REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN DE EVALUACIÓN
Región de Ñuble

Califica Ambientalmente el proyecto “Planta Fotovoltaica Las Mellizas”

Resolución Exenta N° 20261600138

Chillán

04 de Agosto de 2026

VISTOS:

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (en adelante “(DIA”), su Adenda de 10 de octubre del año 2025 y su Adenda Complementaria de 12 de junio de 2026, del proyecto “Planta Fotovoltaica Las Mellizas”, presentado por Las Mellizas Generación SpA. con fecha 19 de diciembre del año 2024.

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 (en adelante “ICE”) de la DIA del proyecto “Planta Fotovoltaica Las Mellizas”.

3°. El Acta de Evaluación N° 4 de 22 de julio 2026, del Comité Técnico de la Región de Ñuble.

4°. El ICE de la DIA del proyecto “Planta Fotovoltaica Las Mellizas” de 13 de julio de 2026.

5°. El Acta N° 5 de 22 de enero 2026, de la sesión de la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble.

6°. La Resolución Exenta Nº 20251600127, de 11 de Abril de 2025 de la Dirección Regional de Ñuble que dispuso la realización de un proceso de participación ciudadana por Modificaciones Sustantivas a la DIA, conforme a lo previsto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

7°. La Resolución Exenta Nº 20251600179, de 12 de junio de 2025 de la Dirección Regional de Ñuble que dispuso la realización de un proceso de participación ciudadana, conforme a lo previsto en el artículo 96 del RSEIA.

8°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto “Planta Fotovoltaica Las Mellizas”.

9°. Lo dispuesto en la Ley Nº 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; el D.S. Nº 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. Nº 1/19.653, de 2000, del MINSEGPRES, que fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley Nº 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; la Resolución Nº 36, de 2024, de la Contraloría General de la República, que fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón; en el Decreto N° 44 de fecha 11 de marzo de 2026, del Ministerio del Interior y Seguridad Pública, que nombra Delegado Presidencial Regional de Ñuble 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 Exenta RA 119046/729/2025 del 14 de octubre de 2025, que renueva nombramiento a la Directora Regional del Servicio de Evaluación Ambiental Región de Ñuble.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

CONSIDERANDO:

1°. Que, Las Mellizas Generación SpA. (en adelante, "el Titular"), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante "SEIA") la DIA del proyecto "Planta Fotovoltaica Las Mellizas" (en adelante, el Proyecto). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	Las Mellizas Generación SpA.
Rut	77.780.912-1
Domicilio	Alonso de Camargo 7612, Las Condes, Región Metropolitana de Santiago.
Teléfono	5699535887
Nombre representante legal	Tomás Steinacker Vélez
Rut representante legal	15639995-7
Domicilio representante legal	Alonso de Camargo 7612, Las Condes, Región Metropolitana de Santiago.
Teléfono representante legal	5699535887
Correo electrónico Titular o representante legal	fparedes@ciudadluz.cl, bossa@ciudadluz.cl, cyanez@ciudadluz.cl

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 13 de julio de 2026, la Directora Servicio de Evaluación Ambiental XVI 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, considerando las condiciones y exigencias que establece el punto 11.2.1 del ICE; 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 5, la Comisión de Evaluación de la Región de Ñuble acordó calificar favorablemente el proyecto "Planta Fotovoltaica Las Mellizas", aprobando íntegramente el contenido del ICE de 13 de julio de 2026, 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 objetivo del Proyecto es generar energía renovable mediante el uso del recurso solar disponible en el área. La energía generada será transportada y finalmente aportada al SEN a través de la conexión del Proyecto a la subestación existente Entre Ríos, de esta forma satisfacer la creciente demanda energética a nivel País y contribuir a las metas propuestas en la Política energética de Chile 2050.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	*c) Centrales generadoras de energía mayores a 3 MW* *b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones.* *b.1. Se entenderá por líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a veintitrés kilovoltios (23 kV)* *b.2 Se entenderá por subestaciones de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas que se relacionan a una o más líneas de transporte de energía eléctrica y que tienen por objeto mantener el voltaje a nivel de transporte.*
Vida útil	Se considera una vida útil de 30 años, una vez cumplido este periodo se evaluará la continuidad de este, ya que la operación podría prolongarse de forma indefinida mediante un mantenimiento adecuado de los módulos fotovoltaicos y las tecnologías que sean desarrolladas en ese

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	momento.		
Monto de inversión	USD $ 400.000.000,000		
Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución	Inicio del escarpe del terreno para la habilitación de la instalación de faenas.		
Proyecto se desarrolla por etapas	Si	No	
		[*X*]	
Proyecto modifica un proyecto o actividad	Si	No	
		[*X*]	
Proyecto modifica otra(s) RCA [*sólo en caso de que el proyecto sí modifique un proyecto o actividad*]	Si	No	
		[*X*]	

4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO	
División político-administrativa	Región de Ñuble, provincia de Diguillín, comuna de Pemuco.
Descripción de la localización	El emplazamiento resulta muy favorable para la instalación de un proyecto fotovoltaico debido a los Resultados favorables de radiación solar.
Superficie	Se indica que la superficie total del proyecto corresponde a 342,17 hectáreas las cuales son atribuidas a toda la superficie dentro del cerco perimetral junto con la franja de servidumbre proyectada. El área de generación del proyecto corresponde a las 252,77 hectáreas atribuibles a la suma de área de paneles, área BESS y Área SE. En la Tabla 2 de la Adenda se presentan las Superficies proyecto.
Coordenadas UTM en Datum WGS84	En la siguiente tabla se presentan las coordenadas UTM (DATUM WGS84, Huso 18S) de referencia tanto de la planta fotovoltaica como de las torres de la LAT. Tabla. Coordenadas del proyecto WGS 84 Zona 18S

Zona	Coordenadas UTM (Datum WGS 84, Huso 18 Sur)			
	Este (m)	Norte (m)	Este (m)	Norte (m)
Planta fotovoltaica	743775	5903307	742428	5903309
	743775	5903307	742385	5903318
	743761	5903262	742379	5903323
	743761	5903262	742379	5903332

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

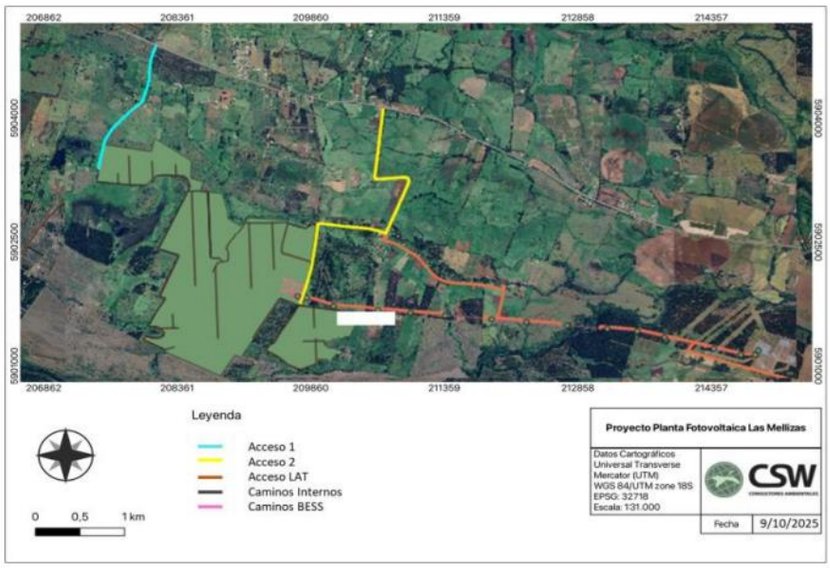
743761	5903262	742466	5903551
743760	5903261	742578	5903832
743737	5903184	742579	5903836
743858	5903160	742578	5903841
744337	5903066	742574	5903844
744215	5902772	742384	5903928
744165	5902777	742399	5903965
744165	5902751	742424	5904022
744145	5902751	742478	5904146
744099	5902757	742545	5904303
744093	5902746	742547	5904308
744082	5902742	742562	5904343
744041	5902741	742622	5904482
744034	5902713	742636	5904514
744003	5902714	742667	5904587
743994	5902720	742691	5904645
743968	5902718	742716	5904704
743957	5902710	742716	5904709
743964	5902689	742700	5904768
743997	5902646	742693	5904796
744031	5902636	742690	5904805
744035	5902632	742689	5904807
744041	5902632	742661	5904833
744045	5902635	742657	5904834
744075	5902627	742631	5904837
744085	5902615	742498	5904852
744133	5902607	742482	5904854
744132	5902579	742480	5904854
744124	5902548	742420	5904846
744069	5902554	742396	5904844
744069	5902534	742391	5904842
744066	5902527	742387	5904839
744033	5902503	742371	5904818
744034	5902476	742364	5904809
744030	5902463	742352	5904794
744024	5902453	742347	5904787
743998	5902453	742344	5904782
743995	5902492	742334	5904770
743994	5902492	742328	5904762
743983	5902494	742320	5904751
743905	5902498	742314	5904743
743903	5902496	742306	5904733
743894	5902439	742298	5904724

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	743887	5902434	742133	5904738
	743767	5902384	742100	5904744
	743726	5902367	742011	5904758
	743721	5902368	741814	5904790
	743597	5902436	741815	5904796
	743579	5902467	741824	5904852
	743514	5902533	741832	5904900
	743440	5902585	741836	5904930
	743396	5902617	741902	5905255
	743397	5902650	742356	5905152
	743440	5902701	742389	5905321
	743473	5902718	742739	5905030
	743541	5902849	742730	5904806
	743569	5902897	742853	5904760
	743608	5902967	742820	5904648
	743666	5903071	743029	5904606
	743725	5903179	743074	5904384
	743557	5903270	743076	5904290
	743553	5903270	743191	5904199
	743549	5903269	743255	5904260
	743545	5903267	743279	5904294
	743152	5902543	743662	5904252
	743091	5902575	743659	5904218
	742943	5902316	743759	5904165
	742409	5902640	743761	5904164
	742196	5902768	743771	5904166
	742162	5902780	743783	5904167
	742169	5902795	743783	5904167
	742207	5902860	743827	5904145
	742241	5902848	743828	5904145
	742293	5902819	743837	5904166
	742358	5902814	743840	5904169
	742401	5902840	743846	5904170
	742403	5902885	743851	5904170
	742377	5902915	743856	5904170
	742349	5902942	743882	5904186
	742316	5902946	743883	5904187
	742269	5902950	743884	5904188
	742257	5902969	743888	5904196
	742258	5902974	743894	5904196
	742341	5903137	743936	5904184
	742370	5903188	743933	5904159
	742395	5903234	743853	5903600
	742431	5903302	743774	5903309
	742428	5903309	743775	5903307
Torres	743811	5903273	746254	5902864
	744068	5903159	746649	5902810
	744475	5903104	747008	5902762
	744778	5903063	747332	5902656
	745127	5903016	747665	5902547
	745524	5902962	748005	5902435
	745897	5902912	748145	5902431

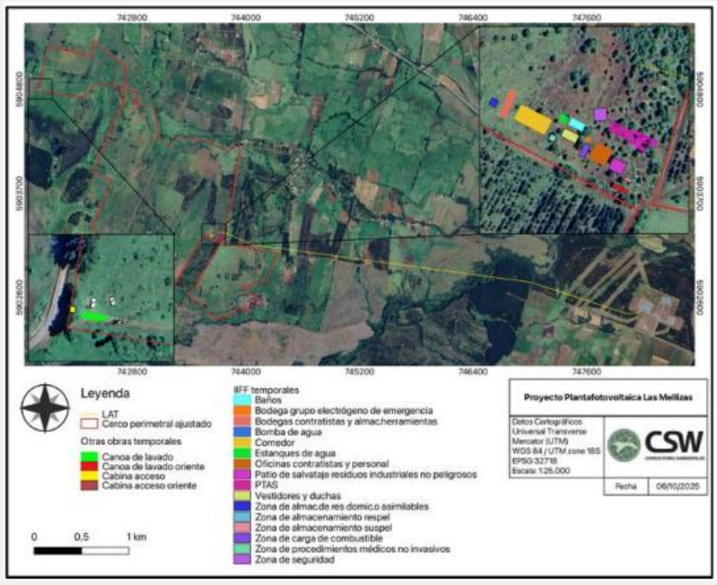
Caminos de acceso	El acceso al proyecto se realiza desde la ruta N-85, que une la ruta 5 con la localidad de Pemuco. Para el acceso 1 que lleva al área del parque solar, se debe ingresar por la ruta O853-N, recorriendo 1,7 km para el ingreso. Para el acceso 2 que se habilitará para vehículos livianos se accede desde la ruta N-85 por un camino secundario sin rol, desde donde se recorren 3,6 Km hasta el ingreso del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	Figura. Vías de acceso al Proyecto  Fuente: Anexo 2.10 Actualización Estudio de Impacto Vial de la Adenda Tabla. Coordenadas de las vías y caminos de acceso al proyecto **Nombre Acceso** / **Coordenadas UTM (Datum WGS 84, Huso 18 Sur)** Este (m) / Norte (m) **Acceso 1**: 741.833 / 5.904.942 **Acceso 2**: 743.740 / 5.903.193 Fuente: Anexo 2.10 Actualización Estudio de Impacto Vial de la Adenda
Condición de riesgo climático de la zona	El análisis de Cambio Climático se presenta en el Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria “Actualización Línea Base de Flora y Vegetación”.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Anexo 1.1 Archivos digitales del Proyecto de la Adenda Complementaria

4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO	
4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Instalación de faenas	La instalación de faenas (en adelante IIFF) corresponde a la infraestructura temporal de apoyo a las labores constructivas, tanto del parque como de la LAT. Se habilitará una (1) instalación de faenas, la cual estará ubicada próxima al acceso 2, al sur de la Subestación elevadora Las Mellizas. La instalación de faenas será habilitada para la fase de construcción y una vez concluida la fase, ésta será desmantelada completamente para dar paso a la fase de operación del proyecto. Al dar inicio a la fase de cierre, será habilitada nuevamente la instalación de faenas en el mismo lugar donde se implementó en la fase de construcción. A continuación, se muestra la distribución de la instalación de faenas con sus obras y en el Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria se adjunta el Plano. Figura. Instalación de faenas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936



A continuación, se describen las partes que conforman cada obra temporal.

Tabla. Superficie obras temporales

Infraestructura	Carácter	Superficie Total (m²)
Oficinas	Temporal	205,2
Comedor	Temporal	348,6
Baños	Temporal	72,07
Duchas y vestidores	Temporal	95,8
Estanques de agua	Temporal	36
Bomba de agua	Temporal	0,10
Bodega contratistas y almacenamiento herramientas	Temporal	137,2
Zona procedimientos médicos no invasivos	Temporal	25
Bodega grupo electrógeno de emergencia	Temporal	9
Zona de acopio temporal de materiales	Temporal	64.237,6
Patio de salvataje residuos industriales no peligrosos	Temporal	120
Zona de abastecimiento de combustible	Temporal	57,5
Canoas de lavado	Temporal	72
accesos	Temporal	28,4
Área residuos domiciliarios	Temporal	36,8
Bodega RESPEL	Temporal	15
Bodega SUSPEL	Temporal	15
Zona de seguridad	Temporal	100
PTAS	Temporal	274,5
Zona de acopio de excedentes	Temporal	25
Total 65.911		

Oficinas contratistas y personal	Esta instalación será parte de una edificación funcional, que albergará oficinas administrativas para profesionales y contratistas y así proporcionar un espacio de trabajo adecuado y funcional para llevar a cabo las actividades administrativas y operativas del proyecto. Se considera para estos fines un área de 205,2 m^2.
Comedor	Se habilitará, un (1) área destinada a comedor de 348,6 m^2, el cual se regirá de acuerdo con lo señalado en el artículo 28 del D.S. N°594/1999, dispuesto para consumo de comida suministrada por cada trabajador de modo que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	solamente se requieren equipos para calentar y servir. No se considera en ningún caso la preparación de alimentos en la faena.
Baños	Se habilitarán servicios higiénicos dotados de baños y lavamanos, cuyos efluentes serán tratados mediante una planta de tratamiento de aguas servidas con capacidades de tratamiento para 250 personas y drenes para la infiltración de agua tratada. Debido a lo anterior se solicitará el Permiso Ambiental Sectorial Mixto descrito en el artículo 138 del Reglamento del SEIA, cuyos contenidos ambientales se adjuntan en el Anexo 3.3 PAS 138 de la Adenda. El área baños tendrá una superficie de 72,2 m^2. Adicionalmente se utilizarán baños químicos en aquellos frentes de trabajo que se encuentren a más de 75 metros de las instalaciones sanitarias mencionada y funcionarán de manera complementaria a los baños fijos ubicados en la instalación de faena, cuyo número y disposición en terreno será acorde a lo que indica D.S. N°594/99 del MINSAL
Duchas y vestidores	Se habilitará un área de 95,8 m^2 para duchas y vestidores, donde los trabajadores podrán asearse y hacer cambio des vestimenta a la llegada y salida de la jornada laboral.
Estanques y bomba de agua	Se habilitarán cuatro (4) estanques de agua de 10.000 m^3 cada uno, para el abastecimiento de agua potable del área de baños y duchas, en una superficie de 36 m^2. Se aclara que el agua potable no es un aspecto ambiental y que será evaluado y tramitarlo sectorialmente con la SEREMI de Salud respectiva.
Bodega contratistas y almacenamiento de herramientas	Se habilitarán 6 bodegas para contratistas y almacenamiento de herramientas, en una superficie total de 137,2 m^2.
Zona de procedimientos médicos no invasivos	Se habilitará un área para utilizarse primeros auxilios, donde se encontrarán los elementes primarios necesarios para actuar en caso de una emergencia que sufra el personal. Tendrá una superficie de 25 m^2
Generadores	La energía eléctrica necesaria para la construcción de la Planta Fotovoltaica será obtenida a partir de la instalación y funcionamiento de dos (2) grupos electrógenos de 20 kVA fijos y dos (2) móviles para los frentes de trabajo. Para este tipo de equipos se utilizarán todas las medidas de seguridad eléctrica necesarias. En el lugar donde estará ubicado el grupo electrógeno contará con un pretil de seguridad para el funcionamiento (interior instalación de faenas). Con respecto a la carga de petróleo o bencina según se requiera se considera la instalación de una protección móvil (carpeta) con el fin de evitar la contaminación del suelo ante un eventual derrame. Adicionalmente, se mantendrán baldes con tierra y palas en caso de una eventual emergencia. Las mantenciones requeridas para los grupos electrógenos serán llevadas a cabo en recintos autorizados, para lo cual el equipo será llevado hasta los mencionados sitios.
Zona de acopio temporal de materiales	Se habilitarán 8 zonas en área de paneles destinadas al almacenamiento de materiales utilizados durante la construcción de la planta fotovoltaica, considerando una superficie de acopio de 64.237,6 m^2. Utilizada principalmente para almacenamiento de los contenedores de paneles fotovoltaicos, CT, cables y estructuras metales para la instalación de los paneles.
Patio de salvataje residuos industriales no peligrosos	Área destinada al acopio de residuos industriales no peligrosos, tendrá una superficie de 120 m^2
Zona de abastecimiento de combustible	Al respecto, indica que la zona de abastecimiento de combustible cumplirá con el D.S. N°160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Reglamento de seguridad para las instalaciones y operaciones de producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos, a fin de evitar la contaminación del suelo. Esta normativa en su Artículo 66º indica que los tanques con CL deberán contar con un sistema de protección de derrames, el que en este caso corresponde a zonas estancas de seguridad consistentes en una cama de arena, la que estará impermeabilizada por una doble capa de nylon, que, a su vez, estará cubierta por arena, su tamaño permitirá contener

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	hasta 1,2 veces la capacidad del estanque; de esta forma se protegerá la zona evitando su contaminación.
Área de residuos domiciliarios (RSD)	La zona para el almacenamiento temporal de RSD tendrá una superficie total de 36,8 m^2, contará con contenedores de basura rotulados de 1.100 L, en los que, se depositarán los residuos domésticos generados durante todas las fases del proyecto. Estos serán herméticos para evitar la percolación, contarán con tapas, con sistemas de ruedas para su transporte y se dispondrán en un sector que estará debidamente señalizado. Esta zona se utilizará solamente durante la fase de construcción del proyecto. El retiro de los residuos domiciliarios durante la fase de operación se realizará dos (2) vez por semana o según la necesidad, por empresas externas autorizadas y llevados a disposición final en sitios especialmente habilitados para ellos y autorizados por la autoridad sanitaria.
Bodega RESPEL	Se habilitará un sector en la instalación de faena, para el emplazamiento de una bodega modular de 15 m^2, donde se almacenarán residuos que presentan alguna de las características de peligrosidad, como diluyentes, pinturas, huaipes, etc. Estos residuos serán manejados en contenedores estancos, sellados, debidamente etiquetados, al interior de la bodega modular la cual contará con las medidas de contención necesarias como piso sólido e impermeable, con pretil para contener derrames y pendientes hacia una cámara exterior para la recolección de líquidos derramados, de acuerdo con lo señalado en el D.S. N°148/2003. Estos residuos serán almacenados por un periodo máximo de 6 meses para posteriormente ser trasladados a sitios de disposición final debidamente autorizados. Para mayores antecedentes ver Anexo 3.5 PAS 142 de la Adenda Complementaria.
Bodega SUSPEL	Se contempla un área de almacenamiento de sustancias peligrosas, para ello se habilitará una bodega SUSPEL modular de 15 m^2, la cual contará con las medidas de protección necesarias de acuerdo a los tipos de materiales almacenados, siendo estas: piso impermeable, con pretil para contener derrames y pendientes a cámara exterior para recolección de líquidos, así dando cumplimiento a lo establecidos en el D.S Nº43/2015 MINSAL y a las Normas Chilenas NCh 382/2004 y NCh 2190/2003 (Clasificación y señalización).
PTAS	Se habilitará un área de 274,5 m^2 para la instalación de la planta de tratamiento de aguas servidas, la que se encontrará habilitada para el personal durante la fase de construcción y cierre del proyecto, aproximadamente para 230 personas.
Zona de seguridad	Área de 100 m^2 diseñada para albergar temporalmente a personas durante una emergencia. Ubicada en un punto estratégico de fácil acceso, cuenta con señalización visible, iluminación adecuada y espacio suficiente para mantener el orden y la seguridad. facilitando la coordinación de rescate y atención médica si es necesario
Área de lavado de canoas de camiones mixer	Respecto al área de lavado de canoas de camiones mixer, que la superficie será construida con radier de 20 cm de alta resistencia, descartando el uso de polietileno sin anclaje. El diseño del área considerará una pendiente controlada para evitar el escurrimiento de lechada o agua residual fuera del perímetro, especialmente durante el uso de hidrolavadoras. La lechada remanente será almacenada en contenedores cerrados de 200 litros en el Patio de salvataje de residuos sólidos no peligrosos ubicado en la instalación de faenas asegurando su manejo seguro y evitando filtraciones al suelo. Se realizarán inspecciones periódicas del estado de la infraestructura y se mantendrán registros de mantenimiento, y disposición de residuos., acorde con los sistemas informáticos que la autoridad sanitaria y ambiental a dispuesto para tales fines (Sistema SINADER de la plataforma Ventanilla Única).
Casetas de control de acceso	Se habilitarán casetas de control en cada uno de los accesos, cada caseta tendrá una superficie de 14,2 m^2, totalizando un área de 28,4 m2 entre las dos casetas.
Acopio de excedentes	La zona de acopio de material excedente corresponde a un área de 25 m^2 en la cual se acopiará por máximo 48 horas el material excedente producto de los movimientos de tierra del área de paneles, instalación de faenas, BESS y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

<table>
<tr><td></td><td>SE. Esta zona de acopio será escarpada sin considerar obras civiles ni construcciones de ningún tipo; únicamente esta zona se mantendrá encarpada para evitar riesgos de dispersión en caso de vientos y de escurrimiento en el caso de lluvias.
Se presenta en la Figura 5 de la Adenda Complementaria se presenta la Zona de acopio de material excedente y su distanciamiento con cursos de agua.</td></tr>
<tr><td>Limpieza y despeje de terreno</td><td>Se consideran actividades menores de nivelación del terreno asociado principalmente a instalación de faena, caminos internos y subestación elevadora, actividades de escarpe menores en caminos internos, solamente cuando sea necesario y excavaciones asociadas a zanjas y subestación elevadora, estás últimas con objeto de fundaciones. En esta etapa se considera la corta y descepado de distintas formaciones vegetales, las cuales se concentran en la zona de paneles debido a las actividades y la extensión de superficie que implica. Además, sumado a la superficie sujeta a limpieza y desbrozado a lo largo de la faja de servidumbre de la LAT, se contempla la instalación de las torres de la LAT y los caminos de acceso. De esta manera, se totalizan 279,24 hectáreas de cobertura vegetal a intervenir y revegetar, según lo establecido en el Plan de Restauración de la Geoforma y Revegetación (Anexo 2.7 de la Adenda Complementaria). Las superficies involucradas se detallan en la siguiente tabla:

Tabla. Coberturas a intervenir y revegetar
<table><tr><th>Cobertura principal</th><th>Superficie a intervenir (ha)</th><th>Superficie a revegetar (ha)</th></tr><tr><td>Pradera</td><td>59,34</td><td>59,34</td></tr><tr><td>59,30Matorral</td><td>88,28</td><td>88,28</td></tr><tr><td>Bosque</td><td>98,38</td><td>98,38</td></tr><tr><td>88,69Otras arborescentes</td><td>1,87</td><td>1,87</td></tr><tr><td>Plantaciones forestales</td><td>31,37</td><td>31,37</td></tr><tr><td>Humedal</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td>279,24</td><td>279,24</td></tr></table>
Cabe indicar que para aquellas superficies que califican como plantaciones forestales, se presenta la documentación correspondiente al Permiso Ambiental Sectorial N°149 que regula su ejecución y compensación en otro sitio. Más detalles al respecto se pueden revisar en el Anexo 3.2 de la Adenda Complementaria. Además, aquellas superficies que califican como bosque, se presenta la documentación correspondiente al Permiso Ambiental Sectorial N°148 Más detalles al respecto se pueden revisar en el Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Plan de Rescate y Relocalización de especies vegetales en categoría de conservación</td><td>Debido a que parte de las obras del Proyecto involucran la distribución de un ejemplar de Maihuenia poeppigii, se entrega el presente Plan de Rescate y Relocalización de especies vegetales en categoría de conservación.

Para más detalles revisar el Anexo 2.9 Plan de Rescate y Relocalización de la Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td>Habilitación de instalación de faenas</td><td>La instalación de faena tiene por objetivo facilitar instalaciones temporales y permanentes que permiten ejecutar los trabajos constructivos. Corresponde a una faena constructiva menor y provisoria en cuanto a oficinas, bodega de almacenamiento de materiales, servicios higiénicos, zona de acopio de residuos, portería, etc. Las instalaciones que se mantendrán durante todas las fases del Proyecto son aquellas ubicadas en el área de la subestación y corresponden a los baños, fosa séptica y estanque de almacenamiento de agua. Las instalaciones serán del tipo modulares móviles, tipo container o similar, las que en conjunto con todas las demás infraestructuras permitirán un correcto desempeño de la fase de construcción.</td></tr>
<tr><td>Movimiento de tierra</td><td>Durante la fase de construcción se contempla principalmente el desbroce del terreno (10 cm) donde se ubicará la instalación de faena, subestación elevadora, centros de transformación, áreas BESS y excavaciones de zanjas para cableado, fundaciones cerco perimetral y postaciones. El material generado producto de los movimientos de tierra señalados en el área de generación del proyecto, será acopiado en el sector destinado para dicha</td></tr>
</table>

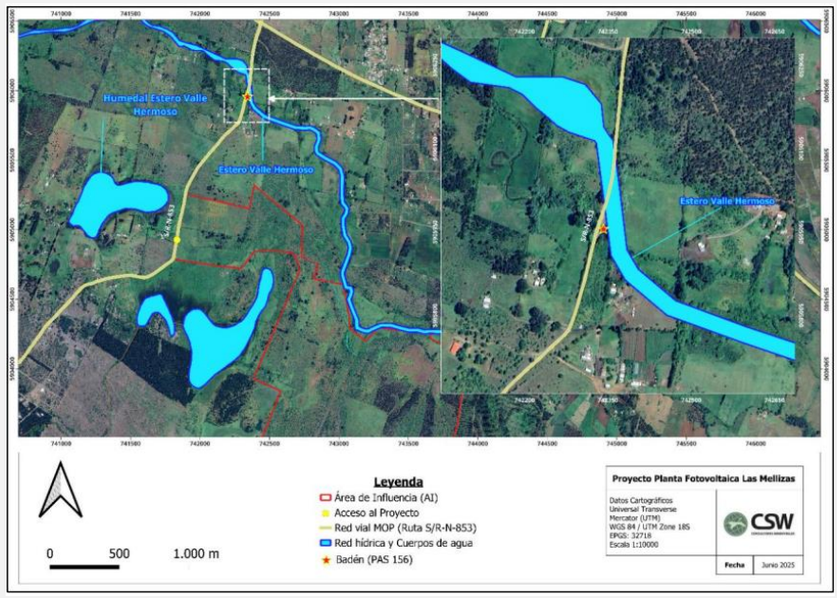
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

<table>
<tr><td></td><td>actividad “área de acopio de material excedente”, como máximo 2 días; sin embargo, el material resultante de los movimientos de tierra en la LAT, serán retirados en el momento que sean extraídos, evitando en todo momento el acopio de este tipo de material.

