Adenda complementaria.

11.4 Riesgo o contingencia Eventos meteorológicos extremos

Tabla: Situación de riesgo o contingencia Eventos Meteorológicos Extremos	
Riesgo o contingencia	Eventos meteorológicos extremos , (lluvia extrema que fuese a generar inundaciones, fuertes vientos, etc.)
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda el área del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Construcción y cierre: • Previo al inicio de cada Fase del Proyecto, se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, indicando cuales son los sectores más susceptibles de ser afectados, lo que será difundido al personal. • Se definirán zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia para cada subcontrato de construcción, el que incluirá un programa de comunicaciones, cuyo cumplimiento será verificado y controlado por el asesor en prevención de riesgos del Titular. • En cada una de las fases del Proyecto, se capacitará al personal, adoptando acciones físicas, emocionales y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos, con objeto que puedan desarrollar sus respectivos trabajos con total normalidad. • En el caso de ocurrir un fenómeno meteorológico extremo (ejemplo lluvia extrema que fuese a generar inundaciones, fuertes vientos etc.), en cualquiera de las Fases del Proyecto, se activará el Plan de Emergencias. Asimismo, se realizará un monitoreo del área afectada para evaluar y se informará de los daños a la Autoridad Pertinente.
Forma de control y seguimiento	Existirá registro de todas las capacitaciones realizadas y del plan de evaluación. Este registro se encontrará presente en planta y/o en zona de instalación de faenas según la fase que se esté ejecutando.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 7 de la Adenda complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Ante un eventual riesgo meteorológico, (ejemplo lluvia extrema que fuese a generar inundaciones, fuertes vientos etc.) el personal deberá proceder de la siguiente manera: • No abandonar las instalaciones durante el evento, ya que esto constituye un riesgo. A no ser que las circunstancias lo ameriten y/o se efectúe la orden por el especialista en prevención. • Alejarse de cables eléctricos, postes, edificio o cualquier lugar desde donde podrían caer objetos. • Buscar refugio al interior del edificio bajo vigas, umbrales de



	puertas, escritorios, etc.; pero siempre alejándose de ventanas y ventanales. • No encender fósforos, velas u objetos inflamables en el interior del edificio durante o después del fenómeno. Deben apagarse todos los fuegos y llamas abiertas que existan, además de cortar el suministro de gas que pudiese estar habilitado. • Si es necesario evacuar oficinas, se debe hacer en forma ordenada y con calma, dirigiéndose a la zona de seguridad más cercana. • Una vez iniciada la evacuación, por ningún motivo se podrá volver a las instalaciones. • El coordinador de la emergencia autorizará el reintegro a las funciones normales. • Finalmente, el reintegro de los trabajadores será autorizado sólo después que se haya inspeccionado personalmente todas las dependencias del PFV, y cuando estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Existirá registro de todas las capacitaciones realizadas y del plan de evaluación. Este registro se encontrará presente en planta y/o en zona de instalación de faenas según la fase que se esté ejecutando.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan u otros organismos	Se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 7 de la Adenda complementaria.

11.5 Riesgo o contingencia Derrames de sustancias peligrosas en áreas de trabajo, cuerpos de agua y durante el transporte.

Tabla: Situación de riesgo o contingencia Derrames de sustancias peligrosas en áreas de trabajo, cuerpos de agua y durante el transporte	
Riesgo o contingencia	Derrames de sustancias peligrosas en áreas de trabajo, cuerpos de agua y durante el transporte.
Fase del proyecto a la que aplica	Fases de construcción y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Almacenamiento y manejo de sustancias peligrosas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Respecto de medidas de seguridad para el almacenamiento y manipulación de sustancias peligrosas: • Se dará cumplimiento a la normativa D.S. N° 160/2009 de acuerdo con las instalaciones para abastecer a la maquinaria de la fase de construcción. Se habilitará una zona de abastecimiento de combustible será una zona dedicada exclusivamente a la carga de combustible de generadores eléctricos y maquinaria empleada en la fase de construcción. Esta zona será delimitada y señalizada. Y tendrá estanques con sistema de contención de derrames. • La carga de combustible se realizará sobre una zona delimitada, protegida con lámina HDPE. • Se realizarán capacitaciones para el manejo adecuado de las sustancias peligrosas en el área de instalación de faenas. • El almacenamiento de residuos cumplirá con lo estipulado en el D.S. N°43/2016, estos contarán con su hoja de datos de seguridad, estarán protegidos de condiciones ambientales, contará con sistemas de control de derrame y serán separados por características de