A continuación, se presenta detalle de suelo a remover según lo señalado anteriormente:

Tabla. Movimientos de tierra escarpe
<table>
<tr><th>Actividad Asociada</th><th>Obras</th><th>Superficie (m2)</th></tr>
<tr><td rowspan="6">Escarpe</td><td>Área IF</td><td>6.800</td></tr>
<tr><td>Caminos internos</td><td>106.400</td></tr>
<tr><td>Subestación</td><td>9.400</td></tr>
<tr><td>BESS</td><td>29.800</td></tr>
<tr><td>Área paneles fotovoltaicos</td><td>2.488.500</td></tr>
<tr><td>Total escarpe</td><td>2.640.900</td></tr>
</table>
Tabla. Movimientos de tierra excavación
<table>
<tr><th>Actividad Asociada</th><th>Obras</th><th>Volumen (m³) construcción</th><th>Volumen (m³) cierre</th></tr>
<tr><td rowspan="10">Excavación</td><td>Área Lavado Canoa</td><td>10</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Zona Combustible</td><td>29</td><td>29</td></tr>
<tr><td>Subestación</td><td>940</td><td>920</td></tr>
<tr><td>Zanjas MT</td><td>10.400</td><td>10.192</td></tr>
<tr><td>Zanjas BT</td><td>25.000</td><td>25.000</td></tr>
<tr><td>Torres</td><td>910</td><td>910</td></tr>
<tr><td>Hinca pilotes Paneles</td><td>5.000</td><td>5.000</td></tr>
<tr><td>Cierre perimetral</td><td>834</td><td>835</td></tr>
<tr><td>Total excavación</td><td>43.123</td><td>42.896</td></tr>
</table>
Tabla. Movimientos de tierra compactación
<table>
<tr><th>Actividad Asociada</th><th>Obras</th><th>Superficie (m²)</th></tr>
<tr><td rowspan="5">Compactación</td><td>Instalación de faenas</td><td>6.800</td></tr>
<tr><td>Caminos internos</td><td>106.400</td></tr>
<tr><td>BESS</td><td>29.800</td></tr>
<tr><td>Subestación</td><td>9.400</td></tr>
<tr><td>Total compactación</td><td>152.400</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Habilitación cerco perimetral</td><td>Se instalará un cerco o cierre perimetral, a lo largo de todo el perímetro de la planta fotovoltaica con una longitud aproximada de 13,73 Km, con las medidas aproximadas de 2 metros de altura sobre el nivel del suelo, de malla metálica tipo Rombo, ACMA, Fence o similar, con postes metálicos galvanizados sobre apoyos de hormigón.</td></tr>
<tr><td>Habilitación de cableado soterrado (Zanjas)</td><td>Las zanjas que son necesarias para enterrar los cables pueden tener diferentes tipos de geometrías, dependiendo del número de cables y tubos. Por ello se descomponen en los diferentes materiales, excavación, y longitud de ejecución (formado y tendido de materiales, etc.). Las zanjas para el cableado se ejecutarán, según la NCH 4/2003 8.2.16.1, con una profundidad de 1 metros y un ancho máximo de 1 m.</td></tr>
<tr><td>Habilitación de caminos internos</td><td>En la fase de construcción se contempla la habilitación de caminos interiores que servirán para la operación de la planta, permitiendo el tránsito de vehículos y personas. Se considera la habilitación de una superficie total de 10,64 hectáreas de caminos internos</td></tr>
<tr><td>Aplicación de supresor de polvo</td><td>Como medida de control de emisiones se utilizará un supresor de polvo orgánico y biodegradable en los caminos internos durante las fases de construcción y cierre. Su finalidad es evitar o reducir la suspensión de polvo provocada por el tránsito de vehículos y maquinarias. Su uso está proyectado</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	para las fases de construcción y cierre y considera una superficie de 9,82 hectáreas de caminos internos de generación del proyecto además del tramo de 1,7 kilómetros de la ruta S/R N-853 con nombre agua de la gloria, desde el cruce con la ruta N-85 hasta el acceso al Proyecto.
Obras de atravieso con aplicabilidad del PAS 156	Dentro del área de influencia del Proyecto se encuentra un único atravieso, localizado entre el camino de acceso 1 del Proyecto y el estero Valle Hermoso (cauce identificado en la red hídrica IGM, escala 1:50.000). En este punto se proyecta la construcción de un badén destinado al tránsito de vehículos con un peso superior a 6 toneladas. Anexo 3.9 Actualización PAS 156 de la Adenda. Figura. Relación entre camino de acceso 1 al Proyecto (Ruta S/R-N-853) y el Estero Valle Hermoso  Fuente: Figura 3. Relación entre camino de acceso 1 al Proyecto (Ruta S/R-N-853) y el Estero Valle Hermoso, Adenda Complementaria.
Hincado de pilotes y montaje de estructuras y paneles	Hincado de pilotes: Una vez preparado el terreno, se procederá al hincado de los perfiles que servirán de soporte para los paneles fotovoltaicos. La profundidad y el tipo de hincado estarán sujetos a las características del suelo y de la carga que se debe soportar. No obstante, se estima que la profundidad máxima requerida será de aproximadamente 1,5 m. Los perfiles serán de material metálico, y galvanizados en caliente. En caso de que las propiedades mecánicas del suelo no sean adecuadas, la instalación de las estructuras se complementará con hormigón. Dicho hormigón se adquirirá a través de proveedores autorizados. Montaje de seguidores solares o trackers: Los Trackers o seguidores solares son estructuras de soporte móviles livianas, que serán montadas sobre los perfiles de acero previamente hincados sobre el suelo natural sin necesidad de fundaciones de hormigón. Montaje de paneles fotovoltaicos: Los paneles fotovoltaicos serán instalados sobre unas estructuras metálicas móviles livianas, denominadas seguidores o Trackers, que además constituyen el soporte de los mismo, los que poseen un sensor de movimiento del ángulo azimut de norte a sur, con lo cual capta la mayor eficiencia del sol. La altura máxima de las estructuras soportantes es de 3 m para asegurar que el borde inferior del panel y el suelo no se topen, garantizar su adecuada limpieza y asegurar la ausencia de hierba sobre los módulos.
Montaje eléctrico	Una vez instalados los paneles solares, se procederá a realizar la conexión de todo el sistema de cableado eléctrico. El sistema de cableado desde los paneles hasta los centros de transformación se diseñará considerando la conexión en cadena de los paneles solares entre sí, utilizando sus propios cables, y posteriormente agrupando los strings (cadenas) en paralelo en cajas de agrupamiento. La conexión desde el extremo de cada fila de módulos hasta el respectivo centro de transformación se llevará a cabo utilizando canalizaciones subterráneas. Los sistemas de almacenamiento se conectan

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

<table>
<tr><td></td><td>directamente a los centros de transformación con gestión de baterías, la cual se realizará a través de canalizaciones subterráneas.</td></tr>
<tr><td>Construcción de subestación elevadora Las Mellizas</td><td>La subestación proyectada será construida sobre fundaciones de hormigón y estructuras metálicas, en la cual se alojarán las celdas y resto de elementos necesarios para la evacuación de la energía en alta tensión de la planta fotovoltaica y demás elementos de maniobras necesarios. Para la construcción de la subestación, se considera un cierre perimetral tipo bulldog con reja metálica, para aislar la subestación.</td></tr>
<tr><td>caminos LAT</td><td>Para la construcción y posterior mantención de las obras de carácter permanente, se considera utilizar prioritariamente la red vial y huellas existentes, evitando así la construcción de nuevos caminos. No obstante, para aquellas torres e instalaciones temporales que no cuentan con acceso, se procederá a construir un camino acorde a las características de terreno. Las características de estos accesos serán de un ancho de 5 m de intervención por los requerimientos de espacio constructivo.</td></tr>
<tr><td>Construcción línea de evacuación eléctrica</td><td>Se considera una línea de evacuación eléctrica de alta tensión aérea de 4,5 km que va desde el interior del predio (subestación elevadora Las Mellizas) hasta llegar al punto de conexión de la subestación Entre Ríos. Se considera la instalación de 14 estructuras (torres). A continuación, el detalle de la LAT.

Tabla. Detalles LAT
<table><tr><th>Detalles</th><th>Características</th></tr><tr><td>Tensión nominal</td><td>500 KV</td></tr><tr><td>Longitud</td><td>4,5 km</td></tr><tr><td>Número de circuitos</td><td>1</td></tr><tr><td>Número de fases</td><td>3</td></tr><tr><td>Número de estructuras</td><td>14</td></tr><tr><td>Franja de seguridad línea</td><td>25 m c/lado</td></tr><tr><td>Punto de conexión de la Línea</td><td>S/E Entre Ríos</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Terminaciones y pruebas de energización</td><td>Se llevarán a cabo pruebas de funcionamiento para verificar el rendimiento tanto de la planta fotovoltaica como de la línea eléctrica, asegurando que todos los equipos estén preparados para entregar correctamente la energía generada. Como parte del proceso de puesta en marcha, se realizará una revisión absoluta de todas las instalaciones, teniendo en cuenta todos los detalles técnicos necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de la planta fotovoltaica.</td></tr>
<tr><td>Desmontaje de obras temporales de instalación de faena y limpieza</td><td>Una vez finalizadas las labores de construcción y las actividades de prueba y puesta en marcha del Proyecto, se procede a desmantelar y retirar todos los elementos que no pertenezcan al terreno y que hayan sido utilizados en las instalaciones temporales de construcción.

Los materiales de desecho de la fase de construcción se retirarán, transportarán y dispondrán en lugares autorizados por la SEREMI de Salud respectiva; además, se retirarán los equipos y las maquinarias utilizadas en la obra. Una vez que se hayan retirado las instalaciones temporales, se realizará una limpieza exhaustiva del área, verificando que en las áreas de trabajo no queden vestigios de ningún tipo de residuo.</td></tr>
<tr><td>Rescate y relocalización de comunidades hidrobiológicas</td><td>Cabe destacar que para la obtención del Permiso Ambiental Sectorial PAS 156, es necesaria la aprobación de todas sus medidas, incluyendo aquellas medidas ambientales que apuntan a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas. Ante la ejecución de tales obras, es que se contempla el Anexo 3.11 de la Adenda “Plan de Rescate y Relocalización de Comunidades Hidrobiológicas”, el cual evita la generación de eventos ambientales no deseados, como mortalidad de especies de fauna íctica y/o crustáceos reubicando a estas especies para que no sean afectadas por la construcción del badén.</td></tr>
<tr><td>Procedimiento para el manejo y dispensación de</td><td>A continuación, se detalla el procedimiento para el manejo y dispensación de combustible para evitar derrames en el suelo y/o recurso hídrico asociado a los requerimientos de combustible del Proyecto:</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

combustible	● Se prohibirá efectuar carga de combustible en lugares no habilitados para este efecto. ● La carga de combustibles a maquinarias y equipos se realizará en un área debidamente señalizada y habilitada para ello, de modo que cumpla con las condiciones de seguridad exigidas por el Decreto N° 160/08 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. ● Los vehículos encargados del transporte y abastecimiento de combustibles deberán contar con las condiciones técnicas necesarias para asegurar la correcta estanqueidad, y buen funcionamiento del sistema de carga, cumpliendo las disposiciones de la reglamentación chilena. ● Se verificará que las maquinarias cuenten con sus mantenciones al día para evitar derrames de combustible. ● Se prohibirá el estacionamiento y mantención de camiones en zona de carga de combustible ● Se cumplirá con la normativa referente a la utilización, almacenamiento y transporte de sustancias peligrosas, principalmente combustible de vehículos y maquinaria (D.S. N° 90/93 y D.S. N° 298/94 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones). ● Se seguirá un procedimiento de carga: o Preparación del Área: • Las zonas para realizar el abastecimiento en una zona designada cuentan con suelo impermeable y lejos de cursos de agua. • Se tendrá a la mano material absorbente (arena, aserrín o paños especiales) y un kit de contención de derrames. o Manipulación Segura: • Usar equipos adecuados de acuerdo con las indicaciones del proveedor para evitar derrames. • No sobrellenar los depósitos; dejar espacio para la expansión del líquido. o Supervisión y Limpieza: • Se supervisará todo el proceso • Si ocurre un derrame, contenerlo inmediatamente con material absorbente. • Al finalizar, revisar y limpiar la zona antes de retirarse. • Los residuos generados del manejo y dispensación de combustibles tales como los elementos usados para la contención y limpieza de derrames de combustibles, que tuvieron contacto con los mismos y su contenedor serán considerados como residuos peligrosos, por lo que para proceder a su mejor manejo, eliminación y/o tratamiento en planta autorizada, el titular dará cumplimiento a lo indicado en el D.S. N° 148 de 2003 del MINSAL. Estos residuos serán recuperados y almacenados bajo estrictas condiciones de seguridad en tambores con tapa, en la bodega de residuos peligrosos, emplazada en la instalación de faenas en las fases de construcción y cierre del proyecto; y en fase de operación la bodega RESPEL estará ubicada en la subestación elevadora Las Mellizas. Finalmente, estos residuos serán dispuestos en sitios autorizados por la Autoridad Sanitaria. Adicionalmente, se indica que la zona de abastecimiento de combustible consta de una cama de arena, la que estará impermeabilizada por una doble capa de nylon, que, a su vez, estará cubierta por arena, y su tamaño permitirá contener hasta 1,2 veces la capacidad del estanque; de esta forma se protegerá la zona evitando su contaminación.
Suministros básicos	<u>Suministro eléctrico</u> La energía eléctrica necesaria para la construcción del Parque Fotovoltaico será obtenida a partir de la instalación y funcionamiento de cuatro grupos electrógenos de 20 kVA. Para este tipo de equipo se utilizarán todas las medidas de seguridad eléctrica necesarias para reducir las emisiones de ruido a través de pérdidas por inserción. La frecuencia de operación de los grupos electrógenos se estima en un tiempo total de 400 horas por grupo, durante la fase de construcción, tanto para los fijos como los móviles, con un uso aproximado de 6-8 horas diarias (el uso de los generadores está supeditado al tipo de obra realizada y a la necesidad de energía según el tipo de equipo requerido). En el lugar donde estará

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	ubicado el grupo electrógeno contará con un pretil de seguridad para el funcionamiento (interior instalación de faenas). Con respecto a la carga de petróleo o bencina según se requiera se considera la instalación de una protección móvil (carpeta) con el fin de evitar la contaminación del suelo ante un eventual derrame. Adicionalmente, se mantendrán baldes con tierra y palas en caso de una eventual emergencia. Las mantenciones requeridas para los grupos electrógenos serán llevadas a cabo en recintos autorizados, para lo cual el equipo será llevado hasta los mencionados sitios. <u>Insumos de agua potable e industrial</u> El Proyecto considera para la fase de construcción agua potable para consumo humano y agua de uso constructivo, la cual será suministrada de la siguiente manera: el agua potable para beber será proporcionada mediante bidones de 20 litros sellados, etiquetados y embotellados por una empresa proveedora autorizada. Adicionalmente, se contará con 4 estanque de 10.000 litros para la acumulación de agua potable y cuyo proyecto contará con la aprobación sectorial de Seremi de Salud para la provisión de agua mediante camiones aljibe, contenida en el D.S. N°41 del año 2018, cuerpo legal que tiene como objetivo regular las condiciones en que se efectúa la distribución de agua potable mediante el uso de camiones aljibe, a fin de garantizar el suministro de un producto inocuo y potable. Respecto al agua de uso constructivo, sólo se requerirá de una cantidad mínima de agua para uso constructivo, la cual será del orden de 120 m^3, la cual puede ser obtenida de la planta de tratamiento del proyecto. De igual manera que con el agua para uso doméstico, en caso de compra del agua, se mantendrá en planta un registro del abastecimiento de agua en caso de fiscalizaciones. <u>Servicios higiénicos</u> Para esta fase, se utilizarán servicios higiénicos dotados de baños y lavamanos, cuyos efluentes serán tratados mediante sistema de tratamiento de aguas servidas y una fosa séptica convencional con capacidades de tratamiento para 230 personas en el caso de la PTAS y 20 personas para la fosa séptica, además de drenes para la infiltración de agua tratada. Debido a lo anterior se solicitará el Permiso Ambiental Sectorial Mixto descrito en el artículo 138 del Reglamento del SEIA, cuyos contenidos ambientales se adjuntan en el Anexo 3.3 de la Adenda PAS 138 actualizado. Adicionalmente se utilizarán baños químicos en aquellos frentes de trabajo que se encuentren a más de 75 metros de las instalaciones sanitarias mencionada y funcionarán de manera complementaria a los baños fijos ubicados en la instalación de faena y en el área de la subestación, cuyo número y disposición en terreno será acorde a lo que indica D.S. N°594/99 del MINSAL, los que serán retirados y mantenidos por una empresa autorizada exigiendo la documentación que acredite que la disposición final de los residuos sea en una planta de tratamiento de aguas servidas autorizada. <u>Alojamiento y alimentación</u> La alimentación será provista por los mismos trabajadores, cuyos alimentos podrán ser consumidos en los comedores habilitados en la instalación de faenas. No se contará con cocina. Respecto al alojamiento, los trabajadores alojarán en las localidades más cercanas, en sus propias casas o en hospedajes autorizados para tal función, ya que no se contempla la construcción de campamento. <u>Transporte</u> El transporte de personal, combustibles, insumos, transporte de residuos sólidos y/o carga en general, será realizado por una empresa externa que cuente con las correspondientes autorizaciones. Por otra parte, el flujo de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

camiones y vehículos menores y frecuencia desde origen a destino se entrega en la siguiente tabla:

Tabla. Flujo y frecuencia de transporte

Tipo de transporte	Tipo de vehículo	Cantidad a transportar (ton / m³)	Capacidad (ton)	Viajes ida y regreso	Origen	Destino
Entrega de Paneles Solares	Camión rampla	12.500 ton	30	682	Puerto San Antonio	Proyecto
Entrega estructura	Camión rampla	5.600	30	374	Santiago	Proyecto
Entrega de Centro de Transformación y BESS	Camión rampla	980	30	260	Puerto San Antonio	Proyecto
Entrega Cables	Camión rampla	700	20	70	Puerto San Antonio	Proyecto
Transporte de Personal	Bus	5,6	12	2160	Cabrero	Proyecto
	Bus	5,6	12	1440	General Cruz	Proyecto
	Bus	5,6	12	720	Pemuco	Proyecto
	Camioneta	14,4	0,4	3600	Cabrero	Proyecto
	Camioneta	14,4	0,4	2400	General Cruz	Proyecto
	Camioneta	14,4	0,4	1200	Pemuco	Proyecto
Insumos Construcción	Camión mediano	70 ton	10	80	Santiago	Proyecto
Agua Purificada	Camión mediano	4000 m3/Fase	10	800	Pemuco	Proyecto
Agua (para estanques de 10.000 L)	Camión aljibe	8.600 m3/mes	20	860	Pemuco	Proyecto
Transporte de RESNOPEL	Camión mediano	136	15	8	Volta - Chillán Viejo	Proyecto
Transporte RESPEL	Camión mediano	69,1	20	6	Volta - Chillán Viejo	Proyecto
Transporte RSD	Camión mediano	120	15	288	Volta - Chillán Viejo	Proyecto
Hormigón	Camión mixer	3.800 m3/fase	20	380	Cabrero	Proyecto
Proveedor supresor de polvo	Camión aljibe	340	20	34	Concepción	Proyecto
Baños Químicos	Camión mediano	2,4	5	192	Cabrero	Proyecto
Entrega Maquinaria y Equipos	Camión rampla	720	25	30	Santiago	Proyecto
Áridos	Camión Tolva	3.000 m3/fase	30	200	Cabrero	Proyecto
Retiro de material vegetal	Camión mediano	250	5	100	Volta - Chiclán Viejo	Proyecto
Retiro de tierras por excavación	Camión mediano	27,5	5	108	Volta - Chillán Viejo	Proyecto
Retiro de escarpe	Camión mediano	16,4	5	80	Volta - Chillán Viejo	Proyecto
Transporte de Combustible	Camión Surtidor	20 m3	20	96	Chillán	Proyecto

Combustible

Dadas las características del Proyecto no se requerirá la necesidad de almacenamiento de petróleo diésel, ya que el requerimiento de petróleo para los grupos electrógenos, equipos y maquinarias, serán abastecidas por un camión surtidor certificado por la SEC para cumplir este rol, cuya documentación debe respaldar esta acción.

En cuanto a los vehículos livianos su abastecimiento será en estaciones de servicio cercanas al Proyecto.

Los procesos de recarga para los grupos electrógenos y/o maquinaria se llevarán a cabo dentro de la instalación de faenas, en una zona de 56 m^2, que consta de una cama de arena impermeabilizada por una doble capa de nylon, que, a su vez, estará cubierta por arena; su tamaño permitirá contener hasta 1,2 veces la capacidad del estanque. De esta forma se protegerá la zona evitando su contaminación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

Materiales o insumos para la construcción

Los materiales o insumos que se requerirán en la fase de construcción del Proyecto, así como las cantidades aproximadas, se detallan en la tabla a continuación:

Tabla. Materia prima e insumos de la fase de construcción

Materiales o insumo	Cantidades (ton/m³)
Áridos	3.000
Agua purificada consumo humano	4.000 m³
Agua para consumo humano y construcción	8.600 m³
Módulos fotovoltaicos	10.233 ton
Hormigón zona de generación y Torres LAT	3,800
Estructuras y BESS	10.200 ton
Cables Planta Solar y LAT	700
Centros de Transformación (CT)	1.496 ton

Equipos y maquinarias

En la siguiente tabla se describen los equipos y maquinarias fuera de ruta a requerir en la fase de construcción:

Tabla. Maquinaria a requerir en fase de construcción

Maquinaria o Equipo	Cantidad	Horas totales	Actividad
Camión Grúa	10	2.400	Carga y montaje (transporte de container asociados a las instalaciones temporales y permanentes, ya sean bodegas, oficinas, CT, Baterías, etc. y montaje de postación de LTE) en Parque Fotovoltaico.
Toro/Manitou	15	2.400	Obras civiles, preparación del terreno, movimientos de tierra, habilitación de caminos en Planta Fotovoltaica. Obras preliminares y obras civiles en construcción de la LAT
Excavadora	8	3.560	
Hinca Pilotes	20	1.920	
Motoniveladora	10	1.920	
Rodillo Compactador	8	960	
Perforadora	8	1.920	
Grupos electrógenos 20 kVA	2	400	Suministro energético en instalación de faenas
	2	400	Suministro energético en frentes de trabajo móvil

Equipos y maquinarias

En la siguiente tabla se describen los equipos y maquinarias fuera de ruta a requerir en la fase de construcción:

Tabla. Maquinaria a requerir en fase de construcción

Maquinaria o Equipo	Cantidad	Horas totales	Actividad
Camión Grúa	10	2.400	Carga y montaje (transporte de container asociados a las instalaciones temporales y permanentes, ya sean bodegas, oficinas, CT, Baterías, etc. y montaje de postación de LTE) en Parque Fotovoltaico.
Toro/Manitou	15	2.400	Obras civiles, preparación del terreno, movimientos de tierra, habilitación de caminos en Planta Fotovoltaica. Obras preliminares y obras civiles en construcción de la LAT
Excavadora	8	3.560	
Hinca Pilotes	20	1.920	
Motoniveladora	10	1.920	
Rodillo Compactador	8	960	
Perforadora	8	1.920	
Grupos electrógenos 20 kVA	2	400	Suministro energético en instalación de faenas
	2	400	Suministro energético en frentes de trabajo móvil

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	<u>Suelo</u> El proyecto contempla extracción de suelo durante los procesos de escarpe y excavaciones. Las obras intervenidas por escarpe corresponden a la subestación eléctrica (9400 m2); áreas en instalación de faenas (6.800 m^2); área BESS (29.800 m^2); área paneles fotovoltaicos (2.488.500 m^2); y caminos internos de la planta solar (106.400 m^2). La superficie total de suelo extraído por escarpe es de 2.640.900 m^2. Respecto a las excavaciones se consideran 43.123 m^3 de suelo durante fase de construcción y 42.896 m^3 durante fase de cierre para remover las obras soterradas las cuales incluyen lavado de canoas, zona de combustible, subestación, zanjas MB, BT, torres, hincado de pilotes para paneles y cierre perimetral. El material generado producto de los movimientos de tierra señalados será acopiado por máximo 48 horas en la zona de acopio de material excedente para su posterior uso como material de relleno y/o estabilización. El suelo asociado a los movimientos de tierra de la LAT será retirado por camiones autorizados y encarpados sin ser acopiado, los que dispondrán el material en un lugar de disposición final debidamente autorizado. <u>Flora y vegetación</u> En relación a la flora y vegetación, el Proyecto no requiere de su explotación, para realizar la operación del parque. Sin embargo, se considera que parte de dicho recurso debe ser extraído para la construcción del Proyecto, en específico para la preparación del terreno se realizará la corta de la vegetación existente en el área donde se pretenden emplazar las partes, obras y acciones del Proyecto, es decir, en el área de generación, área de transmisión eléctrica, faja de servidumbre, torres y caminos de acceso. En dichas áreas se requerirá el despeje de distintas formaciones vegetacionales, como praderas, matorrales, plantaciones forestales y otras arborescentes; las cuales se detallan a continuación. **Tipo de Recubrimiento** / **Superficie (A)** / **Altura Media Estimada (H)** / **Coeficiente de Forma (Cf)** / **Volumen (m3) a extraer** / **Uso del recurso** Pradera / 59,34 / 0,5 / 0,3 / 8,90 / Extracción y Descarte Matorral / 88,28 / 1,8 / 0,5 / 79,45 / Extracción y Descarte Bosque Nativo / 98,38 / 4 / 0,7 / 275,46 / Extracción y Descarte Plantación Forestal / 31,37 / 6 / 0,8 / 150,58 / Extracción y Descarte Otras Arborescentes / 1,87 / 6 / 0,8 / 8,98 / Extracción y descarte De esta manera, se totalizan 279,24 ha de cobertura vegetal. Debido a la presencia de plantaciones forestales y de bosque nativo en el área de proyecto, es que se requiere la presentación del Permiso Ambiental Sectorial N°149 (Anexo 3.2 de la Adenda Complementaria) y N°148 (Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria). <u>Agua</u> El agua para uso constructivo será adquirida a empresa autorizada que acredite autorización para su extracción y proveniencia del agua. La estimación de consumo de agua para uso constructivo será de 120 m^3. En relación al agua para consumo humano (100 L/día/persona), considerando un promedio de 200 trabajadores por 18 meses (7.200 m^3), y un máximo de 250 trabajadores por 6 meses (3.000 m^3), se estima un volumen total de agua de 10.200 m^3, la que será suministrada por proveedores autorizados de agua embotellada (bidones de 20L) y a través de camiones aljibe que cuenten con la debida documentación. <u>Áridos</u> Se considera aproximadamente 3.000 m^3 de áridos para las actividades constructivas de la planta fotovoltaica. Cabe indicar que los áridos que sean requeridos para el Proyecto serán provistos por un proveedor autorizado para la extracción de estos a quienes se les exigirá copias de sus autorizaciones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

correspondientes al momento de adquirirlo, junto con el detalle de su procedencia. Se procederá como indicador que acredite cumplimiento el registro de boletas, factoras, guías de despacho, entre otros. Dichos antecedentes estarán disponibles y a disposición de la Autoridad en caso de fiscalizaciones. En el caso de que los áridos sean extraídos desde un cauce natural, se exigirá al proveedor de áridos, que presente el permiso otorgado por la Municipalidad respectiva y el informe técnico favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas (D.O.H.) del Ministerio de Obras Públicas, en conformidad con lo dispuesto en el artículo 11 de la Ley 11.402 del MOP. Si la empresa proveedora ingreso al SEIA, se exigirá la RCA y además el informe técnico favorable de la DOH, que lo habilita para desarrollar las faenas de extracción durante el año y permiso otorgado por la Municipalidad respectiva. No se utilizarán otros recursos naturales renovables.

Emisiones y efluentes

Emisión es a la atmósfera

La siguiente tabla muestra un resumen de las emisiones totales de la fase de construcción.

Tabla. Emisiones totales fase de construcción

FASE CONSTRUCCIÓN	Emisiones (t/año)							
Actividad	MP10	MP2.5	MPS	NOx	SOx	NH_3	CO	COVs
Operación de maquinaria fuera de ruta	3,25136	3,25136	3,25136	42,93244	0,08477	0,02221	32,63791	4,26725
Grupos electrógenos	0,04299	0,04299	0,04299	0,61152	0,04021	0,13173	0,04993	0,00000
Combustión de vehículos	0,15663	0,15663	0,15663	7,56601	0,00773	0,02496	1,71278	0,31445
Tránsito de vehículos por vías pavimentadas	4,52463	1,09467	23,57189	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Tránsito de vehículos por vías No pavimentadas	0,28769	0,00035	0,00316	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Excavaciones	0,48358	0,24821	22,64560	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Escarpe	5,37397	0,80610	5,37397	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Compactación	0,02782	0,01428	0,13602	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Carga y descarga de material	0,06516	0,00987	0,13777	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
TOTAL	**14,2138**	**5,6245**	**55,3194**	**51,1100**	**0,1327**	**0,1789**	**34,4006**	**4,5817**

Mayores antecedentes se adjuntan en el Anexo 1.3 de la Adenda Actualización estimación de emisiones atmosféricas.

Residuos líquidos domésticos

Durante esta fase se considera la utilización de un sistema de tratamiento mediante PTAS y fosa séptica, la cual manejara los residuos líquidos provenientes de los servicios higiénicos presentes en la instalación de faena. Se estima una generación total de residuos líquidos domésticos de 30,6 m^3/día considerando la dotación máxima de trabajadores (250 personas), de los cuales 27,6 m^3/día corresponden al sistema de planta de tratamiento de aguas servidas y 3 m^3/día a la solución sanitaria de fosa séptica. Mayores antecedentes ver Anexo 3.3 de la Adenda. PAS 138 actualizado

Tabla. Caudal de aguas servidas a generar fase de construcción

Solución sanitaria	N° trabajadores	Dotación de agua potable L/persona/día	Factor de recuperación	Total (m^3/día)	Periodo total fase
PTAS	230	150	0,8	27,6	24 meses
Fosa séptica	20	150	1	3	

Adicionalmente se utilizarán baños químicos en aquellos frentes de trabajo que se encuentren a más de 75 metros de las instalaciones sanitarias mencionadas y funcionarán de manera complementaria a los baños fijos ubicados en la instalación de faena, cuyo número y disposición en terreno será acorde a lo que indica D.S. N°594/99 del MINSAL, los que serán retirados y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

mantenidos por una empresa autorizada exigiendo la documentación que acredite que la disposición final de los residuos sea en una planta de tratamiento de aguas servidas autorizada.

Residuos líquidos industriales
El Proyecto no generará residuos industriales líquidos.

Ruido

En relación a ruido, a continuación, se entregan los resultados de nivel de presión sonora para la fase de construcción del proyecto considerando las medidas de control propuestas.

Tabla. Evaluación de los niveles proyectados de ruido para la Fase de Construcción, periodo diurno.

PUNTO	NIVEL PROYECTADO dB(A)	MAXIMO D.S. N°38/11 DIURNO dB(A)	EVALUACIÓN
P1	45	50	No Supera
P2	44	49	No Supera
P3	42	47	No Supera
P4	43	47	No Supera
P5	57	50	Supera
P6	38	47	No Supera
P7	55	50	Supera
P8	44	49	No Supera
P9	33	46	No Supera
P10	31	47	No Supera
P11	36	49	No Supera
P12	44	46	No Supera

Fuente: Informe de ruido y vibraciones, Anexo 12 de la DIA.

De acuerdo a las proyecciones realizadas, se prevé superación de la norma en la línea base evaluada para la fase de construcción del proyecto, debido a esta situación se hace necesaria la implementación de medidas de control de ruido a las faenas. La evaluación se estima únicamente en jornada diurna debido a que la Fase se desarrollara dentro de los límites horarios para dicho periodo. Con las medidas de control propuestas se cumple el D.S. Nº 38/11, tal como se observa a continuación.

Tabla. Evaluación de los niveles proyectados de ruido para la Fase de Construcción con medidas de control, periodo diurno.

PUNTO	NIVEL PROYECTADO dB(A)	MAXIMO D.S. N°38/11 DIURNO dB(A)	EVALUACIÓN
P1	45	59	No Supera
P2	44	55	No Supera
P3	42	57	No Supera
P4	43	50	No Supera
P5	45	48	No Supera
P6	37	47	No Supera
P7	43	59	No Supera
P8	44	56	No Supera
P9	33	54	No Supera
P10	30	50	No Supera
P11	36	52	No Supera
P12	44	48	No Supera

Fuente: Informe de ruido y vibraciones, Anexo 12 de la DIA.

En base a la proyección realizada, se puede concluir que es posible atenuar el nivel de ruido generado por la fase de construcción, mediante la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	implementación de la medida de control propuesta. Mayores antecedentes ver Anexo 12 de Ruido y Vibraciones, de la DIA. Vibraciones La evaluación de los niveles de vibración proyectados durante la fase de construcción, según la normativa aplicable se detalla en la siguiente tabla. Para la realización de los registros de vibración se utilizó el criterio establecido en el documento FTA-VA-90-1003-06 "Transit Noise and Vibration Impact Assessment" de la Federal Transit Administration – USA – Mayo 2006. Tabla. Evaluación de los niveles de vibración proyectados para la Fase de Construcción PUNTO / NIVEL PROYECTADO VdB / VALOR CRITERIO CATEGORIA 2 VdB / EVALUACIÓN P1 / 48 / 72 / No Supera P2 / 33 / 72 / No Supera P3 / 31 / 72 / No Supera P4 / 30 / 72 / No Supera P5 / 65 / 72 / No Supera P6 / 23 / 72 / No Supera P7 / 52 / 72 / No Supera P8 / 45 / 72 / No Supera P9 / 29 / 72 / No Supera P10 / 29 / 72 / No Supera P11 / 36 / 72 / No Supera P12 / 36 / 72 / No Supera De acuerdo con las proyecciones realizadas, no se prevé superación de la norma en la línea base evaluada para la fase de construcción del proyecto, debido a esta situación no se hace necesaria la implementación de medidas de control de vibración a las faenas. Mayores antecedentes ver Anexo 12 de Ruido y Vibraciones, de la DIA.
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	**Residuos no peligrosos** Residuos sólidos domiciliarios Durante la fase de construcción se generarán residuos domésticos consistentes en restos de comida, envases, envoltorios, papeles, desechos de alimentos y artículos de aseo personal, etc. Estos residuos serán recolectados desde los frentes de trabajo en bolsas de basura y dispuestos en recipientes con tapa para evitar la presencia de vectores, posteriormente serán almacenados de manera temporal en el sitio dispuesto para el almacenamiento de residuos sólidos domiciliarios al interior del proyecto, este sitio contará con la debida autorización de la SEREMI de Salud. Se estima una tasa de generación de residuos domésticos de 0,89 kg/persona/día. Durante la fase de construcción, se considera un máximo de 250 personas por 20 días laborales al mes, por tanto, los residuos domésticos generados se estiman en un máximo aproximado de 222,5 kg/día (4,45 ton/mes) para el mes de mayor dotación de personal. Los residuos domiciliarios serán almacenados en contenedores cerrados de HDPE de aproximadamente 1.110 lts de capacidad, debidamente señalizados en las instalaciones de faenas considerando las especificaciones establecidas en el artículo 18 del D.S. Nº 594/1999 del MINSAL (y sus modificaciones). Tabla. Detalle de Residuos Asimilables a Domiciliarios para la Fase de Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

Tipo de residuo	Cantidad Máxima (kg/mes)	Tipo de Contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final	Zona de almacenamiento
Residuos Asimilables a domésticos	4.450	Contenedor Plástico con tapa. Se lavarán los contenedores una vez cada dos semanas.	3 veces por semana o según la necesidad	Relleno sanitario autorizado o reciclaje.	Bodega Residuos Domiciliarios

Fuente: Tabla 15. Tipos de residuos y cantidades, fase de construcción, Adenda

Para mayores detalles revisar Anexo 3.4 PAS 140 actualizado de la Adenda.

Residuos sólidos industriales no peligrosos

Estos residuos se generan a partir del montaje y desmontaje de los equipos e infraestructura, se generarán restos de cables y alambres, moldaje de maderas, cartones, envases vacíos, EPP defectuosos, entre otros.
Se acopiarán en un patio de salvataje RESNOPEL de Superficie aproximada de 120 m^2, se contempla sobre suelo compactado. Se segregarán por tipo de residuo (Industriales No Peligrosos y de Construcción). Cada zona tendrá una superficie de 60 m^2; la zona para residuos industriales no peligrosos contará con tolvas contenedores cerrados de HDPE y la zona de residuos para la construcción contará con tolvas de 12m^3 de capacidad debidamente señalizados, demarcación amarilla, cierre perimetral y fácil acceso para personal autorizado.
Los residuos serán separados y debidamente identificados para su almacenamiento y su posterior retiro por empresa autorizada a un sitio de disposición final autorizado por la Autoridad Sanitaria. La frecuencia de retiro será de una vez al mes o cuando sea necesario, cuidando de no sobrepasar el 80% de capacidad de almacenamiento de los contenedores. En el caso de los residuos sólidos no peligrosos y residuos de construcción que cuenten con potencial de reciclaje y/o comercialización, estos serán retirados por terceros para uso particular (subcontratista especialista y autorizado). Adicionalmente, los residuos serán segregados conforme a su tipo, de tal forma de privilegiar el reciclaje en la medida de lo posible (p. ej. madera, chatarra y otros).

En la siguiente tabla se estima el cálculo de generación de residuos sólidos industriales no peligrosos, para toda la fase de construcción:

Tabla. Estimación generación Residuos Industriales No Peligrosos para la fase de construcción

Tipo de residuo	Cantidad Máxima (kg/mes)	Tipo de Contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final	Zona de almacenamiento
Sobrantes de cables, tornillos, clavos, alambres y metales	1.754	Serán almacenados temporalmente en la Zona al interior de la IIFF, y en Contenedores cerrados de HDPE. Los materiales serán dispuestos de manera ordenada, de	1 vez al mes o según necesidad	Se dispondrán en un sitio de disposición final autorizado por la Autoridad Sanitaria.	Patio de salvataje Residuos sólidos no peligrosos. Sub zona de residuos industriales no peligrosos
Elementos de protección personal en desuso o defectuosos	1.096				
		modo de promover la reutilización y/o el reciclaje.			

Fuente: Tabla 15. Tipos de residuos y cantidades, fase de construcción, Adenda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

Tabla. Detalle de Residuos de Construcción para la fase de construcción

Tipo de residuo	Cantidad Máxima (kg/mes)	Tipo de Contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final	Zona de almacenamiento
Hormigón sobrante	1.863	Serán almacenados temporalmente en la Zona al interior de la IIFF, en contenedores tipo batea. Los materiales serán dispuestos de manera ordenada, de modo de promover la reutilización y/o el reciclaje.	1 vez al mes o según necesidad	Se dispondrán en un sitio de disposición final autorizado por la Autoridad Sanitaria.	Patio de salvataje Residuos sólidos no peligrosos. Sub zona de residuos de construcción
Restos de embalaje, envases, madera, estructuras metálicas	1.480				

Fuente: Tabla 15. Tipos de residuos y cantidades, fase de construcción, Adenda
En el Anexo 3.4 de la Adenda se entregan los antecedentes del PAS 140 actualizado.

Residuos peligrosos

Módulos fotovoltaicos dañados

Se estima una generación máxima mensual de 8.822 kg/mes, equivalente a 102,33 ton durante la fase de construcción. Estos residuos serán almacenados temporalmente en la bodega de residuos peligrosos, en tambores metálicos y/o plásticos con tapa, debidamente rotulados conforme a la NCh 2190 Of. 03. El periodo máximo de almacenamiento será de 6 meses, para luego ser retirados por una empresa autorizada para reciclaje o disposición final en un sitio autorizado.

Buzos desechables contaminados con pinturas

Se estima una generación máxima mensual de 76,72 kg/mes, equivalente a 1,84 ton durante la fase de construcción. Serán almacenados temporalmente en tambores metálicos y/o plásticos con tapa, rotulados según la NCh 2190 Of. 03, dentro de la bodega de residuos peligrosos. Su manejo se realizará conforme al D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, considerando un almacenamiento máximo de 6 meses y retiro por empresa autorizada hacia un sitio de tratamiento o disposición final autorizado por la Autoridad Sanitaria.

Aceites y grasas usadas

Se estima una generación máxima mensual de 87,68 kg/mes, equivalente a 2,10 ton durante la fase de construcción. Estos residuos serán almacenados en tambores metálicos y/o plásticos con tapa, rotulados conforme a la NCh 2190 Of. 03, y manejados de acuerdo con el D.S. N° 148/2003. El almacenamiento temporal no superará los 6 meses, siendo retirados por una empresa autorizada para su tratamiento o disposición final en un sitio autorizado.

Tarros y latas de pintura

Se estima una generación máxima mensual de 82,2 kg/mes, equivalente a 1,97 ton durante la fase de construcción. Serán acopiados en la bodega de residuos peligrosos, en tambores metálicos y/o plásticos con tapa y rotulación conforme a la NCh 2190 Of. 03. Su manejo, transporte y disposición final se realizará conforme al D.S. N° 148/2003, con un periodo máximo de almacenamiento de 6 meses.

Arenas y tierras contaminadas con hidrocarburos

Se estima una generación máxima mensual de 142,48 kg/mes, equivalente a 3,42 ton durante la fase de construcción. Estos residuos serán almacenados temporalmente en la bodega de residuos peligrosos, en contenedores o tambores metálicos y/o plásticos con tapa, debidamente rotulados según la NCh 2190 Of. 03. Su almacenamiento no superará los 6 meses y serán

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

retirados por empresa autorizada para tratamiento o disposición final en instalaciones autorizadas por la Autoridad Sanitaria.

Cartones contaminados con hidrocarburos

Se estima una generación máxima mensual de 43,84 kg/mes, equivalente a 1,05 ton durante la fase de construcción. Serán almacenados en tambores metálicos y/o plásticos con tapa, rotulados de acuerdo con la NCh 2190 Of. 03, dentro de la bodega de residuos peligrosos. Su manejo se realizará conforme al D.S. N° 148/2003, con un periodo máximo de almacenamiento de 6 meses y posterior retiro por empresa autorizada.

Brochas y rodillos contaminados con derivados con hidrocarburos

Se estima una generación máxima mensual de 54,8 kg/mes, equivalente a 1,32 ton durante la fase de construcción. Estos residuos serán almacenados temporalmente en tambores metálicos y/o plásticos con tapa, rotulados según la NCh 2190 Of. 03, y manejados conforme al D.S. N° 148/2003. El almacenamiento no superará los 6 meses, siendo posteriormente retirados por empresa autorizada para tratamiento o disposición final.

Huaipes contaminados

Se estima una generación máxima mensual de 21,92 kg/mes, equivalente a 0,53 ton durante la fase de construcción. Serán almacenados en tambores metálicos y/o plásticos con tapa, debidamente rotulados conforme a la NCh 2190 Of. 03, dentro de la bodega de residuos peligrosos. Su manejo se realizará de acuerdo con el D.S. N° 148/2003, considerando un periodo máximo de almacenamiento de 6 meses y posterior retiro por empresa autorizada hacia un sitio de tratamiento o disposición final autorizado.

Sustancias Peligrosas

Durante la fase de construcción del Proyecto, se utilizarán sustancias peligrosas, las cuales se señalan a continuación:

Tabla. Listado de sustancias peligrosas en fase de construcción

Sustancia	Clasificación (NCh 382 of 2013)	Cantidad Kg/mes
Aceite de motor	Líquido Inflamable	580
Grasa lubricante	Gases	90
Aerosol de zinc	Líquido Inflamable	2,8
Espuma de poliuretano	Líquido Inflamable	15
Total		**687,8**

Cabe mencionar que el almacenamiento de sustancias peligrosas se realizará en contenedor tipo marítimo construido según estudio de carga y ventilación natural y así con ello cumplir con lo señalado en el DS N°43/2015 del MINSAL.

Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Sección 4.6 del ICE
4.3.2. FASE DE OPERACIÓN	
Instalaciones permanentes	En la siguiente tabla se presentan las dimensiones de las instalaciones permanentes. Tabla. Infraestructuras instalaciones permanentes

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	<table><tr><th>Ubicación</th><th>Obra</th></tr><tr><td>Módulos fotovoltaicos</td><td>Unidades módulos</td></tr><tr><td>Zona de paneles</td><td>Área zona de paneles</td></tr><tr><td>BESS</td><td>Área BESS</td></tr><tr><td></td><td>BESS (240 unidades)</td></tr></table> <table><tr><td rowspan="2">Sistema de almacenaje eléctrico con baterías (BESS: Battery Energy Storge System)</td><td>CT área BESS (PCS)</td></tr><tr><td>Caminos BESS</td></tr><tr><td>Centros de transformación</td><td>CT área paneles (28 unidades)</td></tr><tr><td>Fundaciones</td><td>Fundaciones Torres LAT</td></tr><tr><td>Caminos internos</td><td>área de paneles</td></tr><tr><td>Estanque de agua</td><td>Estanque de agua</td></tr><tr><td>Bomba de agua</td><td>Bomba de agua</td></tr><tr><td>Zona acopio RESNOPEL</td><td>Zona acopio residuos no peligrosos</td></tr><tr><td>Patio salvataje RESNOPEL</td><td>Patio salvataje residuos no peligrosos</td></tr><tr><td>Zona de acopio RESPEL</td><td>Zona acopio de Residuos peligrosos</td></tr><tr><td>Zona acopio RSD</td><td>Zona acopio de Residuos Domiciliarios</td></tr><tr><td>Estacionamientos</td><td>Estacionamientos vehículos livianos (3 plazas de 12,5 m2)</td></tr><tr><td>Estacionamientos</td><td>Estacionamiento maquinaria y vehículos pesados (6 plazas de 57,5 m2)</td></tr><tr><td>Subestación eléctrica elevadora</td><td>Área Subestación eléctrica elevadora</td></tr><tr><td rowspan="17">Subestación eléctrica elevadora</td><td>Patio Subestación</td></tr><tr><td>Caminos subestación</td></tr><tr><td>Oficinas</td></tr><tr><td>Baños (2 salas de baño 11 m^2)</td></tr><tr><td>Transformador de poder</td></tr><tr><td>Grupo electrógeno de respaldo</td></tr><tr><td>Fosa séptica</td></tr><tr><td>Foso separador de agua y aceite</td></tr><tr><td>Banco de condensadores</td></tr><tr><td>Sala de baterías</td></tr><tr><td>Sala de media tensión</td></tr><tr><td>Sala de SSAA</td></tr><tr><td>Sala eléctrica</td></tr><tr><td>Transformador SSAA 1</td></tr><tr><td>Transformador SSAA 2</td></tr><tr><td>Oficinas</td></tr></table>
Módulos fotovoltaicos	Los módulos o paneles fotovoltaicos estarán compuestos por el conjunto de celdas fotovoltaicas, las que corresponden a dispositivos electrónicos que transforman la energía radiante luminosa denominada fotones, en energía eléctrica. La disposición de esto puede ser en serie y/o en paralelo a lo largo del módulo. Los módulos fotovoltaicos utilizados serán en base a silicio monocristalino. Los módulos se conforman en filas conectadas entre sí, lo que se denominará una “mesa”, y se sitúan en los seguidores o trackers. Existirán 284.250 paneles fotovoltaicos. El tipo de celda es silicio mono cristalino y cada módulo tendrá una potencia de 745 Wp, resultando en una planta solar fotovoltaica de 211,76 MWp de potencia (DC), una capacidad del almacenamiento en baterías de 1200 MWh y una inyección en el Sistema Eléctrico nacional (SEN) de 300MW. Los módulos 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.).

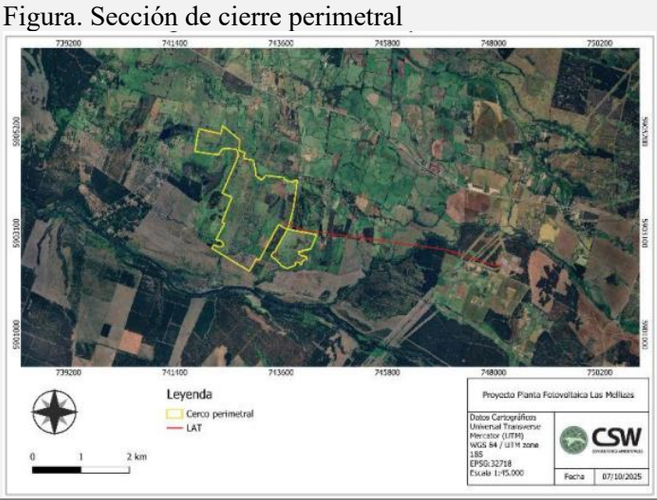
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	• Vidrio Solar, normalmente templado y 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 módulos. • Recubrimiento anti reflejo Los paneles a utilizar presentan certificación internacional ISO 14001 "Environmental Managemet System". Sin perjuicio de lo anterior, a pesar de no ser residuos peligrosos, serán tratados como tal, a menos que el proveedor disponga del certificado de no peligrosidad correspondiente. Los elementos que componen los módulos, con sus porcentajes correspondientes, son: 82% vidrio, 12% aluminio, 2% silicio y 4% de otros (caja de conexión, conexiones internas y cables). Se aclara que ninguno de los elementos que conforman los paneles poseen características de peligrosidad o perjudiciales, tanto para las personas como para el medio ambiente lo que se encuentra respaldado por la Normativa Europea N°65/UE (2011). Además, que los paneles a utilizar presentan certificación internacional ISO 14001 "Environmental Managemet System".
Estructura de soporte	Los paneles fotovoltaicos se instalarán sobre estructuras de soporte (perfiles de acero galvanizado), los que serán móviles y contarán con un sensor de movimiento del ángulo azimut de norte a sur. Estas estructuras estarán fabricadas en acero y poseen una altura máxima de 3 m, las cuales se hincarán directamente en el terreno a una profundidad aproximada de 1,5 m. Su diseño se basará en los estándares requeridos para soportar el peso de los módulos solares, así como las cargas adicionales generadas por el viento y la resistencia sísmica, cumpliendo con las normativas vigentes en Chile.
Centro de transformación (CT)	El inversor es un dispositivo eléctrico que transforma la corriente continua en corriente alterna sinusoidal a una frecuencia específica utilizando uno o varios puentes "Insulated Gate Bipolar Transistor" (IGBT). Su funcionamiento se basa en el seguimiento constante del punto de máxima potencia (MPP) en cada momento, lo que optimiza los valores de corriente y tensión de entrada en corriente continua. El inversor está equipado con un banco de condensadores que regula el factor de potencia, un sistema de monitoreo para visualizar las diferentes variables del sistema y un sistema de comunicación para el monitoreo remoto. Para adaptar la potencia generada en corriente continua por los módulos fotovoltaicos a corriente alterna, se utilizarán 28 transformadores en el área de paneles y 60 en el área BESS.
Sistema de almacenaje eléctrico con baterías (BESS: Battery Energy Storge System)	El sistema BESS es un conjunto de equipos en contenedores estándar cada uno de 17,54 m^2 con baterías de iones de litio para acumular energía excedente. Estos contenedores pre-ensamblados se conectan eléctricamente y se anclan a fundaciones simples. Cada contenedor contiene baterías organizadas en racks con unidades de medida y control. Se instalarán 240 BESS y 60 CT. Las baterías de litio destacan por su alta densidad de energía, larga vida y seguridad. Las del proyecto no son consideradas peligrosas y, al necesitar reemplazo, se devuelven al fabricante para reciclaje.
Línea de evacuación eléctrica	La línea de evacuación eléctrica está compuesta por 14 torres, las cuales corresponde a torres de anclaje (3), suspensión (9) y de remate (2). A continuación, se indica la ubicación de las torres. Tabla. Ubicación de torres

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Obra</th><th>N° Torres</th><th>Este</th><th>Norte</th><th>Tipo de estructura</th></tr>
<tr><td rowspan="14">Torres</td><td>Torre 1</td><td>743.811</td><td>5.903.273</td><td>Remate</td></tr>
<tr><td>Torre 2</td><td>744.068</td><td>5.903.159</td><td>Anclaje</td></tr>
<tr><td>Torre 3</td><td>744.475</td><td>5.903.104</td><td>Suspensión</td></tr>
<tr><td>Torre 4</td><td>744.778</td><td>5.903.063</td><td>Suspensión</td></tr>
<tr><td>Torre 5</td><td>745.127</td><td>5.903.016</td><td>Suspensión</td></tr>
<tr><td>Torre 6</td><td>745.524</td><td>5.902.962</td><td>Suspensión</td></tr>
<tr><td>Torre 7</td><td>745.897</td><td>5.902.912</td><td>Suspensión</td></tr>
<tr><td>Torre 8</td><td>746.254</td><td>5.902.864</td><td>Suspensión</td></tr>
<tr><td>Torre 9</td><td>746.649</td><td>5.902.810</td><td>Suspensión</td></tr>
<tr><td>Torre 10</td><td>747.008</td><td>5.902.762</td><td>Anclaje</td></tr>
<tr><td>Torre 11</td><td>747.332</td><td>5.902.656</td><td>Suspensión</td></tr>
<tr><td>Torre 12</td><td>747.665</td><td>5.902.547</td><td>Suspensión</td></tr>
<tr><td>Torre 13</td><td>748.005</td><td>5.902.435</td><td>Anclaje</td></tr>
<tr><td>Torre 14</td><td>748.145</td><td>5.902.431</td><td>Remate</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Subestación eléctrica elevadora</td><td>La subestación eléctrica elevadora tiene como objetivo elevar la energía generada de 33 kV hasta los 500 kV, para luego inyectar al SEN (Sistema Eléctrico Nacional) a través de la línea de transmisión de 500 kV hasta el punto de conexión en la S/E Entre Ríos. Por el lado de media tensión se realizará la conexión a través de una configuración de celdas que permitirán centralizar la energía proveniente del parque fotovoltaico.</td></tr>
<tr><td>Caminos de acceso e internos</td><td>El proyecto cuenta con dos (2) caminos de acceso, los cuales llegan desde la ruta N-85, que une la ruta 5 con la localidad de Pemuco. El acceso poniente lleva al área de paneles fotovoltaicos, se debe ingresar por la ruta O-853-N, recorriendo 1,7 km para el ingreso. Para el acceso 2 que se habilitará para acceder al área BESS, subestación elevadora Las Mellizas e instalación de faenas, se accede desde la ruta N-85 por un camino vecinal sin rol, desde donde se recorren 3,6 Km hasta el ingreso del Proyecto. Los caminos internos de la planta tendrán un ancho de 6 a 6,5 metros, totalizando una superficie de 10,64 hectáreas. Para controlar las emisiones se utilizará un supresor de polvo orgánico y biodegradable tanto en el camino de acceso 1 como en los caminos internos del área de generación de la planta fotovoltaica (9,82 hectáreas).</td></tr>
<tr><td>Cierre perimetral</td><td>La zona designada para el proyecto estará protegida por un cerco perimetral que impedirá la entrada de personal no autorizado, garantizando así la seguridad tanto del personal como de las instalaciones. El perímetro contará con una altura igual o mayor a 2,0 m. En zonas donde existan cursos de agua, la malla se instalará siguiendo la nivelación del suelo de manera de permitir acceso a los cauces en caso de necesitarse limpieza y mantenimiento

A continuación, se adjunta una imagen de referencia que muestra cómo se verá dicho cerco perimetral.

Figura. Sección de cierre perimetral

</td></tr>
<tr><td>Instalaciones</td><td>Oficinas: Se instalarán oficinas administrativas para profesionales y</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

permanentes dentro de la subestación elevadora las mellizas	contratistas de las mantenciones durante la operación del proyecto y así proporcionar un espacio de trabajo adecuado y funcional para llevar a cabo las actividades. Se considera para estos fines un área de 306 m^2. Servicios higiénicos: Se considera la implementación de dos (2) servicios higiénicos de 11 m^2 cada uno, totalizando 22 m^2. Los cuales estarán provistos de WC y lavamanos para el uso del personal de mantención y limpieza de paneles. Estos estarán conectados a un sistema particular de alcantarillado que dirigirá las aguas servidas a una fosa séptica, para luego ser infiltrada por drenes. Para más antecedentes ver Anexo 3.3 de la Adenda PAS 138. Fosa séptica: Se habilitará una fosa séptica de 5.000 l próxima a los servicios higiénicos, la cual tendrá una superficie de 30 m^2. Estanque de agua potable: Se habilitará un (1) estanque de agua potable y una bomba de agua, en un área aproximada de 4,9 m^2, el estanque abastecerá los servicios higiénicos contiguos. El estanque tendrá una capacidad de 5.000 litros de acumulación de agua potable y cuyo proyecto contará con la aprobación sectorial de Seremi de Salud para la provisión de agua mediante camiones aljibe, contenida en el D.S. N°41 del año 2018. Se aclara que el agua potable no es un aspecto ambiental y que será evaluado y tramitarlo sectorialmente con la SEREMI de Salud respectiva. Zona de residuos asimilables a domiciliarios (RSD): Corresponde a un (1) área de 8,2 m^2; en la cual se instalarán contenedores cerrados donde se almacenarán los residuos sólidos domésticos y asimilables (papel, plásticos, envoltorios de comida entre otros), que se generen durante la fase de operación del proyecto. Estos residuos se almacenarán temporalmente en contenedores con tapa. La zona donde se instalarán los contenedores de RSD será un área techada, con piso de baldosa, cerámica u otro elemento lavable, contará con cierre perimetral que impida el ingreso de animales o personal no autorizado. Mayores antecedentes ver Anexo 3.4 de la Adenda PAS 140. Residuos sólidos industriales no peligrosos: Se destinará un sector para el acopio de residuos no peligrosos, tales como restos de cables, fierros, estructuras sobrantes, embalajes, plásticos, vidrios y maderas, entre otros. La zona de acopio contará con una superficie de 15m^2. Bodega RESPEL: Se habilitará un sector para el emplazamiento de una bodega modular de 15 m^2, donde se almacenarán residuos que presentan alguna de las características de peligrosidad, como diluyentes, pinturas, huaipes, etc. Estos residuos serán manejados en contenedores estancos, sellados, debidamente etiquetados, al interior de la bodega modular la cual contará con las medidas de contención necesarias como piso sólido e impermeable, con pretil para contener derrames y pendientes hacia una cámara exterior para la recolección de líquidos derramados, de acuerdo con lo señalado en el D.S. N°148/2003. Estos residuos serán almacenados por un periodo máximo de 6 meses para posteriormente ser trasladados a sitios de disposición final debidamente autorizados. Para mayores antecedentes ver Anexo 3.5 PAS 142 de la Adenda Complementaria. Patio salvataje de residuos no peligrosos: Sector destinado al acopio de residuos no peligrosos voluminosos asociados a construcción, tales como estructuras sobrantes y revestimientos. La zona de acopio contará con una superficie de 120 m^2. Grupo electrógeno de respaldo: Se habilitará un área de 4 m^2 en la subestación para un (1) grupo electrógeno de respaldo de 20 kVA. Para este tipo de equipos se utilizarán todas las medidas de seguridad eléctrica necesarias. El lugar donde estará ubicado el grupo electrógeno contará con un pretil de seguridad para el funcionamiento. Con respecto a la carga de petróleo o bencina según se requiera se considera la instalación de una protección móvil (carpeta) con el fin de evitar la contaminación del suelo ante un eventual

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	derrame. Adicionalmente, se mantendrán baldes con tierra y palas en caso de una eventual emergencia. Las mantenciones requeridas para el grupo electrógeno serán llevadas a cabo en recintos autorizados, para lo cual el equipo será llevado hasta los mencionados sitios. Estacionamiento de vehículos livianos: Espacio habilitado para el estacionamiento de vehículos livianos próximo a la Subestación. Abarcarán una superficie de 37,5 m^2 y estará dispuesta para 3 plazas de estacionamientos de 12,5 m^2. Estacionamiento de maquinarias y vehículos pesados: Espacio habilitado para el estacionamiento de vehículos pesados y maquinaria próximo a la subestación. Este espacio está destinado para mantenciones y reparaciones de la planta fotovoltaica y de las torres y línea de transmisión. Abarcarán una superficie de 342,5 m^2 y estará dispuesta para 6 plazas de estacionamientos de 57,5 m^2 cada una.
Red eléctrica interna	Corresponde a las diversas instalaciones eléctricas que comunican los distintos componentes de la planta solar, permitiendo llevar la energía generada en los módulos fotovoltaicos a los CT y baterías, para luego llevarlo a la subestación elevadora y finalmente a través de una línea de transmisión al punto de conexión con el SEN. La red interna de conexión eléctrica se dispone en zanjas excavadas en el suelo donde se instala el cableado y luego se vuelve a rellenar con el material extraído. Cabe indicar que parte de esta red interna es de 33 kV en postes de hormigón, cuya función es unir los polígonos internos del Proyecto. Los distintos tipos de conexión van aislados dentro de la tubería eléctrica subterránea, que protege los cables de la corrosión y humedad.
Sistema de puesta en tierra	La conexión se realiza de manera que no se altere la condición de puesta a tierra establecida por la empresa proveedora de electricidad, garantizando que no se producirán tensiones peligrosas ni transferencias de fallas a la red de distribución. La puesta a tierra de la instalación cumple con las disposiciones de las normas locales vigentes. La red de puesta a tierra estará compuesta por los siguientes elementos: • Conductor de cobre para la puesta a tierra de las estructuras. • Conductor desnudo de cobre enterrado en zanjas. • Anillo de conductor desnudo de cobre en los centros de transformación, así como picas de cobre.
Punto de conexión y línea de transmisión eléctrica	La evacuación de la energía eléctrica generada por el Proyecto se desarrollará a través de una línea de evacuación aérea de 4,5 km desde la subestación elevadora Las Mellizas hasta la subestación Entre Ríos La línea de evacuación eléctrica contempla el uso de 14 estructuras, de las cuales 9 estructuras serán de suspensión y contarán con una altura de 55,8 m; 3 estructuras serán de anclaje y tendrán una altura de 36 m; y 2 estructuras serán de remate con una altura de 36 m. Todas las torres serán metálicas reticuladas y autosoportantes, con perfiles de acero galvanizado y de circuito simple. Sus fundaciones serán de hormigón armado que consiste en cuatro excavaciones que se rellenan con hormigón y con o sin relleno compactado. En los casos en que no sea posible emplear fundaciones de hormigón, como es el caso de la roca firme, se emplearán fundaciones especiales, compuestas por hormigón y cáncamos.
Camino de servicio (mantenimiento de línea de alta tensión)	El total de caminos para acceder a las torres del proyecto corresponde a 13.505 metros; dentro de los cuales 4.038 metros de caminos se encuentran dentro de la franja de servidumbre; mientras que 9.187 metros aproximadamente de caminos de acceso a la LAT se encuentran fuera de la franja de servidumbre. En el Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria se encuentra el KMZ del proyecto donde se incorporan los caminos de acceso a la LAT.
Entrada en operación	Para la entrada en operación del parque y la inyección de energía al sistema eléctrico nacional (SEN), el titular del Proyecto una vez realizadas las pruebas de puesta en servicio enviará una carta dirigida al director ejecutivo del Coordinador solicitando su Entrada en Operación. En caso de que no existan requerimientos que se encuentran pendientes, el Coordinador comunicará mediante carta dirigida al Proyecto, a la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	Superintendencia y a la Comisión, el otorgamiento de la autorización indicando la fecha de Entrada en Operación, a partir de la cual la instalación queda disponible por parte del Coordinador para todos los efectos establecidos en la normativa vigente. En caso de rechazo, el Coordinador indicará a la empresa los requerimientos que se encuentran pendientes.
Contratación mano de obra	La operación del Parque Fotovoltaico considera la contratación de máximo 20 personas en las instalaciones del parque. En caso de mantenimiento correctivo, causado por fallas o averías, se coordinará directamente con personal técnico local o empresas contratistas para su pronta resolución dependiendo de la severidad. Adicionalmente, se consideran estos trabajadores para el desarrollo de las actividades de mantención, limpieza y revisiones programadas.
Operación de la planta solar	La actividad principal de la fase de operación del Proyecto consiste en la producción de energía eléctrica a partir de los módulos fotovoltaicos, que será transmitida en corriente continua de baja tensión, para luego ser invertida (corriente continua/corriente alterna), transformada y conducida a través de los sistemas de conexión internos al centro de distribución, para elevar su voltaje en la Subestación Elevadora 33/500 kV y finalmente inyectarla al Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Dentro de las actividades de la fase de operación se encuentra el Monitoreo y vigilancia, esta corresponde a una actividad que puede realizar tanto de manera remota como de forma presencial, a través del sistema de control SCADA o similar, que puede ser operado desde la sala de control y operación. Adicionalmente se contará con un sistema de vigilancia que estará compuesto por un conjunto de cámaras de seguridad y un sistema de control, con capacidad de detectar movimiento y emitir alarmas. Estas alarmas estarán conectadas con una central remota de vigilancia que monitorearán la central continuamente, permitiendo controlar a tiempo real y 24/7 todo lo que ocurra en las instalaciones y en caso de eventos de seguridad, ejecutarán protocolos de emergencia que incluyen el contacto con las autoridades locales (Carabineros, bomberos, entre otros)
Producción de electricidad	El Proyecto Planta Fotovoltaica Las Mellizas, consiste en la generación de energía eléctrica basada en la transformación de la radiación solar en energía eléctrica por medio de los paneles fotovoltaicos. La energía eléctrica será generada a partir de la captura y transformación directa de la energía solar por medio de los módulos fotovoltaicos, siendo posteriormente agrupada y transferida a los centros de transformación (CT), los cuales transforman la energía de corriente continua a corriente alterna, y luego la energía que es adaptada a las condiciones de intensidad y tensión de la corriente, por lo que se eleva el voltaje a 33 kV. Desde aquí la corriente es conducida mediante las conexiones internas hacia la Subestación Elevadora, donde se eleva la tención hasta 500 kV para finalmente ser inyectada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), mediante la Línea de Transmisión Eléctrica de 4,5 km de longitud hasta el punto de conexión ubicado en la subestación Entre Ríos.
Mantenimiento preventivo general	Consiste en un mantenimiento programado efectuado con el propósito de mantener condiciones seguras y preestablecidas de operación, prolongar la vida útil y evitar accidentes. Este mantenimiento tiene la finalidad de evitar que los equipos fallen durante el periodo de su vida útil, detectando oportunamente funcionamientos incorrectos. Corresponde a inspecciones y ejecución de pequeñas obras o reparaciones en general de las infraestructuras; mecánicas, eléctricas y albañilería, según las necesidades de la planta, de la subestación elevadora, BESS y la LAT. Se incluye además el mantenimiento anual de los inversores, centros de transformación y las unidades de almacenamiento de energía.
Mantenimiento preventivo. Limpieza de módulos fotovoltaicos	El mantenimiento preventivo de este ítem es esencial, ya que el no hacerlo implica la disminución hasta en un 30% la generación de la planta, debido a la contaminación de suciedad provocada por excrementos de pájaros, suciedad de construcción y mantenimiento (levantamiento de polvo de tierra). La limpieza se realizará en seco para evitar el uso de agua.
Mantenimiento predictivo	Consiste en la realización de pruebas a los equipos con el objetivo de conocer su estado actual y predecir posibles fallas que se podrían ocasionar, lo que permite tomar acciones correctivas y/o preventivas para optimizar su