	peligrosidad. En efecto, el almacenamiento indicado cumplirá con lo establecido para el almacenamiento en pequeñas cantidades indicando en los artículos 19° al 24°. • Una vez usadas las sustancias, los envases vacíos serán dispuestos de manera temporal en una bodega RESPEL, especialmente habilitada para este tipo de residuos, que contará con la resolución pertinente de la Autoridad Sanitaria para su uso. Respecto de medidas de seguridad para el transporte de sustancias peligrosas. • Se dispondrá de un camión tanque dos veces por semana o de acuerdo con requerimiento, debidamente certificado por la SEC para el abastecimiento de combustible en el sitio del Proyecto. • Se solicitará al transportista la licencia adecuada para este tipo transporte, capacitaciones necesarias para responder en caso de accidente con derrame de sustancias. • El transporte de las sustancias peligrosas deberá contar con las hojas de seguridad de cada sustancia (incluyendo la instrucción de los procedimientos en caso de derrame de estas).
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá el certificado de acreditación de la empresa autorizada para el transporte de sustancias peligrosas en obra. • Se mantendrán la resolución favorable de la Autoridad Sanitaria para el almacenamiento de residuos peligrosos (bodega RESPEL). • Se llevará un registro de las sustancias peligrosas en cuanto a su entrada a las instalaciones del proyecto y también un registro de la entrada y salida de la bodega de sustancias peligrosas. • Se mantendrá en las instalaciones del proyecto, el registro de disposición final de los residuos peligrosos. • Se elaborará un informe preliminar al cabo de 24 horas ocurrida la emergencia y un segundo informe final, al cabo de 10 o 15 días ocurra la emergencia. Los informes deben ser enviados a la Superintendencia de Medio Ambiente. Al respecto, el informe preliminar deberá contener al menos: la fecha, hora, ubicación y tipo incidente, sustancias o residuos peligrosos involucrados y cantidades derramadas, componente ambiental afectado, superficie o extensión del derrame, origen y duración del incidente, descripción de las respuestas inmediatas y número personas afectadas. Por otro lado, el informe final, deberá contener una descripción más detallada del contenido del informe preliminar y deberá considerar además el manejo de los residuos generados posterior a la limpieza y acciones de recuperación del componente ambiental afectado, entre otros. • En caso de emergencias que afecte al componente agua el plan considerará el monitoreo de parámetros de interés, de acuerdo con el tipo de sustancia. El monitoreo se realizará aguas arriba del derrame y en el sector del derrame. Así como también, las muestras serán analizadas en un laboratorio acreditado por el INN.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que	Anexo N°7 de la adenda complementaria.