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	funcionamiento.
Mantenimiento correctivo	Este mantenimiento consiste en la reparación realizada a los materiales, equipos o servicios de las instalaciones una vez se ha producido el fallo con el objetivo de restablecer el funcionamiento y eliminar la causa que ha producido dicha falla. Este mantenimiento tiene el objetivo de reemplazar los elementos o equipos averiados y que no pueden funcionar operativamente. Las acciones correctivas incluyen reapriete de conexiones, refuerzos de pintura, entre otros. Además, de acuerdo con el diagnóstico de mantenimiento preventivo, se consideran reparaciones de fallas detectadas en el sistema, ya sea en sus fases de producción, conversión, transformación y conducción, algunas acciones correctivas son: • Sustitución de fusibles de los circuitos de corriente continua. • Reseteo de equipos de control de motores. - Reseteo de inversores. • Sustitución de tarjetas electrónicas de comunicación o control • Sustitución de módulos fotovoltaicos; y • Apriete de cables y conectores. Cabe indicar que los paneles fotovoltaicos defectuosos no corresponden a residuos peligrosos ya que ninguno de los elementos que los conforman (12% de aluminio, 82% de vidrio, 2% silicio y 4% de caja de conexión (cobre)) poseen características de peligrosidad o perjudiciales, tanto para las personas como para el medio ambiente. Sin perjuicio de lo anterior, serán manejados como residuos peligrosos, a menos que el proveedor disponga de un certificado de no peligrosidad correspondiente. Para esta fase se estima que la cantidad de paneles que se puede llegar a deteriorar, en el peor escenario, asciende aproximadamente a 180módulos solares al año, lo que correspondería a un máximo de 2160 kg de módulos defectuosos al año, priorizando su reciclaje a través de empresas autorizadas. El mantenimiento correctivo coincide con la periodicidad del mantenimiento preventivo, el cual será cuatrimestral (3 veces al año).
Reparaciones de emergencia	Las reparaciones de emergencia corresponden a reparaciones no programadas, producto de daños cometidos por terceros o provocados por fenómenos naturales. Las actividades comprenden reparaciones de emergencia que no son predecibles, por lo cual no serán programadas y se realizarán de acuerdo con la evaluación del daño y a la ocurrencia de los eventos antes señalados
Corte y desbrozado de hierbas y pasto	Esta actividad consiste en el corte y desbrozado de hierbas y pastos. En caso de ser necesario, será realizado por 15 trabajadores durante 3 días con una frecuencia trimestral (3 veces al año), con el fin de evitar que crezca vegetación en las inmediaciones de la planta. Cabe indicar que solo se realizará la corta de vegetación que pueda afectar la incidencia de la radiación sobre los paneles, por lo que no se contempla la extracción de la vegetación que crezca por debajo de estos. Solo se realizará la corta de vegetación cuando la probabilidad de ocurrencia de incendios sea mayor, por lo que esta medida se considera preventiva y sólo acotada a las áreas externas del parque de manera tal de ampliar el área de cortafuego. La corta en casos será de manera manual y no se utilizará ningún producto químico. Adicionalmente se realizará la mantención del camino perimetral, el cual se mantendrá libre de vegetación cumpliendo así la función de cortafuegos, para esto se realizará una mantención de los caminos de manera trimestral (3 mantenciones al año) que consistirá en realizar el corte y desbrozado de hierbas que puedan estar en los caminos perimetrales del Proyecto, con el fin de mantenerlos libres de vegetación que pueda ser una fuente de ignición.
Suministros básicos	<u>Energía eléctrica</u> La energía que fuese necesaria para la operación de la planta fotovoltaica (iluminación, cámaras, herramientas para mantenciones, etc.) será suministrada directamente desde la red de distribución a la que se conecta e inyecta la energía a la planta solar. Esto es posible gracias a que el flujo de energía es en ambos sentidos, tanto para inyectar energía al SEN, como para consumir cuando no se esté generando (por ejemplo, durante la noche).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	Agua potable El agua potable para beber será suministrada a través de un proveedor autorizado, con bidones de 20 litros. Adicionalmente, se contará con 1 estanque de 5.000 litros para la acumulación de agua potable y cuyo proyecto deberá contar con la aprobación sectorial de Seremi de Salud para la provisión de agua mediante camiones aljibe, contenida en el D.S. N°41 del año 2018, cuerpo legal que tiene como objetivo regular las condiciones en que se efectúa la distribución de agua potable mediante el uso de camiones aljibe, a fin de garantizar el suministro de un producto inocuo y potable. Se mantendrá en planta un registro del abastecimiento de agua en caso de fiscalizaciones. Para la solución particular de alcantarillado, se considera dotación considerada de 100 litros (0,10 m^3) por persona por día, los exigidos por el artículo 14 del D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud, esta dotación de agua será suministrada a través de camión aljibe que cuente con las autorizaciones respectivas y acumulación en estanque. Cabe señalar, que la limpieza de módulos fotovoltaicos se realizará completamente en seco, por lo que no se requerirá la utilización de agua para dicha actividad. Servicios higiénicos En esta fase se contempla una mano de obra promedio de 12 trabajadores y una mano de obra máxima de 20 trabajadores, quienes realizarán tareas de verificación y monitoreo del funcionamiento de la subestación elevadora, junto a quienes realizarán las labores de mantención y limpieza en el parque fotovoltaico, el máximo de días en que se realizaran dichas actividades será de 7 días, 3 veces al año. Estos servicios higiénicos y fosa séptica serán los mismos que se instalaron durante la fase de construcción en la instalación de faenas, que pasan a ser obras permanentes del proyecto. Alimentación y alojamiento Los trabajadores durante la fase de operación no contarán con un lugar para consumo de alimentos (casino), esto lo realizarán fuera del Parque, en un sitio que contará con Resolución Sanitaria vigente. Los trabajadores encargados de realizar el mantenimiento y limpieza de la Planta Fotovoltaica estarán alojados en las cercanías, los que se trasladarán mediante camioneta de un proveedor debidamente autorizado y con los permisos al día. Transporte Serán utilizados camiones livianos, y sellados, además se exigirá la documentación al día, para el traslado de cualquier material y/o residuo proveniente de las labores de mantenimiento de la Planta Fotovoltaica. Adicionalmente se considera el transporte del personal que realizará las mantenciones y limpieza (vehículo liviano como camioneta y/o buses de acercamiento): Tabla. Flujo y frecuencia de transporte

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

Tipo de transporte	Tipo de vehículo	Cantidad a transportar al año	Viajes (Ida/vuelta)	Origen	Destino
Retiro de Paneles Solares	Camioneta	15600 ton/año	520	Proyecto	Empresa Volta
Retiro de estructura	Camión mediano	700 ton/año	24	Proyecto	Empresa Volta
Retiro de CT	Camión mediano	120 ton/año	66	Proyecto	Empresa Volta
Retiro respel	Camión mediano (15 ton)	3,5 ton/año	4	Proyecto	Empresa Volta
Transporte	Camión mediano	35 ton/año	1758	Cabrero	Proyecto
Trasporte de materiales o repuestos	Camión mediano	35 ton/año	1176	General cruz	proyecto
agua	Camión aljibe	500 m³/año	586	proyecto	Pemuco
Trasporte de materiales o repuestos	Camión mediano	500 ton/año	720	Proyecto	Cabrero

Combustible

Será para los vehículos livianos que transportarán a los trabajadores tanto para las labores de mantención y limpieza del parque, como para las labores de verificación y monitoreo del correcto funcionamiento de la Subestación elevadora. El abastecimiento de combustible se efectuará directamente en las estaciones de servicio locales, debido a que no existirá almacenamiento de combustibles dentro del Parque fotovoltaico.

Insumos para la operación

Los insumos a utilizar durante la fase de operación son menores y eventuales, y corresponderán a materiales y/o repuestos que serán requeridos por la empresa encargada de dichas tareas. A continuación, se muestra el detalle de los insumos requeridos durante la fase de operación del Proyecto.

Tabla. Listado de insumos para la fase de operación

Insumo utilizado	Cantidad de insumos (kg/año)	Tipo de mantención o actividad	Descripción	Residuos generados
Cables, conectores, lubricantes y pintura antióxido	340	Subestación	Inspección visual, funcionamiento, protecciones, lubricación de mecanismos. Sustitución o reparación fuera necesario.	Cables, conectores, lubricantes y pintura antióxido.
Cables conectores	280	Conexiones de los centros de transformación (CT)	Revisiones terminales, anclajes, aprietes, conexiones, mediciones, aislamiento cables, temperaturas. Sustitución o reparación si fuera necesario.	Plástico cables y amarres. Metal cables.
Cables conectores	436	Otros	Módulos y otros parámetros eléctricos, revisión integridad y valores malla de tierra, pruebas de aislamiento de cables. Sustitución o reparación si fuera necesario.	Plástico cables y amarres. Metal cables
Paneles fotovoltaicos	2.160	Actividades de mantención	Se requieren al momento de realizar las mantenciones asociadas al recambio de paneles fotovoltaicos que se encuentren dañados o con averías.	Panales en desuso.

Equipos y maquinaria

Se considera el uso de la siguiente maquinaria durante la fase de operación del proyecto.

Tabla. Maquinaria considerada para la fase de operación del proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	<table><tr><th>Maquinaria</th><th>Cantidad</th><th>Potencia (kW)</th><th>Tiempo de operación total (h)</th></tr><tr><td>Brazo telescópico</td><td>4</td><td>100</td><td>80 h/ mes</td></tr></table>
Productos generados	<u>Energía eléctrica</u> El Proyecto, dada su naturaleza de planta fotovoltaica de 211,76 MWp de potencia (DC), denominada “Planta fotovoltaica Las Mellizas”, que proveerá aproximadamente 300 MW de energía al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), contando para ello con el funcionamiento de 284.250 paneles fotovoltaicos de 745 Wp cada uno, cuya corriente será elevada en la Subestación Elevadora Las Mellizas 33/500kV y luego inyectada a la Sistema Eléctrico Nacional (SEN), mediante una Línea de transmisión aérea de 4,5 km aproximadamente, hasta llegar al punto de conexión situado en la subestación Entre Ríos.
Recursos naturales renovables	<u>Agua</u> Dada la naturaleza del Proyecto, la planta fotovoltaica generará electricidad a través de la energía solar extraída durante el día en su fase de operación. La energía solar es una energía limpia, renovable y constituye a una de las fuentes inagotables del planeta. En relación al agua, en esta fase se no requerirá de agua industrial en la fase de operación del proyecto y no se considera la utilización de agua para limpieza de paneles dado que se utilizará limpieza en seco. Respecto al uso humano, para el abastecimiento de agua se contará con 1 estanque en el sector de la subestación. El agua requerida para los servicios higiénicos, en atención a la mano de obra máxima proyectada (20 trabajadores/mes) y considerando un abastecimiento de 100 L/trabajadores/día (D.S. N° 594/1999 del MINSAL), el requerimiento de agua potable cada vez que los trabajadores asistan a mantenciones (programadas o eventuales por fallas) será de 2 m^3 al día. Adicionalmente, se proveerá agua envasada a los trabajadores y se contará con dispensadores de agua en la oficina, los que serán provistos por una empresa autorizada a definir.
Emisiones y efluentes	<u>Emisiones a la atmósfera</u> A continuación, se presenta un resumen de la estimación de emisiones atmosféricas para la fase de operación del Proyecto. Tabla. Emisiones totales en fase de operación <table><tr><th>FASE OPERACIÓN</th><th colspan="8">Emisiones (t/año)</th></tr><tr><th>Actividad</th><th>MP10</th><th>MP2.5</th><th>MPS</th><th>NOx</th><th>SOx</th><th>NH₃</th><th>CO</th><th>COVs</th></tr><tr><td>Operación de maquinaria fuera de ruta</td><td>0,167515</td><td>0,167515</td><td>0,167515</td><td>1,833177</td><td>0,003594</td><td>0,000922</td><td>1,668157</td><td>0,196149</td></tr><tr><td>Grupos electrógenos</td><td>0,005373</td><td>0,005373</td><td>0,005373</td><td>0,076439</td><td>0,005027</td><td>0,016466</td><td>0,006241</td><td>0,000000</td></tr><tr><td>Combustión de vehículos</td><td>0,02206</td><td>0,02206</td><td>0,02206</td><td>0,00000</td><td>0,00000000</td><td>0,00000000</td><td>0,00000</td><td>0,00000</td></tr><tr><td>Tránsito de vehículos por vías pavimentadas</td><td>0,59470</td><td>0,12173</td><td>2,62132</td><td>0,00000</td><td>0,00000000</td><td>0,00000000</td><td>0,00000</td><td>0,00000</td></tr><tr><td>Tránsito de vehículos por vías no pavimentadas</td><td>0,43369</td><td>0,00053</td><td>1,41671</td><td>0,00000</td><td>0,00000000</td><td>0,00000000</td><td>0,00000</td><td>0,00000</td></tr><tr><td>TOTAL</td><td>1,22334</td><td>0,31722</td><td>4,23298</td><td>1,90962</td><td>0,00862</td><td>0,01739</td><td>1,67440</td><td>0,19615</td></tr></table> Mayores antecedentes se adjuntan en el Anexo 1.3 de la Adenda Actualización estimación de emisiones atmosféricas. En consideración a ello, se reafirma el compromiso del proyecto con la aplicación de medidas orientadas a minimizar la generación de emisiones atmosféricas durante la etapa de construcción. En este contexto, se complementa la información señalando que se implementarán los siguientes mecanismos de control y registro asociados a las medidas de control: • Control del transporte de materiales: Se llevará un registro de inspección

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

que asegure que todos los camiones que transporten materiales particulados utilicen cubiertas adecuadas (lonas o similares) durante el traslado.

• Humedecimiento de caminos: Se mantendrá un registro de la frecuencia y horario de riego de caminos no pavimentados, priorizando su aplicación durante períodos secos o de alta actividad vehicular.

• Mantenimiento de maquinaria y vehículos: Se conservarán registros de mantenciones preventivas y correctivas de la maquinaria y equipos utilizados, verificando el buen estado de los sistemas de combustión y filtros.

• Eficiencia tecnológica: Se privilegiará el uso de maquinaria y vehículos con motores que cumplan estándares de emisión equivalentes a la norma Euro VI o superior, siempre que la disponibilidad del mercado lo permita.

• Supervisión ambiental: El responsable ambiental del proyecto verificará el cumplimiento de las medidas y la mantención de los registros asociados durante toda la fase de construcción.

Estas acciones permitirán asegurar la adecuada aplicación y trazabilidad de las medidas de control de emisiones atmosféricas, contribuyendo a minimizar los aportes del proyecto en una zona saturada por material particulado.

Residuos líquidos domésticos

En esta fase del Proyecto se considera una producción de aguas servidas estimada en 150 L/día/persona y un factor de recuperación de 1 se tendrá una capacidad de tratamiento total de 3 m^3/día de aguas servidas, cuyas aguas tratadas serán incorporadas al suelo mediante drenes de infiltración.

Tabla. Caudal de aguas servidas a generar

Mano de Obra	N° trabajadores	Dotación de agua potable L/persona/día	Factor de recuperación	Total (m^3/día)	Periodo total fase
Promedio	12	150	1	1,8	30 años
Máximo	20	150	1	3	

El agua servida recolectada por la red de tuberías desde los distintos puntos de generación es conducida a la fosa séptica donde recibe un tratamiento primario consistente en la separación física por decantación y fermentación anaeróbica en la fosa séptica, y el secundario que consiste en proceso oxidativo del efluente gracias a su infiltración en el subsuelo mediante 5 drenes, donde finalizará su proceso depurativo antes de infiltrarse.

Mayores antecedentes ver PAS 138 Actualizado, Anexo 3.3 de la Adenda.

Residuos líquidos industriales

Durante la fase de operación no se generarán residuos industriales líquidos.

Emisiones de Ruido

En relación a ruido, a continuación, se entregan los resultados de nivel de presión sonora para la fase de operación del proyecto considerando las medidas de control propuestas.

Tabla. Evaluación de los niveles proyectados de ruido para la Fase de Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

PUNTO	NIVEL PROYECTADO dB(A)	MAXIMO D.S. N°38/11 dB(A)	EVALUACIÓN
		DIURNO	
P1	43	50	No Supera
P2	31	49	No Supera
P3	30	47	No Supera
P4	30	47	No Supera
P5	46	50	No Supera
P6	30	47	No Supera
P7	46	50	No Supera
P8	32	49	No Supera
P9	22	46	No Supera
P10	19	47	No Supera
P11	19	49	No Supera
P12	33	46	No Supera
		NOCTURNO	
P1	16	50	No Supera
P2	14	49	No Supera
P3	16	47	No Supera
P4	20	47	No Supera
P5	27	50	No Supera
P6	26	47	No Supera
P7	29	50	No Supera
P8	28	49	No Supera
P9	20	46	No Supera
P10	18	47	No Supera
P11	19	49	No Supera
P12	20	46	No Supera

Fuente: Informe de ruido y vibraciones, Anexo 12 de la DIA.

De acuerdo a las proyecciones realizadas, no se prevé incumplimiento de la norma en la línea base evaluada para la fase de operación del proyecto, debido a esta situación no se hace necesaria la implementación de medidas de control de ruido a las faenas. La evaluación se estima en ambos periodos debido a que la fase se desarrollara de forma continua durante las 24 horas del día. El escenario modelado considera los equipos operando de forma simultánea en terreno.

Vibraciones

Las actividades consideran la operación de la planta fotovoltaica, sin estimar fuentes emisoras de vibración importantes a considerar. Debido a lo anterior, la evaluación para vibraciones se asocia únicamente a la peor condición correspondiente a la fase de construcción del proyecto. Mayores antecedentes ver Anexo 12 Ruido y vibraciones, de la DIA.

Campos electromagnéticos

Durante la fase de operación del Proyecto se generarán campos eléctricos y magnéticos asociados principalmente a la línea de transmisión de 500 kV. De acuerdo con el Anexo 18 de la DIA, los valores estimados en el borde de la franja de seguridad corresponden a 1,7938 kV/m para campo eléctrico y 0,00157122 mT para campo magnético, cumpliendo con los límites recomendados por normas internacionales especializadas. Asimismo, se señala que el receptor más cercano a una fuente de CEM se ubica a 77 m, estimándose para dicho punto niveles menores a 0,12155 kV/m de campo eléctrico y 0,00025983 mT de campo magnético, valores muy por debajo de la normativa. En consecuencia, no se identifican riesgos a la salud de corto plazo para la población producto de los campos eléctricos y magnéticos generados por el Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	**Residuos no peligrosos** Residuos sólidos domiciliarios La fase de operación se realizará de forma remota y eventualmente trabajadores que realizaran las mantenciones de los equipos y/u obras. De acuerdo con lo anterior, se generarán residuos domésticos consistentes en restos orgánicos, envases y envoltorios, papeles, desechos de comida, plásticos, etc. Se estima una tasa de generación de residuos domésticos de 0,89 kg/persona/día. Durante la fase de operación, se considera un máximo de 20 personas por 10 días laborales al mes que corresponden a los días requeridos para las mantenciones de equipos y de la planta fotovoltaica, por tanto, los residuos domésticos generados se estiman en un máximo aproximado de 17,8 kg/día (178 kg/mes) para el mes de mayor dotación de personal. Los residuos domiciliarios serán almacenados en contenedores cerrados de HDPE de aproximadamente 200 -240 L de capacidad, debidamente señalizados en el área de la subestación elevadora, considerando las especificaciones establecidas en el artículo 18 del D.S. Nº 594/1999 del MINSAL (y sus modificaciones). El retiro de los residuos domiciliarios durante la fase de operación se realizará una (1) vez por semana o según la necesidad, por empresas externas autorizadas y llevados a disposición final en sitios especialmente habilitados para ellos y autorizados por la autoridad sanitaria. Tabla. Detalle de Residuos Asimilables a Domiciliarios para la Fase de Operación

Tipo de residuo	Cantidad Máxima (kg/mes)	Tipo de Contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final	Zona de almacenamiento
Residuos Asimilables a domésticos	178	Contenedor Plástico con tapa. Se lavarán los contenedores una vez cada dos semanas.	1 vez por semana o según la necesidad	Relleno sanitario autorizado o reciclaje.	Bodega Residuos Domiciliarios

Fuente: Tabla 16. Tipos de residuos y cantidades, fase de operación, Adenda

Residuos industriales no peligrosos

En la zona de acopio de RESNOPEL de Superficie de 15 m^2 se cuenta con contenedores cerrados de HDPE. Es una zona debidamente señalizada que cuenta con las medidas de seguridad apropiadas para el manejo de RESNOPEL por ejemplo cierre perimetral cercado por malla de simple torsión, a una altura de hasta 1,8 m y con postes metálicos para su sujeción. En esta zona se almacenarán residuos tales como: excedentes de materiales en desuso y cables, estructuras metálicas, revestimientos, entre otros, los que serán dispuestos ordenadamente para su segregación y posterior disposición final en sitios autorizados, por medio de transportistas que cuenten con autorización sanitaria vigente para dicha labor, en una frecuencia de una vez al mes o cuando sea necesario, cuidando de no sobrepasar el 80% de capacidad de almacenamiento.

Tabla. Detalle de Residuos industriales No Peligrosos para la Fase de Operación

Tipo de residuo	Cantidad Máxima (kg/mes)	Tipo de Contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final	Zona de almacenamiento

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

Excedente de materiales en desuso	39,45	Contenedores cerrados de HDPE.	2 veces al año o según necesidad	Se dispondrán en un sitio de disposición final autorizado por la Autoridad Sanitaria.	Zona de Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos.
Cables y otros	96,44				

Fuente: Tabla 16. Tipos de residuos y cantidades, fase de operación, Adenda

Paralelamente en el patio de salvataje RESNOPEL de Superficie de 120 m^2 El almacenamiento de residuos de construcción se realizará a granel, de forma ordenada y segregada conforme al tipo de material en contendores tipo bateas

Tabla. Detalle de Residuos de Construcción para la Fase de Operación

Tipo de residuo	Cantidad Máxima (kg/mes)	Tipo de Contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final	Zona de almacenamiento
Estructuras metálicas	104,12	Contenedores tipo batea	2 veces al año o según necesidad	Se dispondrán en un sitio de disposición final autorizado por la Autoridad Sanitaria.	Patio de salvataje Residuos sólidos no peligrosos.
Revestimientos	76,72				

Fuente: Tabla 16. Tipos de residuos y cantidades, fase de operación, Adenda

En el Anexo 3.4 de la Adenda se entregan los antecedentes del PAS 140 actualizado.

Residuos peligrosos

Módulos fotovoltaicos dañados

Durante la fase de operación se estima una generación máxima mensual de 180 kg/mes de módulos fotovoltaicos dañados. Estos residuos serán almacenados temporalmente en la bodega de residuos peligrosos, en tambores metálicos y/o plásticos con tapa, debidamente rotulados según la NCh 2190 Of. 03. El período máximo de almacenamiento será de 6 meses, posterior a lo cual serán retirados y gestionados mediante reciclaje por parte de la empresa fabricante, o enviados a un sitio de tratamiento o disposición final autorizado por la Autoridad Sanitaria, según corresponda.

Aceite de recambio

Durante la fase de operación se estima una generación máxima mensual de 56,99 kg/mes de aceite de recambio. Este residuo será almacenado temporalmente en la bodega de residuos peligrosos, en tambores metálicos y/o plásticos con tapa, debidamente rotulados según la NCh 2190 Of. 03, y manejado conforme al D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud. El período máximo de almacenamiento será de 6 meses, posterior a lo cual será retirado, transportado y enviado a un sitio de tratamiento o disposición final autorizado por la Autoridad Sanitaria.

Grasas lubricantes usados

Durante la fase de operación se estima una generación máxima mensual de 37,26 kg/mes de grasas lubricantes usadas. Estos residuos serán almacenados temporalmente en la bodega de residuos peligrosos, en tambores metálicos y/o plásticos con tapa, debidamente rotulados según la NCh 2190 Of. 03, y manejados conforme al D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud. El período

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	máximo de almacenamiento será de 6 meses, posterior a lo cual serán retirados, transportados y enviados a un sitio de tratamiento o disposición final autorizado por la Autoridad Sanitaria. Filtros de Aceite Durante la fase de operación se estima una generación máxima mensual de 8,77 kg/mes de filtros de aceite. Estos residuos serán almacenados temporalmente en la bodega de residuos peligrosos, en tambores metálicos y/o plásticos con tapa, debidamente rotulados según la NCh 2190 Of. 03, y manejados conforme al D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud. El período máximo de almacenamiento será de 6 meses, posterior a lo cual serán retirados, transportados y enviados a un sitio de tratamiento o disposición final autorizado por la Autoridad Sanitaria. Las baterías BESS al tratarse de un residuo peligroso, se deben incorporar al PAS 142 correspondiente al Permiso Ambiental Sectorial para almacenamiento de residuos peligrosos (Anexo 3.5 de la Adenda Complementaria); pero éstas no se almacenarán en la bodega de residuos peligrosos del sitio, ya que la empresa proveedora de dichas baterías, al momento de hacer las mantenciones, realizará los recambios de baterías en caso de ser necesario y retirará de inmediato los equipos en desuso, bajo el marco de la Ley REP N° 20.920. Los módulos en desperfecto serán retirados de forma controlada y gestionados como residuos bajo normativa aplicable, asegurando su confinamiento y transporte seguro conforme a estándares internacionales para baterías de litio (UN 38.3 y UN 3536), evitando cualquier posibilidad de contacto con el suelo o lixiviación hacia napas subterráneas. Sustancias peligrosas No se considera la generación de este tipo de residuo durante la fase de operación
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Sección 4.7 del ICE
4.3.3. FASE DE CIERRE	
Habilitación de instalación de faenas	La primera actividad a realizar en la fase de cierre será la habilitación de la instalación de faenas, la cual tiene por objetivo facilitar las instalaciones temporales que permitan ejecutar los trabajos de limpieza y desmantelamiento de las instalaciones utilizadas por el Proyecto. Cabe indicar que dichas instalaciones temporales, tendrán las mismas características que las instalaciones temporales descritas para la fase de construcción. Las instalaciones serán del tipo modulares móviles, tipo container o similar. Por otro lado, es relevante señalar que las instalaciones permanentes asociadas a la bodega de Residuos Peligrosos (RESPEL) y patio de salvataje de Residuos No Peligrosos (RESNOPEL), se mantendrán durante esta fase y hasta finalizar la misma.
Desmontaje de la infraestructura utilizada por el Proyecto	Durante la fase de cierre, se llevará a cabo el retiro de todas las estructuras permanentes del proyecto, como las unidades generadoras de energía y las obras complementarias de generación. El método o planificación de trabajo para el desmontaje, consiste en términos generales en reutilizar todo material reciclable que se encuentre en la planta fotovoltaica, es decir: reutilización de paneles solares que aún estén en condiciones de operar y generar energía; 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. Tabla. Cronograma actividades de mantención

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><th>Actividades</th><th colspan="12">Meses</th></tr>
<tr><th></th><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>4</th><th>5</th><th>6</th><th>7</th><th>8</th><th>9</th><th>10</th><th>11</th><th>12</th></tr>
<tr><td>Mantenimiento preventivo general</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Mantenimiento preventivo, predictivo y correctivo</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Limpieza de módulos</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Desbrozado de hierbas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Operación subestación</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Desmontaje y retirada de paneles solares</td><td>Lo primero es realizar una desconexión de los módulos, para desmontarlos y cargarlos a un camión para el transporte y entrega a una empresa debidamente autorizada para que le dé una correcta disposición final, como por ejemplo el reciclado. Cabe indicar que los paneles seguirán estando operativos por lo que no se considera un residuo, y su transporte será de manera inmediata una vez terminada la jornada laboral.</td></tr>
<tr><td>Desmontaje y retiro de estructuras de soporte</td><td>Consiste en realizar el desarme y desmantelamiento de todas las estructuras que sirvieron de soporte para los módulos fotovoltaicos. Las estructuras ya desarmadas se apilarán en un lugar destinado para ello, desde el cual serán cargados a un camión para su transporte definitivo a una empresa autorizada para realizar el tratamiento y/o reciclado</td></tr>
<tr><td>Desmontaje y retirada de centros de transformación, inversores y baterías</td><td>Se procederá a la desconexión, desmontaje y retirada de los centros de inversión y transformación, y de sus conexiones internas, junto con los sistemas de almacenamiento de energía mediante baterías (BESS). Los equipos y demás componentes utilizados para su conexión serán entregados a un gestor autorizado para su tratamiento y/o reutilización. La desconexión de todos los equipos eléctricos se hará manualmente. El desmontaje de los componentes, apilamiento y carga de las piezas a los camiones ser realizará mediante un camión con brazo hidráulico, mini grúa, o similar.</td></tr>
<tr><td>Desmontaje y retirada de subestación elevadora</td><td>Antes de llevar a cabo el cierre, el titular deberá completar un detalle de la planificación de las actividades de desmantelamiento y notificará a las autoridades correspondientes. Se procederá al desarme de las estructuras existentes en la subestación, incluyendo las siguientes tareas:
• Desenergización de la instalación.
• Retiro de equipos de alta tensión.
• Desarme y retiro de estructuras metálicas.
• Retiro del cableado.
• Retiro del transformador.
Una vez realizadas estas tareas se restituirán las condiciones del terreno, en lo posible, a las condiciones del terreno previo a su intervención. Esto implica el retiro del relleno que genera la plataforma de la subestación y la demolición de las fundaciones de hormigón.</td></tr>
<tr><td>Desmontaje y retirada de la línea de transmisión eléctrica</td><td>Si al término de la fase de operación del Proyecto no se extiende la vida útil de la Línea de transmisión para seguir prestando servicios al Sistema Eléctrico Nacional, se procederá a retirar todos los equipos y la infraestructura que la componen. Esto considera lo siguiente:
• Desenergización de la Línea
• Retiro de los conductores
• Retiro de cables
• Retiro de aisladores y ferretería
• Desarme y retiro de las estructuras metálicas y de hormigón La actividad de desmantelamiento se desarrollará mediante la ayuda de un camión pluma y/o grúa cuando sea posible. Los conductores son retirados, soltando y relajando</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	las líneas (proceso inverso al tendido y tensado), para posteriormente, enrollarlos en carretes para su retiro, los cuales serán enviados a sitios autorizados para su disposición final, como reutilización, valorización y/o reciclaje. Los demás elementos de la Línea de transmisión; como crucetas, aisladores y pernos serán embalados y trasladados a empresas autorizadas para su disposición final.
Desmontaje de instalación de faena y limpieza	Una vez desmanteladas todas las estructuras de la planta, incluidos paneles fotovoltaicos, equipos eléctricos, Centro de Transformación e inversores, Baterías (BESS) y Línea de transmisión, se procederá a desmontar las instalaciones de faena, correspondientes a container modulares que fueron utilizados para albergar las oficinas, comedores, caseta de vigilancia y bodega de residuos sólidos domiciliarios (RSD);se desmantelarán las bodegas permanentes de residuos peligrosos y no peligrosos (RESPEL y RESNOPEL) y el cierre perimetral. También se desmantelarán los servicios higiénicos, PTAS, fosa séptica y sus drenes, para esto se realizará previamente una limpieza de los mismos, con la finalidad de eliminar todo tipo de aguas servidas o lodos residuales. Las diferentes instalaciones desmanteladas serán cargadas a un camión para su posterior transporte y ser entregado a una empresa debidamente autorizada para que le dé una correcta disposición final, como por ejemplo el reciclaje de los componentes. Finalmente, se realizará una limpieza y revisión general de las áreas intervenidas por el Proyecto, para velar que en el terreno no queden instalaciones, infraestructuras ni residuos, así como tampoco ningún material u obra.
Plan de Restauración de la Geoforma y Revegetación	El Plan de Restauración de la Geoforma y Revegetación establece las actividades que se seguirán una vez finalizada la fase de operación del Proyecto y comenzada la fase de Cierre, para compensar el efecto del escarpe y compactación sobre el suelo y la recuperación de la vegetación natural, las especificaciones de las actividades se detallan en el Anexo 2.7 Actualización Plan de Restauración de la Geoforma y Revegetación de la Adenda Complementaria. Durante el desmantelamiento de las obras, se garantiza una mínima afectación al suelo y la geoforma, asegurando que el lugar quedará completamente restaurado a su estado anterior. Esto es posible gracias a que no se requiere la construcción de fundaciones para los paneles fotovoltaicos. El proceso de restauración implica la revegetación de las formaciones vegetales naturales actualmente existentes en el área de obras del Proyecto que requieren de la extracción de esta vegetación, es decir, área de paneles, faenas, SE, caminos y torres de alta tensión. Así, se totalizan 279,24 hectáreas de cobertura vegetal a intervenir y revegetar. La estrategia de revegetación varía según la formación a revegetar y las coberturas objetivo como se detalla en Plan de Restauración de la Geoforma y Revegetación
Suministros básicos	<u>Energía eléctrica</u> La energía eléctrica necesaria para el desmontaje de la Planta Fotovoltaica será obtenida a partir de la instalación y funcionamiento de dos grupos electrógenos de 20 kVA, uno fijo en la instalación de faenas y otro móvil para los frentes de trabajo. Para este tipo de equipo se utilizarán todas las medidas de seguridad eléctrica necesarias. En el lugar donde estará ubicado el grupo electrógeno contará con un pretil de seguridad para el funcionamiento (interior instalación de faenas). Con respecto a la carga de petróleo o bencina según se requiera se considera la instalación de una protección móvil (carpeta) con el fin de evitar la contaminación del suelo ante un eventual derrame. Adicionalmente, se mantendrán baldes con tierra y palas en caso de una eventual emergencia. Las mantenciones requeridas para los grupos electrógenos serán llevadas a cabo en recintos autorizados, para lo cual el equipo será llevado hasta los mencionados sitios. <u>Agua potable</u> El agua potable destinada para beber será provista mediante máquinas dispensadoras con botellones de 20 litros. Adicionalmente, se contará con cuatro (4) estanques de 10.000 litros para la acumulación de agua potable y cuyo proyecto contará con la aprobación sectorial de Seremi de Salud para la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

provisión de agua mediante camiones aljibe, contenida en el D.S. N°41 del año 2018, cuerpo legal que tiene como objetivo regular las condiciones en que se efectúa la distribución de agua potable mediante el uso de camiones aljibe, a fin de garantizar el suministro de un producto inocuo y potable. Se mantendrá en planta un registro del abastecimiento de agua en caso de fiscalizaciones.

Servicios higiénicos

Para esta fase, se utilizarán servicios higiénicos dotados de baños y lavamanos, cuyos efluentes serán tratados mediante sistema de tratamiento de aguas servidas consistente en una planta de tratamiento con capacidad de tratamiento para 130 personas. Debido a lo anterior se solicitará el Permiso Ambiental Sectorial Mixto descrito en el artículo 138 del Reglamento del SEIA, cuyos contenidos ambientales se adjuntan en el Anexo 3.3 PAS 138 actualizado de la Adenda. Adicionalmente se utilizarán baños químicos en aquellos frentes de trabajo que se encuentren a más de 75 metros de las instalaciones sanitarias mencionada y funcionarán de manera complementaria a los baños fijos ubicados en la instalación de faena, cuyo número y disposición en terreno será acorde a lo que indica D.S. N°594/99 del MINSAL, los que serán retirados y mantenidos por una empresa autorizada exigiendo la documentación que acredite que la disposición final de los residuos sea en una planta de tratamiento de aguas servidas autorizada.

Alimentación y alojamiento

La alimentación será provista por los mismos trabajadores, cuyos alimentos podrán ser consumidos en los comedores habilitados de la instalación de faenas, o podrán trasladarse a la comuna o localidad cercana. No se considera alojamiento en las instalaciones del Proyecto, ya que el horario de trabajo será diurno, de lunes a viernes de 8:00 a 18:00 horas.

Transporte

El transporte de personal, combustibles, insumos, transporte de residuos sólidos y/o carga en general, será realizado por empresas externas que cuente con las correspondientes autorizaciones. Serán utilizados camiones, además se exigirá la documentación al día, para el traslado de cualquier residuo proveniente de las labores de desmantelamiento del Parque.

Tabla. Flujo y frecuencia de transporte

Tipo de transporte	Tipo de vehículo	Cantidad a transportar (ton / m³)	Capacidad (ton)	Viajes ida y regreso	Origen	Destino
Retiro de Paneles Solares	Camión rampla	12.500 ton	5	682	Volta	Proyecto
Retiro de estructura	Camión rampla	5.600	10	374	Volta	Proyecto
Retiro respel	Camión rampla	20	10	4	Volta	Proyecto
Retiro Cables	Camión rampla	70	10	70	Volta	Proyecto
Transporte	Camioneta	4 personas	5	1758	Cabrero	Proyecto
Transporte	Camioneta	1200	5	1176	General cruz	Proyecto
Transporte	Camioneta	700	5	586	Pemuco	Proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

Transporte	Bus	40	10	720	Cabrero	Proyecto
Transporte	Bus	40	10	480	General cruz	Proyecto
Transporte	Bus	40	10	240	Pemuco	Proyecto
Agua Embotellada	Camión mediano	3.000 m3/fase	10	200	Pemuco	Proyecto
Agua	Camión aljibe	250 m3	10	440	Pemuco	Proyecto
Transporte de RESNOPEL	Camión mediano	120	10	36	Volta	Proyecto
Transporte RESPEL	Camión mediano	70	10	24	Volta	Proyecto
Transporte RSD (*)	Camión mediano	120	10	192	Volta	Proyecto
Bischofita	Camión mediano	120	10	34	Concepción	Proyecto
Baños Químicos	Camión mediano	700	10	116	Cabrero	Proyecto
limpia fosa	Camión limpia fosa	20	10	4	Cabrero	Proyecto
Retiro material vegetal	Camión mediano	250	10	100	Volta	Proyecto
Transporte combustible	Camión surtidor	20 m3	10	48	Chillán	Proyecto

Combustible

Dadas las características del Proyecto no se requerirá la necesidad de almacenamiento de petróleo diésel, ya que las necesidades de petróleo serán abastecidas por un camión surtidor certificado por la SEC para cumplir este rol, cuya documentación debe respaldar esta acción en cuanto a los vehículos pesados dispuestos en terreno, en cuanto a los vehículos livianos su abastecimiento será en estaciones de servicio cercanas al Proyecto. Los procesos de recarga para los grupos electrógenos y/o maquinaria se llevarán a cabo dentro de la instalación de faenas, sobre una cama de arena impermeabilizada por una doble capa de nylon, que, a su vez, estará cubierta por arena; su tamaño permitirá contener hasta 1,2 veces la capacidad del estanque. De esta forma se protegerá la zona evitando su contaminación y detrimento del suelo y las posibles napas.

Maquinaria y equipos

En la siguiente tabla se describe la maquinaria y equipos fuera de ruta a requerir en la fase de cierre del Proyecto:

Tabla. Maquinaria a requerir en fase de cierre

Maquinaria o Equipo	Cantidad	Horas totales
Grúas horquilla	3	600
Retroexcavadoras	6	1.760
Picadoras de hormigón	2	600
Sierras para hormigón	4	600

Recursos naturales renovables	Agua Durante la fase de cierre se requerirá agua para consumo humano (100

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	L/día/persona), considerando un máximo de 150 trabajadores, se estima un volumen total de agua de 2.700 m^3, la que será suministrada por proveedores autorizados de agua embotellada (bidones de 20L) y a través de camiones aljibe que cuenten con la debida documentación. Para la aplicación del supresor de polvo orgánico y biodegradable se utilizará el agua tratada de la planta de tratamiento de aguas servidas, por lo cual no se requerirá de agua adicional.
Emisiones y efluentes	<u>Emisiones a la atmósfera</u> A continuación, se presenta un resumen de la estimación de emisiones atmosféricas para la fase de cierre del Proyecto. Tabla. Emisiones totales en fase de cierre

FASE CIERRE	Emisiones (t/año)							
	MP10	MP2.5	MPS	NOx	SOx	NH_3	CO	COVs
Operación de maquinaria fuera de ruta	0,25587	0,25587	0,25587	2,76738	0,00534	0,00137	2,53567	0,29701
Grupos electrógenos	0,00537	0,00537	0,00537	0,07644	0,00503	0,01647	0,00624	0,00000
Combustión de vehículos	0,03457	0,03457	0,03457	1,66299	0,00170	0,00498	0,49692	0,07452
Tránsito de vehículos por vías pavimentadas	0,95826	0,23184	4,99222	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Tránsito de vehículos por vías no pavimentadas	0,28769	0,02877	0,93980	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Excavaciones	0,48104	0,24691	22,64560	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Movimientos de tierra	0,00573	0,00087	0,01211	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
TOTAL	**2,0285**	**0,8042**	**28,8855**	**4,5068**	**0,0121**	**0,0228**	**3,0388**	**0,3715**

Mayores antecedentes se adjuntan en el Anexo 1.3 de la Adenda Actualización estimación de emisiones atmosféricas.

<u>Emisiones líquidas</u>
<u>Residuos líquidos domésticos</u>

Durante esta fase, se considera la utilización de una planta de tratamiento particular y fosa séptica, habilitadas para recibir las aguas servidas generadas por 130 personas en la zona de instalación de faenas (PTAS) y 20 personas en la subestación (fosa séptica), estas soluciones sanitarias manejarán los residuos líquidos provenientes de los servicios higiénicos.

Se estima una generación total de residuos líquidos domésticos de 18,6 m3 /día considerando la dotación máxima de trabajadores (150 personas), de los cuales 15,6 m3 /día corresponden al sistema de planta de tratamiento de aguas servidas y 3 m3 /día a la solución sanitaria de fosa séptica. Mayores antecedentes ver Anexo 3.3. PAS 138 actualizado de la Adenda.

Se destaca que parte de los efluentes tratados en las PTAS serán utilizados para humectación de caminos. Si hubiera excedentes, el agua tratada sería infiltrada en los drenes dispuestos para dichas funciones. En el escenario más desfavorable, el agua no tratada será retirada por camiones limpia fosas y llevadas a disposición final en un lugar autorizado por la Seremi de Salud.

Tabla. Caudal de aguas servidas a generar fase de cierre

Solución sanitaria	N° trabajadores	Dotación de agua potable L/persona/día	Factor de recuperación	Total (m^3/día)	Periodo total fase
PTAS	130	150	0,8	15,6	12 meses
Fosa séptica	20	150	1	3	

Se complementará con baños químicos, dispuestos en los frentes de trabajo en forma proporcional al número de trabajadores establecido por el Artículo 23 del D.S. N°594/99 del MINSAL, sobre las “Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo” con frentes de trabajo que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	no superarán los 6 meses Residuos líquidos industriales Durante esta fase no se generarán residuos líquidos industriales. Emisiones de Ruido El proyecto considera fase de cierre o abandono a 30 años de su puesta en marcha, donde al terminar el periodo de generación de energía, se procedería al desmantelamiento de las instalaciones. Según lo anterior, ante el eventual cierre del proyecto, se estima el uso de maquinaria similar a la indicada para la fase de construcción, eliminando equipos asociados a la construcción directamente, como por ejemplo camión mixer y las hincadoras, entre otros, por lo cual no se espera mayor emisión de ruido. Debido a lo anterior, se evalúa únicamente el caso más desfavorable, asociado a la mayor emisión de niveles de ruido, asociados a los ya expuestos para la fase de construcción, con lo cual se ven contenidas las posibles actividades a existir y niveles de emisión de ruido. Mayores antecedentes ver Anexo 12 de Ruido y Vibraciones, de la DIA. Vibraciones El proyecto considera fase de cierre o abandono a 30 años de iniciada la fase de operación del proyecto, para lo cual se estima el uso de maquinaria similar a la indicada para la fase de construcción, eliminando equipos asociados a la construcción directamente, como por ejemplo camión mixer, hincadoras, entre otros, por lo cual no se espera mayor emisión de vibración. Debido a lo anterior, se evalúa únicamente el caso más desfavorable, asociado a la mayor emisión de niveles de vibración, correspondiente a los ya expuestos para la fase de construcción, con lo cual se ven contenidas las posibles actividades a existir como peor condición.
Residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	Residuos no peligrosos Residuos sólidos domiciliarios En la fase de cierre del proyecto se generarán residuos domésticos consistentes en restos orgánicos, envases y envoltorios, papeles, desechos de comida y artículos de aseo personal, plásticos, etc. La cantidad de residuos sólidos domésticos generados durante el cierre será variable y dependerá principalmente del número de trabajadores presentes en la faena. Se estima una tasa de generación de residuos domésticos de 0,89 kg/persona/día. Durante la fase de cierre, se considera un máximo de 150 personas por 20 días de trabajo, por tanto, los residuos domésticos generados se estiman en un máximo aproximado de 133,5 kg/día (2,67 ton/mes). El retiro de los residuos domiciliarios durante la fase de cierre se realizará dos (2) veces por semana o según la necesidad, por empresas externas autorizadas y llevados a disposición final en sitios especialmente habilitados para ellos y autorizados por la autoridad sanitaria. Tabla. Detalle de Residuos Asimilables a Domiciliarios para la Fase de Cierre

Tipo de Residuo	Peso o Volumen Máximo			Tipo de Contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final
	Generación (Kg/persona/día)	Promedio (Kg/mes)	Total fase (Kg /fase)			
Residuos Asimilables a domésticos	0,89	2.670	32.040	Contenedor Plástico con tapa. Se lavarán los contenedores una vez cada dos semanas.	2 veces por semana o según la necesidad	Relleno sanitario autorizado o reciclaje.

Fuente: Tabla 87. DIA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

Residuos industriales no peligrosos

En la fase de cierre se generarán residuos tales como escombros, excedentes de materiales en desuso, cables, entre otros, generados durante la fase de cierre. Estos residuos serán almacenados temporalmente en la zona de residuos no peligroso, para posteriormente ser llevados a un sitio de disposición final autorizado, por medio de transportistas que cuenten con autorización sanitaria vigente para dicha labor, en una frecuencia de una vez al mes o cuando sea necesario, cuidando de no sobrepasar el 80% de capacidad de almacenamiento. La cantidad de residuos industriales no peligrosos a generar por el proyecto en sus fases de construcción y cierre se presentan en la siguiente tabla. De igual manera de considera una zona de residuos de construcción, donde se almacenarán residuos de construcción, como: estructuras metálicas, revestimientos, estructuras de hormigón, entre otros, los que serán dispuestos en contendedores tipo batea para su posterior disposición final en sitios autorizados, por medio de transportistas que cuenten con autorización sanitaria vigente para dicha labor, en una frecuencia de una (1) vez al mes o cuando sea necesario, cuidando de no sobrepasar el 80% de capacidad de almacenamiento. La cantidad de residuos de construcción a generar por el proyecto en su fase de cierre se presentan en la siguiente tabla.

Tabla. Detalle de Residuos industriales No Peligrosos para la Fase de Cierre

Tipo de Residuo	Volumen Máximo (kg/mes)	Tipo de Contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final
Sobrantes de cables y otros	274	Zona de Residuos Sólidos Industriales No Peligrosos. Contenedores cerrados de HDPE.	1 vez al mes o según necesidad	Se dispondrán en un sitio de disposición final igualmente autorizado por la Autoridad Sanitaria.
Excedentes de materiales en desuso	131,5			

Tabla. Detalle de Residuos de Construcción para la Fase de Cierre

Tipo de Residuo	Cantidad Máxima (kg/mes)	Tipo de Contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final
Estructuras hormigón	414,48	Patio de salvataje Residuos sólidos no peligrosos. Sub zona de residuos de construcción, bateas.	1 vez al año o según necesidad	Se dispondrán en un sitio de disposición final autorizado por la Autoridad Sanitaria.
Revestimientos,	186,32			
Estructuras de soporte de paneles (Trackers), cercos, pilotes de acero	280			

En el Anexo 3.4 de la Adenda se entregan los antecedentes del PAS 140 actualizado

Residuos peligrosos

Módulos fotovoltaicos

Se estima una generación máxima mensual de 852.750 kg/mes, equivalente a 10.233 ton durante la fase de cierre. Estos residuos serán almacenados temporalmente en tambores metálicos y/o plásticos con tapa, debidamente rotulados conforme a la NCh 2190 Of. 03. El periodo máximo de almacenamiento será de 6 meses, para luego ser retirados y enviados a un sitio

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	de tratamiento o disposición final autorizado por la Autoridad Sanitaria. Buzos desechables contaminados con pinturas y EPP Se estima una generación máxima mensual de 76,72 kg/mes, equivalente a 0,92 ton durante la fase de cierre. Serán almacenados temporalmente en tambores metálicos y/o plásticos con tapa, rotulados según la NCh 2190 Of. 03, dentro de la bodega de residuos peligrosos. Su manejo se realizará conforme al D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud, considerando un almacenamiento máximo de 6 meses y posterior retiro hacia un sitio de tratamiento o disposición final autorizado por la Autoridad Sanitaria. Aceites y grasas usadas Se estima una generación máxima mensual de 87,68 kg/mes, equivalente a 1,05 ton durante la fase de cierre. Estos residuos serán almacenados en tambores metálicos y/o plásticos con tapa, debidamente rotulados conforme a la NCh 2190 Of. 03. Su manejo se realizará de acuerdo con el D.S. N° 148/2003, con un periodo máximo de almacenamiento de 6 meses, siendo retirados por empresa autorizada para su tratamiento o disposición final en instalaciones autorizadas. Arenas y tierras contaminadas con hidrocarburos Se estima una generación máxima mensual de 142,48 kg/mes, equivalente a 1,71 ton durante la fase de cierre. Estos residuos serán acopiados temporalmente en tambores metálicos y/o plásticos con tapa, rotulados conforme a la NCh 2190 Of. 03, dentro de la bodega de residuos peligrosos. El almacenamiento no superará los 6 meses y su retiro será realizado por una empresa autorizada hacia un sitio de tratamiento o disposición final autorizado por la Autoridad Sanitaria. Cartones contaminados con hidrocarburos Se estima una generación máxima mensual de 43,84 kg/mes, equivalente a 0,53 ton durante la fase de cierre. Serán almacenados temporalmente en tambores metálicos y/o plásticos con tapa, con rotulación conforme a la NCh 2190 Of. 03. Su manejo se efectuará según lo establecido en el D.S. N° 148/2003, considerando un periodo máximo de almacenamiento de 6 meses y posterior disposición final en instalaciones autorizadas. Huaipes y trapos contaminados Se estima una generación máxima mensual de 21,92 kg/mes, equivalente a 0,26 ton durante la fase de cierre. Estos residuos serán almacenados en tambores metálicos y/o plásticos con tapa, debidamente rotulados según la NCh 2190 Of. 03, dentro de la bodega de residuos peligrosos. Su manejo se realizará conforme al D.S. N° 148/2003, con almacenamiento máximo de 6 meses y posterior retiro hacia un sitio de tratamiento o disposición final autorizado por la Autoridad Sanitaria. **Sustancias peligrosas** No se considera la generación de este tipo de residuo durante la fase de cierre
Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase.	Sección 4.8 del ICE

4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO	
4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN	
Fecha estimada de inicio	Julio 2026
Parte, obra o acción que establece el inicio	El acto o faena mínima que da cuenta del inicio de ejecución del Proyecto corresponde a la habilitación de la instalación de faena.
Fecha estimada de	Segundo semestre 2028

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

término	
Parte, obra o acción que establece el término	La fase de construcción terminará con el retiro de las obras modulares (contenedores) de la instalación de faena.
4.4.2. FASE DE OPERACIÓN	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre 2028
Parte, obra o acción que establece el inicio	El inicio fase de operación corresponde a la correcta puesta en marcha de la planta fotovoltaica.
Fecha estimada de término	Segundo semestre 2058
Parte, obra o acción que establece el término	Hito asociado al término de la fase de operación corresponde la desconexión de la línea de distribución.
4.4.3. FASE DE CIERRE	
Fecha estimada de inicio	Primer semestre 2059
Parte, obra o acción que establece el inicio	La acción que iniciará esta fase de cierre será la emisión del Formulario 11 a la SEC que formalizará a desconexión del Proyecto al sistema de distribución.
Fecha estimada de término	Primer semestre 2060
Parte, obra o acción que establece el término	La acción que dará término a la fase de cierre y al Proyecto consistirá en la limpieza final del terreno.

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	*Alteración de la calidad del aire por aumento de la concentración de MP_{10} y $MP_{2.5}$.* En las distintas fases del proyecto se generarán emisiones de material particulado por el tránsito y la combustión de vehículos y camiones al transitar por caminos pavimentados y no pavimentados. Es por esto que en el Anexo 19B de la DIA se realizó un modelo CALPUFF para el área de interés ambiental donde se encuentran los receptores humanos identificados. El receptor humano de máximo impacto corresponde al receptor R1, donde se ocasionarán aportes poco significativos de concentraciones de contaminantes atmosféricos. Lo anterior, debido a que los porcentajes de comparación de las emisiones del Proyecto respecto a la normativa de calidad primaria del aire no superan el 1% para concentraciones diarias y anuales, tanto para material particulado fino como grueso ($MP_{2.5}$ y MP_{10}). En consecuencia, se concluye que el Proyecto no genera un impacto ambiental significativo en términos de la extensión, magnitud y duración de las emisiones de $MP_{2.5}$ y MP_{10} en las zonas saturadas (D.S N°67/2014 y D.S N°31/1996), bajo los lineamientos señalados en el documento "CRITERIO DE EVALUACIÓN EN EL SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP_{10} y material particulado fino respirable $MP_{2,5}$" (SEA, 2023). En base a lo anterior es posible afirmar que el Proyecto genera un aumento marginal y despreciable en las concentraciones de contaminantes atmosféricos producto a las emisiones generadas durante la fase de construcción y operación, por lo tanto, no se generará una modificación en la calidad del aire de la zona, de manera que el Proyecto no genera riesgos adicionales a la salud de población. Finalmente, el Titular contempla la aplicación de un supresor de polvo orgánico y biodegradable en fase de construcción y operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	en el tramo del camino de acceso al proyecto correspondiente al tramo de 1,7 kilómetros de la ruta S/R N-853 con nombre agua de la gloria, desde el cruce con la ruta N-85 hasta el acceso al proyecto, y caminos internos del área de generación, para las fases de construcción y cierre.
Parte, obra o acción que lo genera	Limpieza y despeje de terreno, movimiento de tierra, habilitación de cableado soterrado (zanjas), habilitación de caminos, Construcción de subestación elevadora Las Mellizas, Construcción línea de evacuación eléctrica, Operación de la planta solar, Desmontaje de la infraestructura utilizada por el Proyecto y Restauración de geoforma.
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Impacto ambiental	*Aumento de los niveles de presión sonora.* Podrían producirse aumentos de los niveles de presión sonora producto de las actividades del Proyecto, tales como tránsito de maquinaria y vehículos, movimiento de tierras, montaje de estructuras, operación de equipos u otras fuentes emisoras de ruido. Esta situación podría generar molestias en receptores cercanos y/o alterar temporalmente las condiciones acústicas del entorno. Al respecto se realizó un estudio de impacto acústico (Anexo 12 de la DIA) donde se evaluó el impacto sonoro del Proyecto en 12 receptores humanos determinados como los más sensibles dentro del área de influencia. Al modelar los distintos escenarios con el "criterio de condición más desfavorable" e implementando las medidas de control de ruido propuestas (dos barreras acústicas en fase de construcción), las contribuciones de nivel de presión sonora debido a las fases de construcción, operación y cierre del proyecto, en todos los receptores, no superan el límite establecido según D.S. Nº38/2011 MMA, descartando de esta forma el impacto acústico a la población.
Parte, obra o acción que lo genera	Limpieza y despeje de terreno, movimiento de tierra, habilitación de cableado soterrado (zanjas), habilitación de caminos, Construcción de subestación elevadora Las Mellizas, Construcción línea de evacuación eléctrica, Operación de la planta solar, Desmontaje de la infraestructura utilizada por el Proyecto y Restauración de geoforma
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Impacto ambiental	*Emisiones de Campos electromagnéticos* Los campos eléctrico y magnético que genera una línea de transmisión eléctrica son de baja frecuencia. En particular, a estos campos (a los de 50 o 60 [Hz]). Desde el punto de vista de la teoría electromagnética, la principal interacción de los campos eléctrico y magnético de baja frecuencia con el cuerpo humano es la inducción de campo eléctrico y sus corrientes asociadas en los tejidos. Además, la exposición a campo eléctrico de baja frecuencia puede inducir carga eléctrica en la piel. La forma en cómo se traduce esta inducción de corriente en tejidos y carga en la piel corresponde a los efectos sobre la salud humana provocados por la exposición a campo eléctrico y magnético, y para evitarlos, se debe verificar que los valores de las magnitudes de campo eléctrico y magnético a las que se exponen las personas estén por debajo de los límites que las normas especializadas establecen como recomendables. De esta forma se calcularon los perfiles de campo eléctrico y magnético (CEM) y niveles de radiointerferencia que se observarán alrededor de las instalaciones del proyecto Planta fotovoltaica Las Mellizas, y también se han presentado los valores máximos establecidos en recomendaciones internacionales especializadas en la materia (Anexo 18 de la DIA). Como resultado de la comparación de los valores obtenidos con los niveles recomendados, se puede concluir que tanto el campo eléctrico como el magnético actualmente no sobrepasan los límites recomendados por las normas internacionales especializadas, incluso considerando los efectos de las líneas existentes cercanas. Misma situación se observa para la radiointerferencia de banda AM. Considerando todo lo anterior, no existen riesgos a la salud de corto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	plazo para la población, producto de los campos eléctricos y magnéticos que generará el proyecto en su fase de operación
Parte, obra o acción que lo genera	Operación de la planta solar
Fase en que se presenta	operación
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Sección 5.1 del ICE