contenga la descripción detallada	
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Para el caso de derrame en área de trabajo: En caso de producirse un accidente de derrame o descarga accidental de aceites, líquidos hidráulicos y/o combustible durante la etapa de construcción, se deberá dar aviso de inmediato al encargado de prevención de riesgos o la persona responsable. Posteriormente se evacuará al personal del área afectada, con el fin no exponerlos innecesariamente. El procedimiento y/o medidas que se ejecutarán para recuperar los residuos ante una emergencia de este tipo son las siguientes: • Cortar cualquier fuente de energía eléctrica, chispas, o fuego que pueda entrar en contacto con el combustible derramado. • Una vez localizado el origen o determinada la extensión de la zona afectada por el derrame, señalar y acordonar la zona contaminada con barreras o cintas. • Los residuos serán contenidos y se utilizarán medios absorbentes como arena. • Cavar una zanja alrededor del derrame comenzando sobre la menor cota del suelo en caso de pendiente. Ésta se debe realizar manualmente con una pala a una distancia mínima de 20 centímetros del borde del derrame de manera de formar un pequeño muro de contención, hasta rodear completamente el derrame. • Limpiar la zona contaminada y a la descontaminación de los equipos. Una vez contenido el derrame, dependiendo de su magnitud, el procedimiento que se ejecutará para almacenar los residuos será en tambores con tapa, en un sector con piso impermeable, con control de derrame, bajo techo y señalizado, para luego ser dispuesto en sitios autorizados por la Autoridad Sanitaria, por lo cual se deberá: • Recoger la superficie que ha sido contaminada y disponerla en bolsas herméticas y dispuestos en tambores especialmente habilitados para acumular el suelo con productos de derrame. • Recolectar el aceite o sustancia derramada. En el caso de derrames menores recolectar con una pala. • Recoger y disponer en contenedores habilitados para residuos peligrosos, todo el material contaminado. • Los contenedores con material impregnado con petróleo serán etiquetados adecuadamente y dispuestos temporalmente, en la bodega de acopio de residuos peligrosos para posteriormente ser trasladados por una empresa autorizada hasta el sitio para disposición final como residuos peligrosos. • Registrar el accidente en el formulario previamente definido. • Dar aviso a las autoridades competentes según corresponda. Cabe destacar que este tipo de residuos, por sus características, es considerado un residuo peligroso, por lo que para proceder a su mejor manejo, eliminación y/o tratamiento en sitio autorizado, se dará cumplimiento a lo



	indicado en el D.S. N°148 de 2003 del MINSAL, que “Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”. El Gerente o la persona en quien haya delegado el manejo de la emergencia, en forma conjunta con el área de Prevención de Riesgos, tendrán la responsabilidad de asegurar el área, analizar la situación y posteriormente comunicar a los trabajadores que la emergencia ha terminado autorizando la continuación de las respectivas labores. Para el caso de derrame en el transporte: • Si es posible, ubicar el vehículo en la zona más próxima de menor riesgo a la comunidad y al medio ambiente. • Apagar el vehículo. • Reportar el derrame a la empresa, llamar a bomberos, carabineros y a la Oficina Provincial de Vialidad. • Vestir los elementos de protección necesarios, según el producto o esperar que llegue personal debidamente equipado para atender el suceso. • No permitir el acceso ni que pasen por encima del derrame. • Aislar y señalizar el área del derrame. El tamaño del área de aislamiento varía según el producto y su naturaleza. • Si el producto es líquido o semisólido, formar un dique al rededor del derrame, para evitar que se extienda a alcantarillas o acuíferos; utilice para ello diques ecológicos en poliuretano o tipo calcetín. • Posteriormente absorber con materiales inertes e introdúzcalos en contenedores cerrados y marcados. • Si el producto es sólido recoger con una pala plástica antiestática y vaciar a un envase que se pueda cerrar herméticamente y colocar también dentro de una bolsa plástica gruesa que, a su vez, debe cerrarse. • Por último, descontaminar el área. Si se utilizan absorbentes especiales, no se requiere lavar con agua; así también se protege el medio ambiente. En lo posible, el conductor no debe ir solo. Si lo está, debe dejar que lleguen al lugar, personas que apoyen la emergencia. Recuerde que un procedimiento de emergencia no debe llevarse a cabo con una sola persona. Mínimo debe haber dos personas y otras dos alertas para dar soporte. • La disposición de la sustancia y a la vez la limpieza del vehículo de transporte, serán realizadas por una empresa especializada en el tratamiento de residuos, peligrosos y con su aprobación sanitaria. • Luego de controlado el derrame en terreno, se deberá emitir un informe que tenga los siguientes puntos: aspectos ambientales involucrados, posibles impactos generados, medidas de mitigación y control efectuadas, medidas de seguimiento adecuadas. • La evaluación del accidente de derrame por transporte considerará el estado de los recursos hídricos superficiales y subterráneos que pudieran verse afectadas y serán consignados en el informe.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes. Se dará aviso inmediato a la Dirección de Aguas.