Para emisiones atmosféricas, en base a los resultados obtenidos en la estimación de emisiones de material particulado y gases de combustión, se concluye lo siguiente:
Las emisiones presentadas están asociadas al peor escenario posible, siendo en su mayoría emisiones asociadas al tránsito de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados. Cabe destacar que para la mayoría de los parámetros claves de las respectivas fórmulas de estimación de emisiones, se han supuesto valores conservadores, con el objeto de determinar el escenario extremo en término de emisiones totales del Proyecto. De esta forma, las emisiones estimadas deberían corresponder a una cota superior para las emisiones reales que generará el Proyecto. En relación al material particulado, las principales contribuciones de este contaminante, tanto en su forma respirable (MP_{10}) como fina ($MP_{2.5}$), se originan principalmente por la actividad de resuspensión de polvo causada por vehículos pesados y ligeros que transitan por caminos pavimentados y no pavimentados. Con respecto a los gases de combustión, los máximos aportes provienen de los óxidos de nitrógeno (NO_X) y del monóxido de carbono (CO) generados a partir de la maquinaria fuera de ruta. Respecto a las emisiones en cada fase, se aprecia que el mayor aporte de emisiones contaminantes a la atmósfera se presentará durante el año 1 y el año 2 del proyecto, los cuales comprenden la fase de construcción. Por otra parte, también es importante considerar que las principales emisiones del Proyecto no se generarán de manera sostenida en el tiempo, debido a que los turnos de trabajo de la fase de construcción tendrán una duración aproximada de no más de 24 meses, y para el caso de la fase de cierre, serán de 12 meses. Por otra parte, es importante destacar que el Proyecto cumple con el límite de material particulado establecido en el Artículo 54 D.S N°48/2015, por lo tanto, no debe compensar sus emisiones atmosféricas. Para más antecedentes ver Anexo 1.3 de la Adenda.
Adicionalmente, al inventario de emisiones atmosféricas, se realiza un modelo CALPUFF para el área de interés ambiental donde se encuentran los receptores identificados. De esta forma, se delimitó un área de influencia de la calidad del aire, con la concentración correspondiente a un 1% del valor de las normas de calidad primaria del aire para los contaminantes atmosféricos MP_{10}, $MP_{2.5}$ y MPS. Por lo tanto, el área de influencia quedó definida hasta una distancia de 1200 metros desde el perímetro del Proyecto. Es importante mencionar que el Área de influencia definida para el Proyecto no confluye con el área de influencia de calidad del aire de proyectos con RCA favorable que no hayan sido ejecutados, por lo que no se consideran para la sinergia con estos proyectos. El receptor humano de máximo impacto corresponde al receptor R1, donde se ocasionarán aportes poco significativos de concentraciones de contaminantes atmosféricos. Lo anterior es debido a que los porcentajes de comparación de las emisiones del Proyecto respecto a la normativa de calidad primaria del aire no superan el 1% para concentraciones diarias y anuales tanto para material particulado fino como grueso ($MP_{2.5}$ y MP_{10}). Respecto a la depositación de MPS, se establece que las emisiones del Proyecto representan menos del 1% de las normativas secundarias de referencia de calidad del aire para MPS, de manera que el Proyecto no generará un impacto significativo debido a la depositación de material particulado y no afectará la vegetación ni cultivos cercanos, ni flora o fauna presente en el área de influencia. Por lo tanto, es posible inferir que las emisiones asociadas a la fase de construcción del Proyecto no se afectará la calidad del aire en los receptores cercanos, dado que las emisiones atmosféricas del Proyecto no sobrepasan los límites de concentración establecidos en las normas de calidad del aire primarias y secundarias, además es importante destacar que para efectos de la modelación se consideró la simultaneidad de las actividades de emisión, además se consideró el periodo más desfavorable de emisiones, correspondiente a la fase de construcción del Proyecto. Expuesto lo detallado, se determina que el Proyecto Planta fotovoltaica Las Mellizas, no genera un efecto adverso significativo, ni un impacto adverso para la salud de las personas ni en calidad del aire y tampoco en las poblaciones cercanas, ni en los cultivos aledaños, ni en los recursos naturales de la zona, ya que no sobrepasa los límites establecidos en las normativas de calidad primaria tanto sus criterios diarios y anuales, teniendo en cuenta que los límites establecidos en las normas de calidad primaria apuntan a proteger la salud de la población, es por esto que estas normas establecen límites más estrictos que las normas de calidad secundaria, de igual manera las emisiones del Proyecto cumplen con las normas de calidad secundaria, las cuales apuntan a proteger el medio ambiente. En consecuencia, se concluye que el Proyecto no genera un impacto ambiental significativo en términos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

de la extensión, magnitud y duración de las emisiones de $MP_{2.5}$ y MP_{10} en las zonas saturadas (D.S N°67/2014 y D.S N°31/1996), bajo los lineamientos señalados en el documento "CRITERIO DE EVALUACIÓN EN EL SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP_{10} y material particulado fino respirable $MP_{2,5}$" (SEA, 2023). En base a lo anterior es posible afirmar que el Proyecto genera un aumento marginal y despreciable en las concentraciones de contaminantes atmosféricos producto a las emisiones acotadas a la fase de construcción y operación, por lo tanto, no se generará una modificación en la calidad del aire de la zona, de manera que el Proyecto no genera riesgos adicionales a la salud de población. Para mayores detalles revisar Anexo 19B de la DIA. En cuanto a emisiones electromagnéticas, Se calcularon los perfiles de campo eléctrico y magnético (CEM) y niveles de radiointerferencia que se observarán alrededor de las instalaciones del proyecto Planta fotovoltaica Las Mellizas, y también se han presentado los valores máximos establecidos en recomendaciones internacionales especializadas en la materia. Como resultado de la comparación de los valores obtenidos con los niveles recomendados, se puede concluir que tanto el campo eléctrico como el magnético actualmente no sobrepasan los límites recomendados por las normas internacionales especializadas, incluso considerando los efectos de las líneas existentes cercanas. Misma situación se observa para la radiointerferencia de banda AM. Considerando todo lo anterior, no existen riesgos a la salud de corto plazo para la población, producto de los campos eléctricos y magnéticos que generará el proyecto en su fase de operación.

Para más antecedentes ver Anexo 18 de la DIA.

Conclusión

En virtud de los antecedentes antes expuestos, es posible concluir que la estimación de las emisiones de material particulado y gases de combustión para las diferentes actividades del Proyecto durante las fases de construcción, operación y cierre no resultan significativas.

En cuanto a las emisiones electromagnéticas, de acuerdo a los resultados de la modelación de dicha estimación estas no resultan significativas.

En el estudio de ruido y vibración (Anexo 12 de la DIA) se evaluó el impacto de estos agentes contaminantes en un total de 15 puntos para ruido (12 receptores humanos y 3 puntos de evaluación de fauna) y 12 puntos para vibración, determinados como los más sensibles dentro del área de influencia definida para ambas componentes. Los resultados expuestos pertenecen a los escenarios más desfavorables para aquellos receptores, por lo que, en la práctica, las emisiones de ruido y vibración recibidos por éstos serían menores. Para la componente ruido, al modelar los distintos escenarios con el "criterio de condición más desfavorable" e implementando las medidas de control de ruido propuestas (dos barreras acústicas en fase de construcción), las contribuciones de nivel de presión sonora debido a las fases de construcción, operación y cierre del proyecto, en todos los receptores, no superan el límite establecido según D.S. Nº38/2011 MMA. Por otro lado, la evaluación de ruido sobre fauna arrojó que si bien se proyectan niveles sobre los máximos establecidos, esto será en un radio acotado en torno a la principal fuente generadora de ruido, por lo cual es posible determinar que el efecto sobre la fauna del sector expuesta a los niveles de ruido del proyecto no será de gran magnitud. Para la componente vibración, al modelar los distintos escenarios con el "criterio condición más desfavorable", en ningún receptor evaluado se superó el límite de referencia al evaluarlos con los máximos niveles de referencia recomendados según guía técnica FTA.

En cuanto al componente Suelo, el Proyecto no guarda relación con el vertido de contaminantes al suelo que pudiesen afectar la salud de la población. El Proyecto manejará adecuadamente sus insumos peligrosos y residuos según la normativa vigente, de forma de no contaminar el suelo.
Para más detalles ver Anexo 3.4 PAS 140 de la Adenda y Anexo 3.5 PAS 142 de la Adenda Complementaria. Respecto al componente Agua, el Proyecto manejará adecuadamente sus aguas servidas, considerándose una planta de tratamiento de aguas servidas y baños químicos provistos y mantenidos por empresa autorizada en construcción y cierre. Adicionalmente durante todas las fases del proyecto se habilitará una fosa séptica con drenes de infiltración. En cuanto a los lodos por generarse serán retirados según requerimiento por una empresa autorizada y destinados a lugar autorizado por la SEREMI de salud. Para más antecedentes ver Anexo 3.3 PAS 138 de la Adenda. Por otra parte; el proyecto no contempla extracción de aguas superficiales. Por lo anterior, se define que para el componente hidrológico los impactos potenciales que se podrían generar son la contaminación de las aguas superficiales dentro del AI, sin embargo, considerando que el proyecto cuenta con medidas preventivas para evitar derrame de sustancias y/o residuos peligrosos que pudiesen afectar el recurso hídrico, además de un correspondiente patio de residuos peligrosos y no peligrosos, no se contempla contaminación de suelos ni de aguas superficiales dentro del AI. Por último, se contempla

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

la aplicación del PAS 156 (Anexo 3.9 de la Adenda) fundamentado en 1 atravieso. Localizado entre el camino de acceso 1 del Proyecto y el estero Valle Hermoso, el cauce es el Estero Valle Hermoso y se encuentra identificado en la red hídrica IGM, escala 1:50.000. En este punto se proyecta la construcción de un badén destinado al tránsito de vehículos con un peso superior a 6 toneladas. El análisis de la identificación de componentes del recurso hidrogeológico dentro del AI señala que el proyecto no considera la extracción de aguas subterráneas y que suministrará agua en construcción y en operación por proveedores autorizados de agua embotellada, por lo cual no se prevé impacto por extracción de aguas subterráneas. Por lo anterior, se define que para el componente hidrogeológico los impactos potenciales que se podrían generar son la contaminación de las aguas subterráneas por contaminación de suelos y por sustancias contaminantes debido al contacto por afloramiento de aguas en las posibles actividades del proyecto. Pero, dado que el proyecto contará con una serie de protocolos de manejo y disposición de residuos peligrosos (Bodega de Residuos Peligrosos) y residuos domiciliarios tanto líquidos (fosa séptica y PTAS) como sólidos (Bodega de Residuos no peligrosos), con el fin de evitar contaminar directa o indirectamente los suelos, no se considera que las actividades impacten significativamente en ninguna de las fases del Proyecto. Por último, se prevé que las obras del proyecto no afectarán las aguas subterráneas, en caso de la eventualidad de que durante la fase constructiva al momento de realizar las fundaciones de las torres llegase a existir afloramiento de aguas el titular incluye dentro de su Plan de contingencias y emergencias (Anexo 1.2 de la Adenda Complementaria) un protocolo para el afloramiento de napa subterránea que incluye el bombeo del agua acumulada hacia un sector previamente definido, alejado de la excavación y de cursos de agua superficiales. Por lo anterior, se concluye que el proyecto no afecta con ningún tipo de significancia al componente hidrogeológico hídrico. Respecto al componente Aire, en base a los resultados obtenidos en la estimación de emisiones de material particulado y gases de combustión, se concluye lo siguiente: Las emisiones presentadas están asociadas al peor escenario posible, siendo en su mayoría emisiones asociadas al tránsito de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados. Cabe destacar que para la mayoría de los parámetros claves de las respectivas fórmulas de estimación de emisiones, se han supuesto valores conservadores, con el objeto de determinar el escenario extremo en término de emisiones totales del Proyecto. De esta forma, las emisiones estimadas deberían corresponder a una cota superior para las emisiones reales que generará el Proyecto. En relación al material particulado, las principales contribuciones de este contaminante, tanto en su forma respirable (MP_{10}) como fina ($MP_{2.5}$), se originan principalmente por la actividad de resuspensión de polvo causada por vehículos pesados y ligeros que transitan por caminos pavimentados y no pavimentados. Con respecto a los gases de combustión, los máximos aportes provienen de los óxidos de nitrógeno (NOX) y del monóxido de carbono (CO) generados a partir de la maquinaria fuera de ruta. Respecto a las emisiones en cada fase, se aprecia que el mayor aporte de emisiones contaminantes a la atmósfera se presentará durante el año 1 y el año 2 del proyecto, los cuales comprenden la fase de construcción. Por otra parte, también es importante considerar que las principales emisiones del Proyecto no se generarán de manera sostenida en el tiempo, debido a que los turnos de trabajo de la fase de construcción tendrán una duración aproximada de no más de 24 meses, y para el caso de la fase de cierre, serán de 12 meses. Por otra parte, es importante destacar que el Proyecto cumple con el límite de emisión de material particulado establecido en el Artículo 54 D.S N°48/2015, por lo tanto, no debe compensar sus emisiones atmosféricas. Adicionalmente, al inventario de emisiones atmosféricas, se realiza un modelo CALPUFF para el área de interés ambiental donde se encuentran los receptores identificados. De esta forma, se delimitó un área de influencia de la calidad del aire, con la concentración correspondiente a un 1% del valor de las normas de calidad primaria del aire para los contaminantes atmosféricos MP_{10}, $MP_{2.5}$ y MPS. Por lo tanto, el área de influencia quedó definida hasta una distancia de 1200 metros desde el perímetro del Proyecto. Es importante mencionar que el Área de influencia definida para el Proyecto no confluye con el área de influencia de calidad del aire de proyectos con RCA favorable que no hayan sido ejecutados, por lo que no se consideran para la sinergia con estos proyectos. El receptor humano de máximo impacto corresponde al receptor R1, donde se ocasionarán aportes poco significativos de concentraciones de contaminantes atmosféricos. Lo anterior es debido a que los porcentajes de comparación de las emisiones del Proyecto respecto a la normativa de calidad primaria del aire no superan el 1% para concentraciones diarias y anuales tanto para material particulado fino como grueso ($MP_{2.5}$ y MP_{10}). Respecto a la depositación de MPS, se establece que las emisiones del Proyecto representan menos del 1% de las normativas secundarias de referencia de calidad del aire para MPS, de manera que el Proyecto no generará un impacto significativo debido a la depositación de material particulado y no afectará la vegetación ni cultivos cercanos, ni flora o fauna presente en el área de influencia. Por lo tanto, es posible inferir que las emisiones asociadas a la fase de construcción del Proyecto no se afectará la calidad del aire en los receptores cercanos, dado que las emisiones atmosféricas del Proyecto no sobrepasan los límites de concentración establecidos en las normas de calidad del aire primarias y secundarias, además es importante destacar que para efectos de la modelación se consideró la simultaneidad de las actividades

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

de emisión, además se consideró el periodo más desfavorable de emisiones, correspondiente a la fase de construcción del Proyecto. Expuesto lo detallado, se determina que el Proyecto Planta fotovoltaica Las Mellizas, no genera un efecto adverso significativo, ni un impacto adverso para la salud de las personas ni en calidad del aire y tampoco en las poblaciones cercanas, ni en los cultivos aledaños, ni en los recursos naturales de la zona, ya que no sobrepasa los límites establecidos en las normativas de calidad primaria tanto sus criterios diarios y anuales, teniendo en cuenta que los límites establecidos en las normas de calidad primaria apuntan a proteger la salud de la población, es por esto que estas normas establecen límites más estrictos que las normas de calidad secundaria, de igual manera las emisiones del Proyecto cumplen con las normas de calidad secundaria, las cuales apuntan a proteger el medio ambiente. En consecuencia, se concluye que el Proyecto no genera un impacto ambiental significativo en términos de la extensión, magnitud y duración de las emisiones de $MP_{2.5}$ y MP_{10} en las zonas saturadas (D.S N°67/2014 y D.S N°31/1996), bajo los lineamientos señalados en el documento "CRITERIO DE EVALUACIÓN EN EL SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP_{10} y material particulado fino respirable $MP_{2,5}$" (SEA, 2023). En base a lo anterior es posible afirmar que el Proyecto genera un aumento marginal y despreciable en las concentraciones de contaminantes atmosféricos producto a las emisiones acotadas a la fase de construcción y operación, por lo tanto, no se generará una modificación en la calidad del aire de la zona, de manera que el Proyecto no genera riesgos adicionales a la salud de población.

Para mayores detalles revisar Anexo 19.B de la DIA.

Conclusión

El Proyecto no guarda relación con el vertido de contaminantes al suelo que pudiesen afectar la salud de la población, se dará un adecuado manejo a los insumos peligrosos y residuos según la normativa vigente, de forma de no contaminar el suelo. Igualmente, el Proyecto no guarda relación con el vertido de contaminantes al agua, ya sea esta superficial o subsuperficial que pudiesen afectar la salud de la población. Así como también, el Proyecto manejará adecuadamente las aguas servidas, residuos e insumos peligrosos.
Con base en lo antes descrito, la estimación de las emisiones de material particulado y gases de combustión para las diferentes actividades del Proyecto durante las fases de construcción, operación y cierre no resultan significativas.

En consecuencia y conforme a los antecedentes expuestos, es posible concluir que el Proyecto no significa exposición de la población a ningún tipo de contaminante, ya que las emisiones se encontrarán bajo los parámetros exigidos por la normativa y los efluentes del Proyecto se manejarán conforme a la normativa ambiental vigente.

Durante todas las fases del Proyecto, se generarán residuos, ya sean del tipo domiciliario, industrial y peligrosos. Al respecto hay que señalar que dichos residuos serán manejados de acuerdo con la normativa ambiental vigente, para lo cual se habilitarán áreas de almacenamiento temporal para dichos residuos, los cuales serán retirados y manejados por terceros debidamente autorizados.

Fase de construcción:

RSD: Los residuos domésticos y asimilables a domésticos corresponden a residuos de papel y cartón, botellas plásticas y de aluminio, envoltorios de comida y materia orgánica. Estos residuos serán recolectados desde los frentes de trabajo en bolsas de basura y dispuestos en recipientes con tapa para evitar la presencia de vectores, en el área de acopio de RSD definida en la Instalación de Faenas. Los residuos serán retirados por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud y llevados a un sitio de disposición final con una frecuencia de 2 veces por semana o según la necesidad Se estima una tasa de generación de residuos domésticos de 0,89 kg/persona/día. Durante la fase de construcción, se considera un máximo de 250 personas por 20 días de trabajo, por tanto, los residuos domésticos generados se estiman en un máximo aproximado de 4,45 ton/mes, para el mes de mayor dotación de personal. Las características del sitio de almacenamiento temporal se detallan en Anexo 3.4 PAS 140 de la Adenda. RSINP: Se generarán residuos tales como: cables y alambres, moldaje de maderas, cartones, envases vacíos, EPP defectuosos, entre otros. Se estima una generación de 2.850 kg/día de residuos industriales no peligrosos y 3.343 kg/día de residuos derivados de la construcción (hormigón sobrante, restos de embalaje, envases, madera, otros) los que serán dispuestos ordenadamente para su segregación y posterior disposición final en sitios autorizados, por medio de transportistas que cuenten con autorización sanitaria vigente para dicha labor, en una frecuencia de una vez al mes o cuando sea necesario, cuidando de no sobrepasar el 80% de capacidad de almacenamiento. En el Anexo 3.4 PAS 140 de la Adenda, se presentan mayores detalles y los antecedentes para la obtención

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 140 del RSEIA. RESPEL: Los residuos peligrosos generados durante la fase de construcción tienen directa relación con las sustancias peligrosas utilizadas en obra. Estos corresponden principalmente a Buzos desechables contaminados con pinturas, Tarros y latas de pintura, Arenas y tierras contaminadas con hidrocarburos, Cartones contaminados con hidrocarburos, Brochas y rodillos contaminados con derivados con hidrocarburos y Huaipes contaminados. Se considera la habilitación de una bodega RESPEL de carácter temporal en el área de instalación de faenas cuyas características se detallan en Anexo 3.5 PAS 142 de la Adenda Complementaria, dado que para la fase de construcción se generarán más de 12 ton/año de residuos peligrosos, se implementará un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos, conforme a lo establecido en el D.S. Nº 148º/2003. El almacenamiento se realizará mediante contenedores que serán sellados con tapa, de fácil traslado y tendrán capacidad suficiente para contener el volumen de residuos peligrosos generados en el periodo que dure la frecuencia de retiro. Los residuos serán trasladados a la bodega de almacenamiento temporal (RESPEL), los cuales se encontrarán debidamente identificados mediante su correspondiente etiquetado (rombos de seguridad). La bodega se encontrará diseñada de acuerdo a las exigencias establecidas en el D.S N° 148/03 del Ministerio de Salud, contando con la autorización sanitaria de instalación y operación correspondiente. Efluentes líquidos: Durante la fase de construcción se utilizarán baños químicos, cuya dotación será instalada de acuerdo con las condiciones establecidas en el D.S. Nº594/99 MINSAL, en función de la curva de mano de obra del proyecto. La generación de aguas servidas durante la fase de construcción del presente Proyecto corresponde a la asociada al uso de servicios higiénicos; se estimó en 27,6 m^3 /día considerando la dotación máxima de trabajadores (250 personas), de los cuales 27,6 m^3 /día corresponden al sistema de planta de tratamiento de aguas servidas y 3 m^3 /día a la solución sanitaria de fosa séptica asociada a drenes de infiltración. Mayores antecedentes ver Anexo 3.3. PAS 138 de la Adenda. Se destaca que parte de los efluentes tratados en las PTAS serán utilizados para humectación de caminos. Si hubiera excedentes, el agua tratada sería infiltrada en los drenes dispuestos para dichas funciones. En el escenario más desfavorable, el agua no tratada será retirada por camiones limpia fosas y llevadas a disposición final en un lugar autorizado por la Seremi de Salud. Por otro lado, el Proyecto no contempla, la generación de Residuos Industriales Líquidos durante la fase de construcción. Fase de operación: RSD: Los residuos sólidos domiciliarios corresponderán a restos de alimentos, envoltorios y envases de papel, plástico y cartón, así como bolsas plásticas. En función de la mano de obra máxima de 20 personas y una tasa de generación de 0,89 kg/persona/día, se estima un total de 178 kg/mes, para un periodo de 20 días al mes por ejecución de labores de mantenimiento. El retiro de los residuos domiciliarios durante la fase de operación se realizará una (1) vez por semana o según la necesidad, por empresas externas autorizadas y llevados a disposición final en sitios especialmente habilitados para ellos y autorizados por la autoridad sanitaria. RSINP: Se estima que los únicos posibles residuos industriales durante la fase de operación sean cables, excedentes de materiales en desuso u otros que se pudieran generar de las actividades de mantención. Se estima un total de 135,89 Kg/mes. Los cuáles serán almacenados en la zona de acopio de residuos no peligrosos ubicado en el área de subestación y retirados cada 6 meses o según necesidad, por medio de empresa autorizada. En la zona de residuos de la construcción se acopiarán 180,84 kg/mes de estructuras metálicas y revestimientos En Anexo 3.4 PAS 140 de la Adenda, se presentan mayores detalles y los antecedentes para la obtención del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 140 del RSEIA. RESPEL: Durante la fase de operación se generarán 287,4 kg/mes de residuos peligrosos los cuales consistirán en Módulos fotovoltaicos dañados, Aceite de recambio, Grasas Lubricantes, Filtros de Aceite y Ropa y paños contaminados con sustancias peligrosas ubicada en la zona de la subestación. Estos residuos serán almacenados en la bodega de residuos peligrosos, en tambores metálicos y/o plásticos con tapa y rotulados según lo establece la NCh 2190 Of. 03, manejándose éstos de acuerdo con lo que indica el D.S. N° 148/03 del Ministerio de Salud. Los Residuos serán almacenados hasta su retiro y transporte al sitio de tratamiento o disposición final autorizado por la Autoridad Sanitaria, de acuerdo con los plazos estipulados en la normativa aplicable. Su acopio temporal y manejo se realizará en concordancia con lo dispuesto en el D.S. N° 148/2003. En cuanto a los paneles fotovoltaicos que hayan sido cambiados, se destaca que la empresa operadora del Parque Fotovoltaico deberá realizar la gestión del reciclaje de los módulos solares, ya que se encuentran desde su fabricación dentro de un programa de reciclaje por parte de la empresa fabricante, quien se encarga de la recolección, traslado y reciclaje de los módulos. En Anexo 3.5 PAS 142 de la Adenda Complementaria, se presentan mayores detalles y los antecedentes para la obtención del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 142 del RSEIA. Efluentes líquidos: Durante la fase de operación, sólo se generarán efluentes líquidos del tipo domésticos correspondientes a las aguas servidas de los servicios higiénicos. Dado lo anterior, se considera una generación máxima de 3 m3 /día, en base a una dotación máxima de personal de 20 personas/mes Estos efluentes serán manejados mediante fosa séptica cuya agua tratada será infiltrada, detalle se presenta en el Anexo 3.3 PAS 138 de la Adenda. Fase de cierre: RSD: En la fase de cierre del proyecto se generarán residuos domésticos consistentes en restos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

orgánicos, envases y envoltorios, papeles, desechos de comida y artículos de aseo personal, plásticos, etc. La cantidad de residuos sólidos domésticos generados durante el cierre será variable y dependerá principalmente del número de trabajadores presentes en la faena. Se estima una tasa de generación de residuos domésticos de 0,89 kg/persona/día. Durante la fase de cierre, se considera un máximo de 150 personas por 20 días de trabajo, por tanto, los residuos domésticos generados se estiman en un máximo aproximado de 133,5 kg/día (2,67 ton/mes). El retiro de los residuos domiciliarios durante la fase de cierre se realizará 2 veces por semana o según la necesidad, por empresas externas autorizadas y llevados a disposición final en sitios especialmente habilitados para ellos y autorizados por la autoridad sanitaria. RSINP: Se estima que los posibles residuos industriales durante la fase de cierre sean sobrantes de cables y excedentes de materiales en desuso. Se estima un total de 405,5 Kg/mes. Los cuáles serán almacenados en la zona de acopio de residuos no peligrosos ubicado en el área de subestación y retirados cada 6 meses por medio de empresa autorizada. En la zona de residuos de la construcción se acopiarán 880,8 kg/mes de estructuras de hormigón, estructuras de soporte de paneles (trackers), cercos, pilotes de acero y revestimientos. En el Anexo 3.4 PAS 140 de la Adenda, se presentan mayores detalles y los antecedentes para la obtención del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 140 del RSEIA. RESPEL: Durante la fase de cierre se generarán más de 12 ton/año de residuos peligrosos los cuales consistirán en Buzos desechables contaminados con pinturas, Arenas y tierras contaminadas con hidrocarburos, Cartones contaminados con hidrocarburos y Huaipes contaminados. Estos residuos serán almacenados en la bodega de residuos peligrosos, en tambores metálicos y/o plásticos con tapa y rotulados según lo establece la NCh 2190 Of. 03, manejándose éstos de acuerdo con lo que indica el D.S. N° 148/03 del Ministerio de Salud. Por lo anterior, el titular de igual manera compromete implementar un Plan de Manejo de Residuos Peligrosos, conforme a lo establecido en el D.S 148/2003. Los Residuos serán almacenados hasta su retiro y transporte al sitio de tratamiento o disposición final autorizado por la Autoridad Sanitaria, de acuerdo con los plazos estipulados en la normativa aplicable. Su acopio temporal y manejo se realizará en concordancia con lo dispuesto en el D.S. N° 148/2003. En el Anexo 3.5 PAS 142 de la Adenda Complementaria, se presentan mayores detalles y los antecedentes para la obtención del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 142 del RSEIA. Efluentes líquidos: Los únicos efluentes líquidos que generará el proyecto durante la fase de cierre corresponderán a aguas servidas provenientes de los baños químicos y de los servicios higiénicos, en función de la mano de obra. La generación máxima de aguas servidas durante la fase de cierre se estimó en 15,6 m^3/día, para el peak de mano de obra de 150 personas; de esta cantidad 15,6 m^3 serán tratadas en la PTAS y 3m^3 en fosa séptica.
Para la gestión de estos efluentes se contratará un proveedor de servicios sanitarios autorizado por la SEREMI de Salud para la gestión, transporte, retiro y limpieza de los baños químicos.

Conclusión

Conforme a los antecedentes presentados, es posible concluir que los residuos del Proyecto no constituyen un impacto y no representan efectos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables ni para la población. Lo anterior en tanto serán manejados y dispuestos conforme a la normativa vigente.

5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE	
Impacto ambiental	*Erosión por escorrentía* Se pueden generar procesos erosivos en el suelo producto de la escorrentía superficial, especialmente en sectores del área del Proyecto que presentan pendientes entre 5% y 8%. Este proceso podría manifestarse mediante la formación de surcos o canalículos, cuya progresión podría afectar la estabilidad superficial del suelo si superan el umbral de 3 cm de profundidad. Al respecto el Titular adoptó un compromiso ambiental voluntario donde se realizarán inspecciones técnicas mediante recorridos visuales y medición directa de la profundidad de surcos o canalículos en los sectores definidos para evitar que superen los 3cm. En caso de verificarse una profundidad superior de los mismos; el Titular implementará medidas de control y estabilización, tales como: siembra de refuerzo, instalación de mantas de coco o gravilla para disipar la energía del flujo. Se presenta en el Anexo 2.6 de la Adenda Complementaria la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	Caracterización de Suelo.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Suelo
Parte, obra o acción que lo genera	Operación plata fotovoltaica
Fase en que se presenta	Operación
Impacto ambiental	*Potencial alteración temporal del nivel freático asociado a la excavación de fundaciones emplazadas en sectores donde se registra presencia de agua subterránea somera* Para evaluar dicha situación se desarrolló una caracterización hidrogeológica local que incluyó análisis piezométrico, estratigráfico, balance hídrico conceptual y evaluación de la evapotranspiración (Anexo 2.4 de la Adenda Complementaria Análisis hidrogeológico local). Los resultados obtenidos permitieron establecer que cualquier intercepción del nivel freático será localizada, temporal y reversible, pudiendo ser manejada mediante sistemas de agotamiento puntual y descarga controlada con reinfiltración al mismo acuífero. En consecuencia, no se prevé una alteración permanente del régimen hidrogeológico ni una disminución significativa de la disponibilidad de aguas subterráneas en el área del proyecto.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Agua
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción línea de evacuación eléctrica (Construcción de fundaciones de las Torres N°1, N°3, N°4, N°5, N°6, N°7 y N°8 de la Línea de Alta Tensión (LAT), donde la profundidad de excavación podría interceptar localmente el nivel freático, requiriendo la implementación de medidas de agotamiento temporal durante la construcción).
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental	*Potencial alteración temporal del cauce superficial Estero Valle Hermoso y de la calidad de sus aguas producto de la construcción de un badén destinado al tránsito de vehículos de gran tamaño asociado al Proyecto.* Al respecto, se evaluaron las características hidráulicas y ambientales del cauce mediante la elaboración del PAS N°156 (Anexo 3.9 de la Adenda) definiendo las condiciones de diseño y emplazamiento de la obra. La construcción del badén considera intervenciones puntuales sobre el cauce, asociadas a excavaciones, movimiento de tierras y conformación de la estructura de atravieso, las cuales podrían generar temporalmente aumento de sedimentos en suspensión y modificaciones locales del escurrimiento. No obstante, la obra fue diseñada para mantener la continuidad hidráulica del cauce y se contemplan medidas destinadas a minimizar la afectación sobre las aguas superficiales durante su construcción. En consecuencia, no se prevé una alteración significativa ni permanente de la calidad de las aguas ni del régimen de escurrimiento del Estero Valle Hermoso.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Agua
Parte, obra o acción que lo genera	Obras de atravieso con aplicabilidad del PAS 156
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental	*Pérdida de flora en categoría de conservación.* Para la habilitación del terreno previo al emplazamiento de las obras se requiere la corta de 98,38 ha de bosque nativo y 31,37 ha de plantaciones forestales. De esta forma se presenta un PAS 148 para la corta y reforestación de bosque nativo (Anexo 3.1 de la Adenda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	Complementaria), donde se llevará a cabo el establecimiento de la misma superficie involucrada en sitios libres de manejo y que correspondan a recubrimientos que no conformen bosque, como son las praderas y matorrales abiertos. Asimismo, la corta y reforestación de plantaciones forestales mediante un PAS 149 (Anexo 3.2 de la Adenda Complementaria), donde se contempla, por la determinación del Titular, llevar a cabo el compromiso de reforestación empleando las mismas especies del bosque nativo con el objetivo de aumentar la superficie de esta unidad. Además, en la ejecución de las obras se contemplan medidas de protección ambiental a la flora adyacente, se excluyen unidades destacables, como Bosque nativo de preservación, Humedales y todo sector que represente un área inundable o asociada a cursos de agua permanentes o temporales.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Flora
Parte, obra o acción que lo genera	limpieza y despeje del terreno.
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental	*Colisión de avifauna con instalaciones del proyecto tales como paneles y trazado de la LAT* La avifauna del área de influencia puede confundir los paneles con espejos de agua y colisionar con ellos pudiendo generar lesiones o mortalidad de ejemplares. También existe riesgo de colisión de aves con los conductores y/o cable de guardia de la LAT, especialmente durante sus desplazamientos locales, vuelos de alimentación, descanso o tránsito entre hábitats. Al respecto se considera el uso de paneles con revestimiento antirreflejo (Anexo 1.4 Ficha técnica panel de la Adenda Complementaria) para evitar la formación de superficies brillantes o espejadas que pudieran ser confundidas por las aves como cuerpos de agua. Adicionalmente el Proyecto busca la protección de las aves presentes en el área de influencia; de esta forma se elaboró un estudio de colisiones (Apéndice 2.1.4 de la Adenda); mediante el cual se determinaron los sectores del trazado de la LAT con más probabilidad de generar colisiones y se elaboraron los siguientes compromisos ambientales voluntarios al respecto: implementación de disuasores de vuelo en el trazado de la LAT (de la torre N°5 a la torre N°9), con un distanciamiento de 10 metros aproximadamente entre cada disuasor junto a un plan de monitoreo de avifauna en fase de operación para evaluar la dinámica poblacional de las aves y la efectividad de los disuasores de vuelo.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Fauna
Parte, obra o acción que lo genera	Operación de la planta solar
Fase en que se presenta	Operación
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Sección 5.2

En el área de influencia del Proyecto no se encuentran recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.