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 7 de la Adenda complementaria.
--	---

11.6 Riesgo o contingencia riesgos por manejo de residuos.

Tabla: Situación de riesgo o contingencia riesgos por manejo de residuos	
Riesgo o contingencia	Manejo de residuos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área de almacenamiento temporal de residuos.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Verificar el tipo de residuo a recolectar, de modo de clasificarlo debidamente y transportarlo a los sitios habilitados para su almacenamiento, ya sea contenedores en el caso de RSD o recintos de almacenamiento temporal en el caso de residuos industriales no peligrosos. • Mantener los contenedores y recintos de almacenamiento temporal de residuos debidamente demarcados y señalizados. • Realizar un seguimiento de los residuos que salen del Proyecto a disposición final. Por otro lado, con el fin de disminuir al mínimo los riesgos asociados al manejo de los residuos peligrosos, se establecerán las siguientes medidas: • Los residuos sólidos peligrosos serán almacenados en bodegas de acopio temporal. • Las bodegas de acopio temporal contarán con autorización sanitaria. • Cada bodega de acopio temporal se edificará en una zona definida y acondicionada para su manejo, conforme a lo señalado en el D.S. N° 148/03 del Ministerio de Salud. • Entre otras características, cada bodega de acopio temporal contará con una superficie impermeabilizada y con un sistema de control de derrames. • Al interior de las bodegas de acopio temporal los residuos peligrosos serán depositados en contenedores herméticos, con tapa y rótulos apropiados a sus características físicoquímicas y al volumen generado. • Los contenedores utilizados deben estar en buenas condiciones, tener un espesor adecuado y estar contruidos con materiales que sean resistentes al residuo almacenado y a prueba de filtraciones. Éstos serán identificados y etiquetados de acuerdo a la clasificación y tipo de riesgo que establece la Norma Chilena Oficial 2190 Of.93 (Marcas para información del riesgo). • En la bodega de acopio temporal estarán disponibles las hojas de seguridad (HDS) de todos los residuos peligrosos almacenados, como también procedimientos específicos para actuar en caso de presentarse alguna contingencia. Adicionalmente, el área contará con elementos de prevención y extinción de incendio. • Se contará con un registro de los residuos peligrosos almacenados, el que contendrá al menos la siguiente información: características de peligrosidad del residuo; cantidad, peso y volumen; características físico químicas;



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

	ubicación dentro de la bodega de acopio temporal; fecha de recepción y lugar de procedencia. • El personal que ingrese a la bodega de acopio temporal deberá estar debidamente capacitado en la operación segura de residuos peligrosos, debiendo utilizar sus elementos de protección personal, dependiendo de las características específicas de los residuos peligrosos a manipular. • Cada contratista que maneje residuos peligrosos deberá presentar y mantener en obra un plan de contingencias en caso de derrames e incendios, el que deberá ser aprobado por el Titular. • Los residuos peligrosos serán dispuestos en sitios de disposición final autorizados para esos efectos por la autoridad sanitaria, de modo tal de asegurar que la eliminación de éstos se realice en condiciones que garanticen el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable. • El transporte de estos residuos a los sitios de disposición final se realizará cumpliendo con los requerimientos indicados en el D.S. N° 298/1994 “Reglamento transporte de cargas peligrosas por calles y caminos”.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá la resolución de autorización de la Autoridad Sanitaria de las áreas de almacenamiento de residuos. • Se llevará el registro de las capacitaciones realizadas a los trabajadores respecto del manejo y almacenamiento de residuos. • Se llevará el registro de los residuos que entran y salen de las áreas de almacenamiento de residuos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 7 de la Adenda complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	• Activar el procedimiento de Comunicaciones. • En función de la magnitud otorgada a la emergencia, activar la alarma de incendio. • Activar las labores de las unidades de contingencia. • Prohibir el ingreso del personal no autorizado al área afectada. • En función de la clasificación del incidente, activar el procedimiento de Evacuación. El personal deberá evacuar ordenadamente las instalaciones hacia las zonas de seguridad establecidas previa y debidamente señalizadas al interior de las inmediaciones. • El personal autorizado y capacitado atacará el fuego con extintores y red húmeda perimetral, en los lugares donde se disponga de ésta última, mientras llega la ayuda especializada (en caso de ser una situación grave). • Si no es posible controlar la situación con recursos propios, dar aviso inmediato a Bomberos. • Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro esté controlado. • Se realizará una completa investigación de incendio, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de



	contingencias e incidentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 7 de la Adenda complementaria.