En cuanto al recurso natural suelo, el Proyecto no se relaciona con su pérdida, ni de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes. La capacidad del suelo para sustentar vida no se verá mermada producto de las obras del proyecto, por cuanto éstas no contemplan obras ni acciones que pudiesen afectar la calidad ni las condiciones morfológicas, fisicoquímicas o biológicas del suelo durante el período en que el proyecto se emplace en el predio. En base a los resultados presentados en el Anexo 2.6 Caracterización de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

Suelo de la Adenda Complementaria, se puede señalar que:

El análisis del recurso suelo en el Área de Influencia (AI) del Proyecto Planta Fotovoltaica Las Mellizas revela una ubicación geomorfológica en la Depresión Intermedia fluvio-glacio-volcánica de la Región de Ñuble. El área de estudio se compone de cinco Unidades Homogéneas de Suelo (UHS), que son generalmente profundas y presentan texturas finas a muy finas. En términos de capacidad productiva, todas las unidades son arables (Clases II a IV), pero exhiben diversas limitaciones, siendo la UHS-04 la más favorable (Clase IIs8) y la UHS-02 la más restringida (Clase IVs8-2).

Desde el punto de vista geomorfológico, el Área de Influencia del proyecto se emplaza sobre una superficie con pendientes simples a complejas, predominantemente ligeramente inclinadas (1 a < 3%) en el Área de Generación, y terrenos planos o suavemente inclinados en el trazado de la Línea de Transmisión Eléctrica (LTE). A nivel regional, el relieve se inserta dentro de las geoformas propias de la Región de Ñuble, tales como terrazas aluviales, cuencas graníticas y la depresión intermedia fluvio-glacio-volcánica.

En cuanto a la Capacidad de Sustentar Biodiversidad (CSB), la mayoría de las unidades (UHS-01, UHS-03, UHS-04 y UHS-05) se clasificaron como Muy Alta. Solamente la UHS-02 obtuvo una clasificación Media. Respecto a la degradación, se constató que no existe una erosión actual predominante, y el riesgo de erosión potencial en el AI es predominantemente Bajo o Nulo (88,22% de la superficie). Los análisis físico-químicos indican una adecuada porosidad, aunque también sugieren una compactación leve a moderada.

Finalmente, y en relación con los potenciales impactos ambientales, se concluye que el Proyecto Planta Fotovoltaica Las Mellizas no generará pérdida de suelo por impermeabilización significativa ni afectará de forma permanente la funcionalidad del recurso suelo. Las estructuras de soporte para los paneles solares serán hincadas directamente al terreno, sin excavaciones masivas, y permitirán la infiltración de aguas lluvias. El área de intervención directa es acotada en relación al total del Área de Influencia, y no se contempla la extracción de suelo ni la aplicación de productos químicos sobre la superficie.

Por lo tanto, considerando los aspectos físicos, químicos, geomorfológicos y de uso del suelo evaluados, se puede concluir que el recurso suelo no presenta una sensibilidad ambiental crítica frente al desarrollo del Proyecto, siempre que se implementen adecuadamente las medidas de manejo propuestas y se controle el tránsito de maquinaria durante la fase de construcción.

Conclusión

En base a los antecedentes antes expuestos, es posible concluir que el Proyecto no ocasionará un efecto adverso significativo sobre el suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad.

Flora y vegetación

En base a la información recopilada para el componente flora y vegetación (Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria) es posible determinar que el Área de Influencia se compone en su mayoría por Matorrales y Bosques Nativos, además de una considerable fracción de Praderas y Plantaciones Forestales.

Respecto a la flora detectada, se registró una riqueza taxonómica de 123 especies de flora vascular, con protagonismo de especies introducidas (alóctonas) por encima de las especies nativas. En base a los rangos de distribución de las especies detectadas, se registró un total de 22 especies endémicas.

En cuanto a las especies en categoría de conservación vigentes, se registraron cuatro (4) especies:

- *Adiantum chilense Kaulf*. (Preocupación Menor D.S. 19/2012 MMA)
- *Blechnum hastatum Kaulf*. (Preocupación Menor D.S. 19/2012 MMA)
- *Luma chequen* (Molina) A. Gray (Preocupación Menor D.S. 10/2023 MMA)
- *Maihuenia poeppigii* (Otto ex Pfeiff.) F.A.C.Weber ex K.Schum (Casi Amenazada D.S. 13/2013 MMA).

Dentro del análisis de flora y vegetación considerando el Cambio Climático, la comuna de Pemuco implica un riesgo alto para los índices de riesgos asociados a cambios en las precipitaciones y temperatura considerando la flora como objeto de protección. Por lo tanto, se recomienda mantener las obras limitadas solo al área de emplazamiento estipulada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

En relación con los recubrimientos de suelo y formaciones vegetales, se identificaron las competencias de CONAF para con el proyecto en el marco del SEIA:

✓ Bosque nativo: se reconocen 98,38 hectáreas de bosque nativo, por lo que se entregan los antecedentes para presentar el PAS N°148 asociado a la corta de tales coberturas y reforestación en otro sitio libre de intervenciones.
✓ Plantaciones forestales en Terrenos de Aptitud Preferentemente Forestal (APF): se reconocen 31,37 hectáreas de plantaciones forestales, por lo que se entregan los antecedentes para presentar el PAS N°149 asociado a la intervención de estas coberturas.
✓ Bosque nativo de Preservación: esta cobertura no será intervenida por obras del Proyecto, por lo que se descarta la necesidad de presentar el PAS N°152.
✓ Flora leñosa clasificada en los listados de especies en estado de conservación: se reconoce una especie leñosa en categoría de conservación en el área prospectada (*Luma chequen*), la cual no será intervenida por ninguna obra u actividad del Proyecto. Por otro lado, se identificó una especie suculenta en categoría de conservación (*Maihuenia poeppigii*), la cual estará sujeta a un Plan de Rescate y Relocalización, debido a que se encuentra al interior de una unidad de vegetación sujeta a intervención por las obras del Proyecto. Dicho plan contempla además un seguimiento ambiental orientado a verificar el establecimiento, condición sanitaria, vigor y sobrevivencia de los ejemplares relocalizados, permitiendo evaluar la efectividad de la medida y adoptar acciones correctivas en caso de ser necesario.
✓ Humedales: se identificó superficie al interior del área de influencia del Proyecto, sin embargo, se excluyen de intervenciones ya que se posicional al interior de zonas inundables y zonas de protección de exclusión de intervención (Figura 51. Zonas de exclusión y Bosque nativo de Preservación respecto a obras del Proyecto, adenda).

No se reconocen otras singularidades ambientales que impidan llevar a cabo las obras del Proyecto, siempre y cuando las obras y actividades se limiten a las superficies declaradas, se presenten los Permisos Ambientales Sectoriales N°148 y N°149 asociados a la intervención de bosque nativo y plantaciones forestales, y se implementará el Plan de Rescate y Relocalización de *Maihuenia poeppigii* junto con su respectivo seguimiento ambiental.

Además, se consideran las siguientes medidas de protección:

• Prohibición de corta y despeje de plantaciones forestales y/o vegetación nativa fuera del área aprobada. Sólo se intervendrá la vegetación al interior de las áreas delimitadas para la habilitación de obras permanentes. Para esto, se definirá una cuadrilla de personas quienes delimitarán en terreno la zona de intervención aprobada, de manera de limitar la corta y despeja de la zona para las obras, sólo a la superficie estrictamente necesaria para el desarrollo del proyecto.
• Prohibición del uso de fuego y quemas dentro del área del proyecto en todas sus etapas, para evitar una posible afectación del ambiente. Se empleará la medida en la reglamentación interna y se instalarán señaléticas.
• Delimitación de las áreas de trabajo y tránsito de personal: Se delimitarán las áreas de tránsito y circulación del personal, a fin de evitar que este circule por áreas que se encuentren fuera del ámbito de las obras del Proyecto, o bien realice actividades que pudiesen ocasionar la afectación de flora y fauna en áreas aledañas al Proyecto.
• Se realizará en todas las etapas del proyecto Capacitación e Instrucción al personal en temas claves sobre medio ambiente, salud y seguridad: se implementarán charlas generales sobre biodiversidad presente en el área del Proyecto, que tienen como objetivo, el prevenir las acciones del personal, que potencialmente puedan generar un impacto sobre el entorno. Los empleados del Proyecto recibirán capacitación dirigida a desarrollar conciencia sobre la necesidad e importancia de preservar la vida y los componentes del medioambiente

<u>Fauna</u>

En cuanto a la componente fauna, dados los resultados de la caracterización ambiental realizada (Anexo 2.1 de la Adenda se comparó el valor del índice de biodiversidad de Shannon-Weaver obtenido en la campaña de primavera (3.05) con el obtenido en la campaña de otoño (3.33), se observa que no hay diferencias significativas en la diversidad de especies entre las dos campañas. Sin embargo, los resultados sugieren que existe una alta biodiversidad en el área estudiada. En relación a la clase *Amphibia*, se identificaron 3 especies de anfibios en ambas campañas, todas clasificadas en diferentes categorías de conservación. La presencia de estas especies se mantuvo constante entre la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

campaña de primavera y otoño, con excepción de las especies *Batrachyla leptopus* (Rana moteada) identificada solo en la campaña de primavera y *Batrachyla taeniata* (Ranita de antifaz) registrada solo en la campaña de otoño. En cuanto a la clase Reptilia, durante la campaña de primavera se registró una especie de reptil, correspondiente a *Liolaemus lemniscatus*, con una densidad promedio estimada de 0,17 ind/ha. En la campaña de otoño se identificaron las especies *Liolaemus lemniscatus* y *Liolaemus chiliensis*, con densidades promedio estimadas de 0,22 ind/ha y 0,11 ind/ha, respectivamente. Adicionalmente, en el marco de la Adenda Complementaria se realizó una campaña específica para reptiles, orientada a robustecer la caracterización de esta clase en el Área de Influencia del Proyecto. Los resultados de dicha campaña permitieron confirmar la presencia de un ensamble de reptiles acotado en términos de riqueza específica, pero con niveles de abundancia relativamente altos, particularmente asociados a *Liolaemus lemniscatus*. Estos antecedentes son consistentes con los registros previos y permiten precisar las áreas y especies objetivo consideradas en el PAS N°146, los antecedentes técnicos y formales fueron presentados actualizados en el Anexo 3.3 de la adenda complementaria. Por otra parte, esta Dirección Regional estima necesario condicionar el PAS 146, dado que los antecedentes presentados requieren ser complementados. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 11.2.1 del presente ICE.

En el caso de las aves, se detectaron numerosas especies durante ambas campañas, con algunas en categorías de conservación. Se destacaron especies con altas densidades en distintos hábitats. Durante la campaña de primavera, se registraron 38 especies de aves; 33 de origen nativo, 4 de origen endémico y 1 de origen introducido. De las cuales 4 especies, se encuentra en categoría de conservación según el último proceso de la RCE: *Cygnus melancoryphus* (Cisne de cuello negro), *Enicognathus leptorhynchus* (Choroy), *Nothoprocta perdicaria* (Perdiz chilena) en categoría de conservación Preocupación menor (LC) y la especie *Plegadis chihi* (Cuervo de pantano) en categoría Casi amenazado (NT). Las especies con mayor densidad fueron *Chroicocephalus maculipennis* (Gaviota cahuil) con una estimación de 3,98 ind/ha, seguido por Anas geórgica (Pato jergón grande) con una densidad estimada de 3,59 ind/ha y *Zonotrochia capensis* (Chincol) con una densidad estimada de 3,30 ind/ha. Mientras que, en la campaña de otoño, se registraron 48 especies de aves; 42 de origen nativo, 5 de origen endémico y 1 de origen introducido. Durante la campaña de primavera, se registraron 38 especies de aves; 33 de origen nativo, 4 de origen endémico y 1 de origen introducido. De las cuales 4 especies se encuentran en categoría de conservación según el último proceso de la RCE. Dichas especies corresponden a *Cygnus melancoryphu*s (Cisne de cuello negro), *Enicognathus leptorhynchus* (Choroy), *Nothoprocta perdicaria* (Perdiz chilena) en categoría de conservación Preocupación menor (LC) y la especie *Cinclodes oustaleti* (Churrete chico) en categoría Vulnerable (VU).

En el caso de los mamíferos, Durante la campaña de primavera, se registraron 2 especies de Quirópteros, estos corresponden a *Tadarida brasiliensis* detectado en las estaciones MF4, MF8 y MF11 y *Myotis arescens*, detectado en la estación MF4, encontrándose una de ellas en categoría de conservación Preocupación menor (LC), según el último proceso de la RCE. En cuanto a la campaña de otoño, se registró solo la especie *Tadarida brasiliensis* (Murciélago cola de ratón), detectado en la estación MF8, MF11 y MF28. Con respecto a macro y mesomamíferos, se registró 3 especie durante la campaña de primavera, la cual corresponde a *Lycalopex culpaeus* (Zorro culpeo), *Lepus europaeus* (Liebre) y Felis silvestris catus (Gato). Solo *Lycalopex culpaeus* se encuentra en categoría de conservación Preocupación menor (LC), y fue registrado en la estacione MF14 a través de cámaras trampa. Cabe destacar, que durante la campaña de otoño no hubo registro de micromamíferos por medio de cámara trampa, pero si se evidenciaron fecas de *Lycalopex sp.* frescas y registro directo de gatos y perros.
En relación a micromamíferos, en la campaña de primavera se registraron tres especies: *Abrothrix olivaceus, Abrothrix longipilis y Rattus rattus. Abrothrix olivaceus* presentó una densidad específica de 2,2 ind/ha en bosque nativo esclerófilo y una densidad total de 1,3 ind/ha. *Abrothrix longipilis* se registró en bosque espinoso con 1,7 ind/ha (específica) y 0,6 ind/ha (total), y se encuentra clasificada como “Preocupación Menor” (LC) según el RCE. *Rattus rattus* alcanzó una densidad total de 0,2 ind/ha. En otoño de 2024 se registraron cinco individuos de micromamíferos (tres especies nativas y dos introducidas). La mayor densidad correspondió a *Abrothrix olivaceus* (15,4 ind/ha), registrada en bosque esclerófilo espinoso y matorral semidenso. También se detectó nuevamente *Abrothrix longipilis* en bosque nativo esclerófilo con 1,1 ind/ha. Tras analizar las implicaciones del cambio climático, se ha observado un riesgo muy alto de pérdida de fauna debido a cambios en las precipitaciones en el escenario futuro en la comuna donde se encuentra el Proyecto. Asimismo, se ha identificado un riesgo alto de pérdida de fauna por variaciones en la temperatura. Con base en estos hallazgos y las directrices establecidas en la guía de cambio climático, es imprescindible llevar a cabo una evaluación detallada para cada especie, considerando los posibles cambios en la probabilidad de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

presencia en la comuna del proyecto. Es importante recalcar que, para resguardar a la Fauna Silvestre presente en el Área del Proyecto, se implementarán las siguientes medidas:

• Implementación de disuasores de vuelo en la Línea de Alta Tensión (LAT), junto con un monitoreo sistemático de la avifauna, con el fin de evaluar la efectividad de la medida.
• PAS 146: Implementación de acciones de rescate y relocalización de reptiles, anfibios y micromamíferos, previa al inicio de las actividades, en sectores que presentan condiciones ecológicas favorables para estas especies. En el caso de reptiles, la medida se sustenta además en los resultados de la campaña específica complementaria, que permitió actualizar la caracterización de la clase Reptilia y precisar las especies y sectores con mayor probabilidad de presencia.
• En el caso de los anfibios, se ha definido un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) consistente en la instalación de barreras acústicas en sectores sensibles, específicamente en cuerpos de agua colindantes al área del Proyecto, correspondientes a las estaciones de muestreo MF 18 y MF 22. Esta medida tiene como objetivo reducir su exposición a niveles elevados de ruido durante la etapa de construcción.

Adicionalmente, se propone implementar planes específicos de Contingencia y Emergencia (Anexo 1.2 de la Adenda Complementaria), que permitan una respuesta oportuna ante situaciones de riesgo que pudieran surgir durante la fase de construcción del Proyecto: y
• Planificación frente al riesgo de ingreso de fauna silvestre a las zonas de obra.
• Planificación frente al riesgo de atropello de fauna.
• Planificación frente al riesgo de daño o muerte de fauna silvestre durante rescate y relocalización Finalmente, en base a los resultados obtenidos durante las campañas de terreno (primavera y otoño), como también, en base a las medidas a implementar para resguardar la Fauna Silvestre, se descarta la existencia de impactos significativos sobre dicha componente.

Además, se consideran las siguientes medidas de protección:

• Para aquellas especies de fauna de baja movilidad, como micromamíferos y reptiles, se llevará a cabo un Plan de Rescate y Relocalización. La medida se aplicará específicamente en la zona de intervención (Área de Paneles) e implica la reubicación de los individuos previo a la ejecución de las obras.
• Para el caso de la avifauna asociada a los parches de bosque involucrados, al momento de realizar la corta, se revisarán las áreas por parte de un especialista de Fauna o encargado ambiental, con el fin de identificar la presencia de nidos, huevos o individuos en estado juvenil que puedan ser reubicados a sitios inmediatamente cercanos y libres de intervención.
• Posterior a los manejos a ejecutar en las áreas de corta, se ejecutará un Monitoreo principalmente enfocado al área de LAT con tal de identificar cambios en los índices de biodiversidad (riqueza y abundancia), con el fin de establecer la efectivad de la medida a implementar (CAV Disuasores de vuelo mediante artefactos anti-colisión) y evaluar el comportamiento de la avifauna posterior a la construcción del Proyecto. Cabe destacar que este monitoreo se ejecutará dos veces al año, en primavera y otoño, y tendrá una extensión de 2 años.

• Por otra parte, para garantizar la protección de la fauna silvestre en el área del proyecto, se desarrollarán Planes de Contingencia y Emergencia específicos. Estos incluyen la planificación frente a riesgos asociados al ingreso de fauna silvestre y medidas para mitigar el riesgo de atropellos, promoviendo así la seguridad y el resguardo de la biodiversidad local. Las medidas implementadas se presentan a continuación:
o Se prohibirá las actividades de caza, porte de armas o artes de caza en las áreas a intervenir y sus alrededores. Esto aplica tanto para el personal del contratista, como para el de la empresa.
o No se permitirá molestar a la fauna silvestre, ni colectar huevos o capturar crías de especies nativas.
o Se implementará un estricto control de velocidad en general para todos los vehículos del Proyecto, informando al personal y empresas contratistas respecto de los límites de velocidad de conducción permisibles en todos los caminos al interior del área del Proyecto.
o La circulación de vehículos se realizará exclusivamente por caminos habilitados y establecidos.
o Cualquier trabajador que observe un ejemplar bajo circunstancia potencial de riesgo (de acuerdo con la información que será entregada en capacitación y/o inducción respecto a fauna silvestre) deberá indicar inmediatamente al supervisor ambiental.
o Cualquier trabajador que observe un ejemplar en el camino (o sector cercano al camino) desde un vehículo en movimiento, deberá disminuir la velocidad, encender las luces intermitentes y dar aviso por radio al personal correspondiente y/o conductores que pudieran transitar por dicha área.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

Se instruirá al personal sobre las actividades de habilitación del terreno y construcción, donde se abordarán temas clave respecto de la fauna del sector y las medidas de protección; además, se hará hincapié en las especies bajo categoría de conservación. Se registrará un acta con la firma de cada trabajador.
Conclusión: En base a los antecedentes que justifican la inexistencia de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300 respecto de la componente fauna, cabe señalar que el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas (SBAP), órgano con competencia ambiental en la materia, mediante su pronunciamiento sobre la Adenda complementaria del proyecto (Ord. NDRNB-00964-2026, de fecha 30 de junio de 2026), se manifestó conforme respecto de los antecedentes presentados por el titular para dicho componente. Lo anterior constituye un antecedente técnico desde el ámbito de competencia de dicho organismo [1] y, por ende, es posible descartar la generación de efectos, características o circunstancias de significancia ambiental en los términos del artículo 11 de la Ley N° 19.300.

[1] Al respecto, el artículo 5, letra i), Ley 21.600, señala: "Pronunciarse sobre los impactos de los proyectos o actividades, sobre la biodiversidad, incluyendo las condiciones o medidas para mitigar, restaurar o compensar esos impactos en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental".

Suelo
En cuanto al componente Suelo, el Proyecto no se relaciona con su pérdida, ni de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes. La capacidad del suelo para sustentar vida no se verá mermada producto de las obras del proyecto, por cuanto éstas no contemplan obras ni acciones que pudiesen afectar la calidad ni las condiciones morfológicas, fisicoquímicas o biológicas del suelo durante el período en que el proyecto se emplace en el predio. En base a los resultados presentados en el Anexo 2.6 de la Adenda Complementaria, se indica que los movimientos de suelo correspondientes a las obras del Proyecto serán mínimos y no producirán contaminación de los suelos del lugar ni el entorno debido a que los paneles fotovoltaicos serán instalados sobre estructuras de sustento (perfiles) ocupando un bajo porcentaje de la superficie total del Área de Influencia, permitiendo así, la libre infiltración de aguas lluvias. La instalación de los paneles fotovoltaicos no requerirá de movimientos de tierra debido por un lado a que las estructuras irán hincadas al suelo, es decir, existirá un único punto de contacto entre la estructura y el recurso suelo. El material que se empleará para el hincado es metálico con un tratamiento anticorrosivo y que por lo tanto no producirá ningún tipo de lixiviado en contacto con la materia orgánica del suelo, y/o agua que puede escurrir a través de él. Las partes, obras y/o acciones del Proyecto no considera la extracción del recurso ni modificará las características físicas de él. Sin perjuicio de lo anterior el Titular contempla un compromiso ambiental voluntario correspondiente a un plan de mejoramiento de suelo agrícola (Anexo 6.1 de la Adenda) con una superficie proyectada de 110,32 hectáreas.

Agua
Por otra parte, en relación con los resultados presentados en el Anexo 14 y 15 Hidrología e hidrogeología de la DIA, el proyecto no contempla extracción de aguas superficiales. Por lo anterior, se define que para el componente hidrológico los impactos potenciales que se podrían generar son la contaminación de las aguas superficiales dentro del AI, sin embargo, considerando que el proyecto cuenta con medidas preventivas para evitar derrame de sustancias y/o residuos peligrosos que pudiesen afectar el recurso hídrico, además de un correspondiente patio de residuos peligrosos y no peligrosos, no se contempla contaminación de suelos ni de aguas superficiales dentro del AI. Por último, se contempla la aplicación del PAS 156 (Anexo 3.9 de la Adenda) fundamentado en 1 atravieso. Localizado entre el camino de acceso 1 del Proyecto y el estero Valle Hermoso, el cauce es el Estero Valle Hermoso y se encuentra identificado en la red hídrica IGM, escala 1:50.000. En este punto se proyecta la construcción de un badén destinado al tránsito de vehículos con un peso superior a 6 toneladas.

El análisis de la identificación de componentes del recurso hidrogeológico dentro del AI señala que el proyecto no considera la extracción de aguas subterráneas y que suministrará agua en construcción y en operación por proveedores autorizados de agua embotellada, por lo cual no se prevé impacto por extracción de aguas subterráneas. Por último, se prevé que las obras del proyecto no afectarán las aguas subterráneas, en caso de la eventualidad de que durante la fase constructiva al momento de realizar las fundaciones de las torres llegase a existir afloramiento de aguas el titular incluye dentro de su Plan de contingencias y emergencias (Anexo 1.2 de la Adenda Complementaria) un protocolo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

para el afloramiento de napa subterránea que incluye el bombeo del agua acumulada hacia un sector previamente definido, alejado de la excavación y de cursos de agua superficiales.

Agua subterránea

De acuerdo a lo señalado en el Anexo 2.4 de la adenda complementaria se tiene lo siguiente:

La integración de las condiciones climáticas, hidrogeológicas y geotécnicas del área permite concluir que el comportamiento del acuífero somero y la presencia de zonas anegadas no constituyen una restricción para la construcción ni para el desempeño de las fundaciones. La precipitación media anual (≈1125 mm) y la evapotranspiración de cultivo (≈850 mm/año) generan un excedente hídrico moderado del orden de 275 mm/año, coherente con un sistema de recarga local dominado por infiltración directa y descarga hacia cauces superficiales. Este excedente explica el ascenso del nivel freático y la presencia de anegamientos puntuales en invierno, así como su profundización durante el período estival.

Los niveles freáticos medidos en las campañas de 2024 y 2026, junto con los interpolados en el mapa de isopiezas, permiten distinguir claramente dos zonas hidrogeotécnicas:

• Tramo crítico (Torres 1–8): nivel freático entre 2,2 y 5,3 m, con fundaciones total o parcialmente inmersas en suelos saturados.
• Tramo estable (Torres 9–14): nivel freático entre 6,8 y 12,7 m, con fundaciones completamente en zona no saturada.

Asimismo, los niveles freáticos registrados corresponden al escenario más desfavorable, ya que la campaña de marzo de 2026 se realizó inmediatamente después de un evento de precipitación de 50 mm, lo que produjo un ascenso transitorio del nivel freático en suelos arcillosos de baja permeabilidad. Bajo condiciones estivales típicas —sin precipitaciones y con altas tasas de evapotranspiración— el nivel freático se sitúa a mayores profundidades, resultando más favorables tanto para la excavación como para el desempeño estructural de las fundaciones.

En conjunto, la evidencia recopilada demuestra que las condiciones hidrogeológicas del área son plenamente compatibles con la construcción de las fundaciones proyectadas. El diseño geotécnico incorpora adecuadamente el escenario de máxima saturación, asegurando la estabilidad y funcionalidad de las torres durante su vida útil. Por tanto, el régimen hidrogeológico no constituye una restricción para la construcción ni para la operación del Proyecto, y las fundaciones se emplazan en un entorno cuyo comportamiento ha sido correctamente caracterizado y considerado en el diseño.

Por lo anterior, se concluye que el proyecto no afecta con ningún tipo de significancia al componente hidrogeológico hídrico. Adicionalmente el proyecto contará con una serie de protocolos de manejo y disposición de residuos peligrosos (Bodega de Residuos Peligrosos) y residuos domiciliarios tanto líquidos (fosa séptica y PTAS) como sólidos (Bodega de Residuos no peligrosos), con el fin de evitar contaminar directa o indirectamente los suelos, no se considera que las actividades impacten significativamente en ninguna de las fases del proyecto. Por lo anterior, se concluye que el proyecto no afecta con ningún tipo de significancia al componente hidrogeológico. Complementariamente, los antecedentes actualizados de delimitación del sector humedal y del análisis hidrogeológico local mediante niveles freáticos e isopiezas permiten precisar que el humedal laguna Valle Hermoso emplazado en el predio corresponde a un sistema de depresión asociado a un nivel freático somero y a la configuración topográfica del terreno. No obstante, las obras del Proyecto se emplazan fuera del área delimitada del humedal, y las condiciones hidrogeológicas identificadas fueron consideradas en el diseño y manejo constructivo, por lo que no se prevé una alteración significativa de la dinámica hídrica ni del régimen hidrogeológico local. El titular incluye dentro de su Plan de contingencias y emergencias un protocolo en caso de afloramiento de napa subterránea que se presenta en el Plan de Emergencias y Contingencias del Proyecto (Anexo 1.2 de la Adenda Complementaria). Por lo anterior, se concluye que el proyecto no afecta significativamente al componente hídrico. Por otro lado, el Proyecto implementará un manejo segregado de residuos, por lo tanto, el suelo no se contaminará, ni será afectado de manera alguna. Adicionalmente, hay que indicar que el Proyecto cuenta con un Plan de Contingencias y Emergencias (Anexo 1.2 de la Adenda Complementaria), en caso de derrames de residuos peligrosos y/o sustancias peligrosas al suelo.