11.7 Riesgo o contingencia Atropello de fauna.

Tabla Situación de riesgo o contingencia Atropello de fauna	
Riesgo o contingencia	Atropello de fauna.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Circuitos de circulación interna y caminos de acceso.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	• Estricto control de velocidad en general para todos los vehículos del Proyecto, informando a todo el personal directo del proyecto, así como también a empresas contratistas los límites de velocidad de conducción permisibles, tanto en caminos internos como externos. • Se confeccionarán e instalarán letreros informativos sobre el cruce de fauna en los tramos correspondientes.
Forma de control y seguimiento	• Se realizarán una inspección de la señalética de restricción de velocidad, señalización de áreas de cruce de fauna. • Se llevará registro de las capacitaciones a los trabajadores en cuanto a este tipo de contingencias.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°7 de la Adenda complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Se realizará un procedimiento de rescate con las siguientes etapas: Identificación y aviso: • Avistamiento e identificación del individuo. • Aviso a través del canal radial de comunicación con brigada de emergencia. • Dar aviso inmediato al SAG Regional. Esta etapa consta de una evaluación primaria que el trabajador debe hacer del animal, para ver si se encuentra con algún tipo de incapacidad de moverse por sus propios medios. Donde el trabajador debe hacerse la siguiente pregunta: ¿El animal puede moverse sin problemas?, si la respuesta es SI, no aplica este procedimiento y el animal deberá ser ahuyentado del área. En caso contrario, el animal deberá ser rescatado y por ello aplicar el presente procedimiento. Se deberá dar aviso al departamento de medio ambiente y seguridad (DMAS) antes de proceder con la siguiente fase. Debe seguir con la fase de salvataje con el objetivo que el animal no pueda dañarse por el estrés que genera la situación de herida o atropello. Animales con algún tipo de lesión evidente dentro de las zonas del proyecto Parque Solar Aris.



	• Acercarse lentamente al animal, y verificar si está vivo o muerto, prestando atención a indicios de vida como movimientos de cuerpo, respiración, etc. • Si el animal está muerto, será informado al encargado del departamento de DMAS, manipulándolo utilizando guantes de neopreno, y colocándolo dentro de una bolsa de plástico y notifique al departamento de DMAS la hora y el lugar donde fue encontrado. El encargado del Departamento será quien deberá emitir el informe al SAG y en conjunto decidir el destino del animal muerto. • Si el animal está vivo, deberá asegurar un mínimo de perturbación, para evitar que se estrese. NO grite, NO corra, NO realice movimientos bruscos con el cuerpo, ni con ningún otro elemento. Rehabilitación y liberación Esta etapa será realizada en las instalaciones y es de responsabilidad del Centro de Rescate determinado por SAG, donde se rehabilitará el espécimen hasta que esté en condiciones para su liberación, proceso que deberá ser de responsabilidad de la empresa. Cosas que no se debe hacer: • No alimente al animal. • No lo sostenga de las zonas lesionadas. • No le introduzca agua a la fuerza. • No lo moje para mantenerlo húmedo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N° 7 de la Adenda complementaria.

12°. Que, el Titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y a objeto de conformar el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental y registrar los domicilios de los sujetos sometidos a su fiscalización en conformidad con la ley, el Titular deberá remitir en tiempo y forma toda aquella información que sea requerida por la Superintendencia del Medio Ambiente a través de las Resoluciones Exentas que al respecto ésta dicte.

13°. Que, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando 4.1 de la presente Resolución.

14°. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del Proyecto, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las fases del Proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo.

15°. Que, la Superintendencia del Medio Ambiente, de oficio o a petición de parte o de algún organismo sectorial, podrá aprobar, modificar o complementar el contenido del plan de seguimiento de las variables ambientales y, en general, cualquier otro mecanismo establecido en la respectiva



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

resolución de calificación ambiental que tenga dicho objeto, con el fin de asegurar, en el transcurso del tiempo, que el seguimiento de las variables ambientales cumpla con su objetivo de forma eficiente y eficaz

16°. Que, para que el proyecto “Parque Solar Aris” pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

17°. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

18°. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del SEA Servicio de Evaluación Ambiental XVI Región de Ñuble la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo a lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.

19°. Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al Proyecto que constituya un cambio de consideración, en los términos definidos en el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA, deberá someterse al SEIA.

20°. Que, todas las medidas, condiciones, exigencias y disposiciones establecidas en la presente Resolución son de responsabilidad del Titular, sean implementadas por éste directamente o a través de un tercero.

RESUELVO:

1°. Calificar favorablemente la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Parque Solar Aris”, de Parque Solar Aris SPA.

2°. Certificar que el proyecto “Parque Solar Aris” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el proyecto “Parque Solar Aris” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 138, 140, 142, 149 y 160 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Certificar que el proyecto “Parque Solar Aris” no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.

5°. Definir como gestión, acto o faena mínima del Proyecto, para dar cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, a los mencionados en el considerando 4.1 del presente acto.

6°. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 20 de la Ley N° 19.300, ante la Directora Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

Notifíquese y Archívese



Firmado Digitalmente por
Anwar Said Farrán Veloso
Fecha: 29-04-2024
16:14:59:212 UTC -04:00
Razón: Firma Electrónica
Avanzada
Lugar: PUF



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>

Anwar Said Farrán Veloso
Delegado Presidencial
Presidente Comisión de Evaluación
Región de Ñuble



Firmado Digitalmente por
Any Andrea Riveros Aliaga
Fecha: 29-04-2024
13:10:08:315 UTC -04:00
Razón: Firma Electrónica
Avanzada
Lugar: PUF

Any Riveros Aliaga
Directora Regional Servicio de Evaluación Ambiental
Secretario Comisión de Evaluación
Región de Ñuble

NSF

Distribución:

jose maria grugues ortuño <jmg@impulsogestion.cl>
Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>
SERNAGEOMIN, Zona Sur <hugo.zamorano@sernageomin.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <ebreis@monumentos.gob.cl>
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena <lpenchuleo@conadi.gov.cl, emunoz@conadi.gov.cl>
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura <csilva@subpesca.cl, cristianac@subpesca.cl, rhager@subpesca.cl>
Superintendencia de Servicios Sanitarios <vvergara@siss.gob.cl>
CONAF, Región de Ñuble <juansalvador.ramirez@conaf.cl>
DGA, Región de Ñuble <marcelo.godoy@mop.gov.cl>
Dirección de Vialidad, Región de Ñuble <oliver.morales@mop.gov.cl>
DOH, Región de Ñuble <gustavo.mendez@mop.gov.cl>
Gobierno Regional, Región de Ñuble <oscar.crisostomo@goredenuble.cl>
Ilustre Municipalidad de Bulnes <sec.alcaldia@imb.cl>
SAG, Región de Ñuble <osvaldo.alcayaga@sag.gob.cl>
SEC, Región de Ñuble <vmperrez@sec.cl>
SEREMI de Agricultura, Región de Ñuble <antonio.arriagada@minagri.gob.cl>
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Ñuble <rbaeza@mbienes.cl>
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Ñuble <MCARVAJAL@DESARROLLOSOCIAL.GOB.CL>
SEREMI de Energía, Región de Ñuble <drivas@minenergia.cl>
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble <mrivas@mma.gob.cl>
SEREMI de Minería, Región de Ñuble <rlagos@minmineria.cl>
SEREMI de Salud, Región de Ñuble <ximena.salinasu@redsalud.gob.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Ñuble <jisla@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble <amarchant@minvu.cl>
SEREMI MOP, Región de Ñuble <paulodelafuente@gmail.com>
Servicio Nacional de Pesca, Región de Ñuble <dandrades@sernapesca.cl>
Servicio Nacional Turismo, Región de Ñuble <agonzalezj@sernatur.cl>

CC:

Oficina de Partes <marcela.jara@sea.gob.cl>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2161913549>