Aire

Respecto al componente Aire, en base a los resultados obtenidos en la estimación de emisiones de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

material particulado y gases de combustión, se concluye lo siguiente: Las emisiones presentadas están asociadas al peor escenario posible, siendo en su mayoría emisiones asociadas al tránsito de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados. Cabe destacar que para la mayoría de los parámetros claves de las respectivas fórmulas de estimación de emisiones, se han supuesto valores conservadores, con el objeto de determinar el escenario extremo en término de emisiones totales del Proyecto. De esta forma, las emisiones estimadas deberían corresponder a una cota superior para las emisiones reales que generará el Proyecto. En relación al material particulado, las principales contribuciones de este contaminante, tanto en su forma respirable (MP_{10}) como fina ($MP_{2.5}$), se originan principalmente por la actividad de resuspensión de polvo causada por vehículos pesados y ligeros que transitan por caminos pavimentados y no pavimentados. Con respecto a los gases de combustión, los máximos aportes provienen de los óxidos de nitrógeno (NOX) y del monóxido de carbono (CO) generados a partir de la maquinaria fuera de ruta. Respecto a las emisiones en cada fase, se aprecia que el mayor aporte de emisiones contaminantes a la atmósfera se presentará durante el año 1 y el año 2 del proyecto, los cuales comprenden la fase de construcción. Por otra parte, también es importante considerar que las principales emisiones del Proyecto no se generarán de manera sostenida en el tiempo, debido a que los turnos de trabajo de la fase de construcción tendrán una duración aproximada de no más de 24 meses, y para el caso de la fase de cierre, serán de 12 meses. Por otra parte, es importante destacar que el Proyecto cumple con el límite de emisión de material particulado establecido en el Artículo 54 D.S N°48/2015, por lo tanto, no debe compensar sus emisiones atmosféricas. Adicionalmente, al inventario de emisiones atmosféricas, se realiza un modelo CALPUFF para el área de interés ambiental donde se encuentran los receptores identificados. De esta forma, se delimitó un área de influencia de la calidad del aire, con la concentración correspondiente a un 1% del valor de las normas de calidad primaria del aire para los contaminantes atmosféricos MP_{10}, $MP_{2.5}$ y MPS. Por lo tanto, el área de influencia quedó definida hasta una distancia de 1200 metros desde el perímetro del Proyecto. Es importante mencionar que el Área de influencia definida para el Proyecto no confluye con el área de influencia de calidad del aire de proyectos con RCA favorable que no hayan sido ejecutados, por lo que no se consideran para la sinergia con estos proyectos. El receptor humano de máximo impacto corresponde al receptor R1, donde se ocasionarán aportes poco significativos de concentraciones de contaminantes atmosféricos. Lo anterior es debido a que los porcentajes de comparación de las emisiones del Proyecto respecto a la normativa de calidad primaria del aire no superan el 1% para concentraciones diarias y anuales tanto para material particulado fino como grueso ($MP_{2.5}$ y MP_{10}). Respecto a la depositación de MPS, se establece que las emisiones del Proyecto representan menos del 1% de las normativas secundarias de referencia de calidad del aire para MPS, de manera que el Proyecto no generará un impacto significativo debido a la depositación de material particulado y no afectará la vegetación ni cultivos cercanos, ni flora o fauna presente en el área de influencia.

Por lo tanto, es posible inferir que las emisiones asociadas a la fase de construcción del Proyecto no se afectará la calidad del aire en los receptores cercanos, dado que las emisiones atmosféricas del Proyecto no sobrepasan los límites de concentración establecidos en las normas de calidad del aire primarias y secundarias, además es importante destacar que para efectos de la modelación se consideró la simultaneidad de las actividades de emisión, además se consideró el periodo más desfavorable de emisiones, correspondiente a la fase de construcción del Proyecto. Expuesto lo detallado, se determina que el Proyecto Planta fotovoltaica Las Mellizas, no genera un efecto adverso significativo, ni un impacto adverso para la salud de las personas ni en calidad del aire y tampoco en las poblaciones cercanas, ni en los cultivos aledaños, ni en los recursos naturales de la zona, ya que no sobrepasa los límites establecidos en las normativas de calidad primaria tanto sus criterios diarios y anuales, teniendo en cuenta que los límites establecidos en las normas de calidad primaria apuntan a proteger la salud de la población, es por esto que estas normas establecen límites más estrictos que las normas de calidad secundaria, de igual manera las emisiones del Proyecto cumplen con las normas de calidad secundaria, las cuales apuntan a proteger el medio ambiente. En consecuencia, se concluye que el Proyecto no genera un impacto ambiental significativo en términos de la extensión, magnitud y duración de las emisiones de $MP_{2.5}$ y MP_{10} en las zonas saturadas (D.S N°67/2014 y D.S N°31/1996), bajo los lineamientos señalados en el documento "CRITERIO DE EVALUACIÓN EN EL SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable $MP_{2,5}$" (SEA, 2023). En base a lo anterior es posible afirmar que el Proyecto genera un aumento marginal y despreciable en las concentraciones de contaminantes atmosféricos producto a las emisiones acotadas a la fase de construcción y operación, por lo tanto, no se generará una modificación en la calidad del aire de la zona, de manera que el Proyecto no genera riesgos adicionales a la salud de población. Para mayores detalles revisar Anexo 19.B de la DIA.

Conclusión

En virtud de los antecedentes antes expuestos, es posible concluir, que el Proyecto no generará

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

impactos significativos por el componente suelo, agua y aire, en relación a su condición de línea base.

Para las emisiones atmosféricas, en base a los resultados obtenidos en la estimación de emisiones de material particulado y gases de combustión, se concluye lo siguiente:
Las emisiones presentadas están asociadas al peor escenario posible, siendo en su mayoría emisiones asociadas al tránsito de vehículos en caminos pavimentados y no pavimentados. Cabe destacar que para la mayoría de los parámetros claves de las respectivas fórmulas de estimación de emisiones, se han supuesto valores conservadores, con el objeto de determinar el escenario extremo en término de emisiones totales del Proyecto. De esta forma, las emisiones estimadas deberían corresponder a una cota superior para las emisiones reales que generará el Proyecto. En relación al material particulado, las principales contribuciones de este contaminante, tanto en su forma respirable (MP_{10}) como fina ($MP_{2.5}$), se originan principalmente por la actividad de resuspensión de polvo causada por vehículos pesados y ligeros que transitan por caminos pavimentados y no pavimentados. Con respecto a los gases de combustión, los máximos aportes provienen de los óxidos de nitrógeno (NOX) y del monóxido de carbono (CO) generados a partir de la maquinaria fuera de ruta. Respecto a las emisiones en cada fase, se aprecia que el mayor aporte de emisiones contaminantes a la atmósfera se presentará durante el año 1 y el año 2 del proyecto, los cuales comprenden la fase de construcción. Por otra parte, también es importante considerar que las principales emisiones del Proyecto no se generarán de manera sostenida en el tiempo, debido a que los turnos de trabajo de la fase de construcción tendrán una duración aproximada de no más de 24 meses, y para el caso de la fase de cierre, serán de 12 meses. Por otra parte, es importante destacar que el Proyecto cumple con el límite de emisión de material particulado establecido en el Artículo 54 D.S N°48/2015, por lo tanto, no debe compensar sus emisiones atmosféricas. Adicionalmente, al inventario de emisiones atmosféricas, se realiza un modelo CALPUFF para el área de interés ambiental donde se encuentran los receptores identificados. De esta forma, se delimitó un área de influencia de la calidad del aire, con la concentración correspondiente a un 1% del valor de las normas de calidad primaria del aire para los contaminantes atmosféricos MP_{10}, $MP_{2.5}$ y MPS. Por lo tanto, el área de influencia quedó definida hasta una distancia de 1200 metros desde el perímetro del Proyecto. Es importante mencionar que el Área de influencia definida para el Proyecto no confluye con el área de influencia de calidad del aire de proyectos con RCA favorable que no hayan sido ejecutados, por lo que no se consideran para la sinergia con estos proyectos. El receptor humano de máximo impacto corresponde al receptor R1, donde se ocasionarán aportes poco significativos de concentraciones de contaminantes atmosféricos. Lo anterior es debido a que los porcentajes de comparación de las emisiones del Proyecto respecto a la normativa de calidad primaria del aire no superan el 1% para concentraciones diarias y anuales tanto para material particulado fino como grueso ($MP_{2.5}$ y MP_{10}). Respecto a la depositación de MPS, se establece que las emisiones del Proyecto representan menos del 1% de las normativas secundarias de referencia de calidad del aire para MPS, de manera que el Proyecto no generará un impacto significativo debido a la depositación de material particulado y no afectará la vegetación ni cultivos cercanos, ni flora o fauna presente en el área de influencia. Por lo tanto, es posible inferir que las emisiones asociadas a la fase de construcción del Proyecto no se afectará la calidad del aire en los receptores cercanos, dado que las emisiones atmosféricas del Proyecto no sobrepasan los límites de concentración establecidos en las normas de calidad del aire primarias y secundarias, además es importante destacar que para efectos de la modelación se consideró la simultaneidad de las actividades de emisión, además se consideró el periodo más desfavorable de emisiones, correspondiente a la fase de construcción del Proyecto. Expuesto lo detallado, se determina que el Proyecto Planta fotovoltaica Las Mellizas, no genera un efecto adverso significativo, ni un impacto adverso para la salud de las personas ni en calidad del aire y tampoco en las poblaciones cercanas, ni en los cultivos aledaños, ni en los recursos naturales de la zona, ya que no sobrepasa los límites establecidos en las normativas de calidad primaria tanto sus criterios diarios y anuales, teniendo en cuenta que los límites establecidos en las normas de calidad primaria apuntan a proteger la salud de la población, es por esto que estas normas establecen límites más estrictos que las normas de calidad secundaria, de igual manera las emisiones del Proyecto cumplen con las normas de calidad secundaria, las cuales apuntan a proteger el medio ambiente. En consecuencia, se concluye que el Proyecto no genera un impacto ambiental significativo en términos de la extensión, magnitud y duración de las emisiones de $MP_{2.5}$ y MP_{10} en las zonas saturadas (D.S N°67/2014 y D.S N°31/1996), bajo los lineamientos señalados en el documento "CRITERIO DE EVALUACIÓN EN EL SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP_{10} y material particulado fino respirable $MP_{2,5}$" (SEA, 2023). En base a lo anterior es posible afirmar que el Proyecto genera un aumento marginal y despreciable en las concentraciones de contaminantes atmosféricos producto a las emisiones acotadas a la fase de construcción y operación, por lo tanto, no se generará una modificación en la calidad del aire de la zona, de manera que el Proyecto no genera riesgos adicionales a la salud de población.
Para mayores detalles revisar Anexo 19.B de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

Conclusión

En virtud de los antecedentes antes expuestos, es posible concluir que la estimación de las emisiones de material particulado y gases de combustión para las diferentes actividades del Proyecto durante las fases de construcción, operación y cierre no resultan significativas.

Los resultados de la evaluación de ruido para los receptores de fauna indican que, si bien se proyectan niveles sobre los umbrales de referencia establecidos, esto será en un radio acotado en torno a la principal fuente generadora de ruido, por lo cual es posible determinar que el efecto sobre la fauna del sector expuesta a los niveles de ruido del proyecto no será de gran magnitud.

Para mayores detalles revisar Anexo 12 Ruido y Vibraciones de la DIA.

Los productos químicos y residuos se manejarán de acuerdo a lo exigido en la normativa vigente, dando pleno cumplimiento a las exigencias de almacenamiento, contención y manejo, por lo que no se generarán impactos sobre los recursos naturales renovables. En cuanto a residuos generados por el Proyecto, tal como se ha indicado anteriormente, se contempla un manejo segregado y en conformidad a lo establecido en la normativa actual vigente.

El Proyecto no guarda relación con el vertido de contaminantes al agua, ya sea esta superficial o subsuperficial. El Proyecto manejará adecuadamente sus aguas servidas, considerándose baños químicos provistos y mantenidos por empresa autorizada en construcción y cierre. Adicionalmente durante la fase de operación y cierre, se habilitará una fosa séptica y PTAS ambas con drenes de infiltración y que de acuerdo con la profundidad de la napa para no contaminarla se realizará infiltración a 0,8 metros aproximadamente. En cuanto a los lodos por generarse serán retirados según requerimiento por una empresa autorizada y destinados a lugar autorizado por la SEREMI de salud. Para más antecedentes ver Anexo 3.3 PAS 138 actualizado de la Adenda. De igual forma no se considera el vertido de insumos ni residuos peligrosos, así como de ningún tipo al agua. Para más detalles ver Anexo 3.3 PAS 138, Anexo 3.4 PAS 140 de la Adenda y Anexo 3.5 PAS 142 de la Adenda Complementaria. Por otra parte, en relación con los resultados presentados en el Anexo 14 y 15 Hidrología e hidrogeología de la DIA, el proyecto no contempla extracción de aguas superficiales. Por lo anterior, se define que para el componente hidrológico los impactos potenciales que se podrían generar son la contaminación de las aguas superficiales dentro del AI, sin embargo, considerando que el proyecto cuenta con medidas preventivas para evitar derrame de sustancias y/o residuos peligrosos que pudiesen afectar el recurso hídrico, además de un correspondiente patio de residuos peligrosos y no peligrosos, no se contempla contaminación de suelos ni de aguas superficiales dentro del AI. Por último, se contempla la aplicación del PAS 156 (Anexo 3.9 de la Adenda) fundamentado en 1 atravieso. Localizado entre el camino de acceso 1 del Proyecto y el estero Valle Hermoso, el cauce es el Estero Valle Hermoso y se encuentra identificado en la red hídrica IGM, escala 1:50.000. En este punto se proyecta la construcción de un badén destinado al tránsito de vehículos con un peso superior a 6 toneladas. El análisis de la identificación de componentes del recurso hidrogeológico dentro del AI señala que el proyecto no considera la extracción de aguas subterráneas y que suministrará agua en construcción, operación y cierre por proveedores autorizados de agua embotellada, por lo cual no se prevé impacto por extracción de aguas subterráneas. Por último, se prevé que las obras del proyecto no afectarán las aguas subterráneas, en caso de la eventualidad de que durante la fase constructiva al momento de realizar las fundaciones de las torres llegase a existir afloramiento de aguas el titular incluye dentro de su Plan de contingencias y emergencias (Anexo 1.2 de la Adenda Complementaria) un protocolo para el afloramiento de napa subterránea que incluye el bombeo del agua acumulada hacia un sector previamente definido, alejado de la excavación y de cursos de agua superficiales. Por lo anterior, se concluye que el proyecto no afecta con ningún tipo de significancia al componente hidrogeológico hídrico. Complementariamente, los antecedentes actualizados de delimitación del sector humedal y del análisis hidrogeológico local mediante niveles freáticos e isopiezas permiten descartar que las obras del Proyecto generen ascensos o descensos significativos de los niveles de aguas subterráneas o superficiales que puedan afectar el humedal identificado. Lo anterior, considerando que el Proyecto no contempla extracción de aguas superficiales ni subterráneas, no interviene directamente el área delimitada del humedal y sus obras se emplazan fuera de dicho sistema. Adicionalmente, el Proyecto incorpora Compromisos Ambientales Voluntarios orientados al manejo preventivo de la escorrentía superficial proveniente de los paneles fotovoltaicos, así como al manejo de eventuales afloramientos de napa durante la construcción de las fundaciones de las torres. Estas medidas refuerzan el control de aguas superficiales y subterráneas durante la fase de construcción, evitando alteraciones sobre la dinámica hídrica local y el humedal identificado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

El titular incluye dentro de su Plan de contingencias y emergencias un protocolo en caso de afloramiento de napa subterránea que se presenta en el Plan de Emergencias y Contingencias actualizado del Proyecto (Anexo 1.2 de la Adenda Complementaria). Se aclara que el Proyecto no intervendrá cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles; cuerpos o cursos de agua en que se generen fluctuaciones de niveles; vegas y/o bofedales; áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas; ni superficies o volúmenes glaciares susceptibles de modificarse por ascenso o descenso de niveles de aguas subterráneas o superficiales.

Conclusión

El Proyecto, no generará efectos adversos significativos por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales.

El Proyecto no contempla la introducción al territorio nacional de especies exóticas ni tampoco la introducción o el uso de organismos modificados genéticamente o mediante técnicas similares.

Se tiene como antecedente que la comuna de Pemuco presenta una amenaza climática generalizada, no obstante, desde el análisis de Cambio climático se obtiene que hay un Bajo riesgo de pérdida de verdor (vigor) y un Nulo o Muy bajo impacto sinérgico en especies de categoría de conservación. Esta condición justifica que el proyecto no acelera procesos de extinción local de especies o la resiliencia adaptativa de las formaciones boscosas. En la misma línea, el Proyecto contempla acciones de exclusión que buscan proteger aquellos parches ecológicos más críticos, como los ecosistemas hídricos y el bosque nativo de preservación. Adicionalmente, aunque de forma indirecta, con el Proyecto ocurriría una ganancia neta de Bosque nativo a nivel comunal, debido a las obligaciones de reforestación asociados a la obtención de los Permisos Ambientales Sectoriales. Si bien es un requisito la reforestación con especies que componen el bosque nativo para el caso del PAS 148, el requisito de especies no es el mismo para el PAS 149; en este último caso, no se exige que la reforestación asociada sea con especies nativas, dado que contempla el manejo de especies de interés forestal, sin embargo, se tomó la determinación de manera voluntaria de realizar las plantaciones del compromiso del PAS 149 con las mismas especies nativas que componen el Bosque nativo esclerófilo asociado a las áreas del Proyecto. De esta manera, esta medida incrementará la superficie de bosque nativo en la comuna, reemplazando áreas que actualmente corresponden a praderas o matorrales degradados, lo cual termina por aportar de manera positiva ala resiliencia climática de los ecosistemas presentes.

5.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS	
Impacto ambiental	*Depósito de material particulado sobre recursos naturales y áreas productivas utilizadas por los grupos humanos* Las actividades de construcción asociadas a la instalación de las obras físicas del Proyecto, particularmente el movimiento de maquinaria, movimiento de tierra y construcción de caminos internos, presentan como potencial impacto la afectación de recursos naturales utilizados por grupos humanos del territorio, debido principalmente a la generación de material particulado sedimentable sobre áreas productivas y espacios utilizados para la recolección tradicional. Los grupos humanos identificados son aquello que se emplazan en predios colindantes. De acuerdo con los resultados presentados en el Anexo 19B Modelación de Emisiones Atmosféricas de la DIA, el área de influencia para la componente calidad del aire se extiende en un radio de 1.300 metros alrededor del Proyecto, concluyéndose que las emisiones de material particulado (MP_{10}, $MP_{2,5}$ y material particulado sedimentable), asociadas principalmente a la fase de construcción, no generan impactos significativos sobre la vegetación, cultivos, cursos de agua, flora, fauna ni otros recursos naturales presentes en el área de influencia. Lo anterior se fundamenta en que las concentraciones modeladas no superan los valores de referencia establecidos por las normas de calidad secundaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	utilizadas para la evaluación. En particular, para los receptores correspondientes a recursos naturales identificados, los aportes de material particulado sedimentable representan menos del 1% de los límites establecidos por dicha normativa, evidenciando una magnitud de impacto ambiental muy baja. Para el caso de las Asociaciones indígenas identificadas en el área de influencia del proyecto, el análisis de interacción entre las obras del Proyecto y los recursos utilizados por ambas asociaciones permite establecer que los principales espacios de uso tradicional y significación cultural se emplazan fuera de las áreas de intervención del proyecto. Del mismo modo, las especies utilizadas para recolección presentan una amplia distribución territorial y continúan disponibles en sectores que no serán intervenidos por el Proyecto. En consecuencia, considerando la ausencia de superación de los estándares de calidad del aire asociados a la protección de recursos naturales, la inexistencia de intervención directa sobre los principales espacios de uso tradicional y la mantención del acceso a los recursos naturales utilizados por ambas asociaciones, no se prevé una afectación significativa sobre la disponibilidad, calidad o acceso a dichos recursos, ni una alteración relevante de las prácticas culturales, medicinales o productivas asociadas a ellos. Por tanto, se descarta la configuración de los efectos, características o circunstancias descritos en el literal a) del artículo 7 del RSEIA.
Parte, obra o acción que lo genera	Limpieza y despeje de terreno, Habilitación de instalación de faenas, Movimiento de tierra, Habilitación de cableado soterrado (Zanjas), Habilitación de caminos internos, Obras de atravieso con aplicabilidad del PAS 156, Hincado de pilotes y montaje de estructuras y paneles, Construcción de subestación elevadora Las Mellizas, caminos LAT, Desmontaje de obras temporales de instalación de faena y limpieza.
Fase en que se presenta	Construcción
Impacto ambiental	*Aumento del flujo vehicular asociado al transporte de personal y materiales.* Durante las fases de construcción y cierre del Proyecto se contempla el transporte de personal, materiales, equipos e insumos mediante la red vial existente. En este contexto, se identificó como potencial impacto la eventual alteración de la conectividad local derivada del aumento del flujo vehicular en los caminos y rutas utilizados por la población local, situación que podría generar obstrucciones temporales al desplazamiento de personas o un aumento en los tiempos de viaje. Los grupos humanos susceptibles de interactuar con este factor corresponden a los habitantes de los sectores de San Pedro, Villa La Unión, Valle Hermoso, Relbún y Aguas La Gloria, quienes utilizan habitualmente la red vial local para acceder a servicios, establecimientos educacionales, centros de salud, actividades productivas, espacios comunitarios y centros urbanos de la comuna de Pemuco. Asimismo, las asociaciones indígenas identificadas en el área de influencia utilizan estos caminos para desarrollar actividades comunitarias. En consideración que el Proyecto no contempla el cierre ni la modificación permanente de caminos públicos, no afecta el acceso a viviendas, servicios básicos, equipamiento comunitario, predios productivos o sitios de significación cultural, y que las condiciones de conectividad territorial se mantienen operativas durante todas las fases del Proyecto, no se prevé una alteración significativa de la libre circulación, la conectividad o los tiempos de desplazamiento de los grupos humanos presentes en el área de influencia. Según lo evaluado en la Actualización Estudio de Impacto Vial (Anexo 2.10 de la Adenda), el tránsito que generará el Proyecto será reducido y no afectará la libre circulación de las personas ni las actividades tradicionales. Por lo tanto, se descarta la configuración de los efectos, características o circunstancias descritos en el literal b) del artículo 7 del RSEIA.
Parte, obra o acción que lo	Transporte de personal, materiales, equipos e insumos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

genera	
Fase en que se presenta	Construcción y Cierre
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Sección 5.3

El Área de Influencia se define como un polígono que comprende el emplazamiento de las obras y un radio de aproximado de 1.300 metros a la redonda, incluyendo las rutas de acceso como la Ruta N-85 y el O851-N. A continuación, se presenta la tabla que identifica a los grupos humanos presentes o vinculados con el área de influencia del proyecto:

Tabla. Grupos humanos vinculados con el AI

Grupo Humano	Distancia del proyecto
Asentamiento Valle Hermoso	664 m
Asentamiento Villa La Unión	1.180 m
Asentamiento San Pedro	2.763 m
Asentamiento Relbún	2.192 m
Asentamiento Sector Aguas de la Gloria	1.500 m
Asociación Indígena Consejo Único Mapuche de Pemuco	2.737 m. Socios residen en diferentes sectores de la comuna de pemuco: San Miguel, General Cruz, Pocilla, San Pedro, Villa La Unión, Chequenes y Cartago.

En el caso del "Planta Fotovoltaica Las Mellizas", no considera el reasentamiento de personas, grupos humanos ni comunidades producto de las actividades, obras o partes del Proyecto.

Relativo al literal a) del artículo 7, es posible afirmar que el Proyecto no posee características que generen una intervención o restricciones al acceso a los recursos naturales utilizados como sustento económico o de uso tradicional (medicinal, espiritual o cultural) de los grupos humanos presentes en el área de influencia, toda vez el Proyecto se emplaza en un predio privado delimitado sin uso productivo. En relación a la línea de transmisión eléctrica del proyecto, esta se ubica mayoritariamente en predios privados utilizados para actividades agrícolas a gran escala, mayoritariamente forestal, no alterando la posibilidad de desarrollar dicha actividad.

De acuerdo a lo señalado en el Anexo 2.5 de la Adenda Complementaria se tiene lo siguiente:

El proyecto no genera una alteración significativa sobre los recursos naturales utilizados por las asociaciones indígenas presentes en el área de influencia, considerando la localización de las obras, partes y actividades, el emplazamiento del proyecto en un predio privado con intervención antrópica previa y la distancia existente respecto de los espacios donde dichas organizaciones desarrollan sus prácticas tradicionales.

La Asociación Consejo Único Mapuche de Pemuco presenta una distribución territorial en sectores como San Miguel Bajo, General Cruz y Valle Hermoso, desarrollando actividades de pequeña ganadería y recolección de especies medicinales (lawen) y frutos silvestres en bordes de humedales y canales. Entre los espacios de significación identificados se encuentran las vertientes El Ajial en el sector Bao del río Itata, los humedales de Valle Hermoso y lagunas Las Mellizas, el río Diguillín en el sector San Miguel, y sitios como el Salto Dañicalqui y el sector Los Boldos en Liucura Bajo.

Al respecto, se constata que dichos espacios de uso y significación cultural no serán intervenidos por el proyecto, manteniéndose fuera de las áreas de emplazamiento de las obras, de acuerdo a lo presentado en el informe. En específico se detalla que el Proyecto se encuentra a 1,01 Km del sector Aguas de la Gloria San Miguel de Pemuco, 1,56 Km del sector Aguas de la Gloria, 2,75 Km del Bao, 2,66 Km del balneario del Ajial y 2,64 Km de las vertientes del Ajial. Adicionalmente, las especies utilizadas para la recolección tradicional, tales como manzanilla, llantén y rosa mosqueta, se encuentran disponibles en sectores colindantes no intervenidos y presentan alta capacidad de regeneración, lo que permite asegurar la continuidad de estas prácticas en el tiempo.

En el caso de la Asociación Indígena Kuifike Koyagtun, sus integrantes residen principalmente en el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

área urbana de Cabrero y en el sector de Colicheu, desarrollando actividades como cultivos domésticos, producción artesanal de carbón de espino y recolección de rosa mosqueta en sectores como Culenco y Colicheo. Asimismo, reconocen diversos espacios de significación cultural y uso tradicional, tales como el Fundo Colicheu, utilizado para la recolección de lawen y prácticas espirituales; Lomas de Angol, donde se realizan ceremonias tradicionales; los Saltos del Laja y del río Itata, utilizados para rogativas; y cursos de agua menores como El Saltillo. También se identifica el sector rural de Culenco como área relevante para la recolección de rosa mosqueta. Todos estos estos espacios se emplazan fuera del área de influencia del proyecto. En particular, el sector de Colicheu se ubica aproximadamente a 3.500 metros al sur del río Itata. En consecuencia, no se produce interacción con los recursos naturales utilizados por la asociación, ya sea con fines económicos, medicinales, espirituales o culturales, descartándose afectaciones sobre su disponibilidad, acceso o calidad.

Finalmente, considerando que el proyecto se desarrolla en un predio privado con uso previo de carácter forestal y agrícola, no se generan restricciones de acceso a terrenos de uso común ni a recursos naturales relevantes para las asociaciones.

Por lo tanto, dada la naturaleza del Proyecto, de las partes, obras y acciones durante su construcción, operación y cierre, se considera que no tendrá interacciones susceptibles de afectar a la población local de acuerdo con lo establecido en el literal a) del Artículo 7 del RSEIA.

El área de influencia asociada al uso de vías corresponde a la ruta O-853- N y su intersección con la vía N-85, y el Camino S/N y su intersección con la N-85. De acuerdo a lo indicado en el informe de impacto vial se indica que “no se generará alteración significativa a los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos cercanos al Proyecto, según lo que establece el Artículo 7 del reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental, ya que los indicadores operacionales de los dispositivos viales, en particular las demoras medias y las colas promedio para cada movimiento, sugieren que no se generará obstrucción o restricción a la libre circulación, la conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, ni tampoco se producirá alteración al acceso o a la calidad de los bienes, equipamiento, servicio o infraestructura básica. No habrá tampoco dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.

En cuanto a las Asociaciones Indígenas caracterizadas en el Anexo 2.5 de la Adenda Complementaria se tiene lo siguiente:

El proyecto no genera efectos significativos sobre la libre circulación, la conectividad ni los tiempos de desplazamiento de las asociaciones indígenas del área de influencia, en atención a que el flujo vehicular asociado a sus distintas fases es acotado y se desarrolla sobre infraestructura vial existente, sin interferir con rutas tradicionales ni con nodos relevantes de conectividad local.

La Asociación Consejo Único Mapuche de Pemuco utiliza principalmente la red vial local de la comuna de Pemuco para sus desplazamientos cotidianos. De acuerdo con el estudio de impacto vial presentado en Adenda, el incremento de flujo vehicular asociado al proyecto, con un máximo estimado de 25 vehículos por hora durante la fase de construcción. es compatible con la capacidad de las vías existentes. Adicionalmente, el proyecto contempla medidas específicas para resguardar la infraestructura vial existente. En particular, con el objeto de proteger el Puente Agua de la Gloria, se realizará la mejora del badén para el tránsito de camiones de mayor tonelaje, evitando así posibles afectaciones a esta estructura y asegurando la continuidad operativa de la vía que conecta a las comunidades. De acuerdo a lo indicado, no se generarán cambios perceptibles en los tiempos de traslado ni en las condiciones de circulación para los usuarios habituales, incluyendo los miembros de la asociación en sus desplazamientos hacia viviendas, centros de salud u otros destinos.

En el caso de la Asociación Indígena Kuifike Koyagtun, se reconoce el Bao del río Itata como un paso de valor histórico para la comunicación entre los sectores de Colicheu y Agua de la Gloria. Sin embargo, este punto se localiza a más de 2.500 metros del área de emplazamiento de las obras, por lo que no se verá intervenido ni alterado por las actividades del proyecto, descartándose cualquier obstrucción o restricción a este eje de conectividad ancestral.

Por lo tanto, dada la naturaleza del Proyecto y de las partes, obras y acciones durante su construcción, operación y cierre, se considera que no tendrá interacciones susceptibles de afectar a la población local de acuerdo con lo establecido en el literal b) del Artículo 7.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

Durante la fase de construcción del Proyecto, se estima un promedio de mano de obra permanente de 200 personas, con un máximo de 250, durante los 24 meses de duración de la fase en horario diurno (8:00 – 17:00hrs) de lunes a viernes. El Proyecto no considera la instalación de campamentos ni ningún otro tipo de infraestructura para alojamiento del personal. Durante la fase de construcción, se contemplará la instalación de la infraestructura básica para recibir a los trabajadores, tales como servicios higiénicos (baños químicos, duchas y vestuario), entre otros. Alimentación será provista a los trabajadores en locales habilitados para el expendio de alimentos, a los cuales serán trasladados diariamente, por lo que no se requiere la instalación de comedores.

En cuanto a las Asociaciones indígenas caracterizadas en el Anexo 2.5 de la Adenda Complementaria, se tiene lo siguiente:

El proyecto no genera efectos significativos sobre el acceso ni la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica utilizados por las asociaciones indígenas del área de influencia, considerando que no implica una presión adicional relevante sobre las rutas locales existentes. Los miembros de la Asociación Consejo Único Mapuche de Pemuco acceden a servicios ubicados en la comuna de Pemuco y en el sector de San Miguel Bajo. Al respecto, el proyecto no contempla la instalación de campamentos para trabajadores, lo que evita una presión adicional sobre servicios básicos como agua potable, saneamiento, salud o comercio local. Asimismo, la provisión de alimentación se realizará mediante servicios externos, reduciendo la interacción con la oferta comunitaria. Adicionalmente, el proyecto incorpora una medida de beneficio voluntario orientada al mejoramiento del entorno local. En el marco del Compromiso Ambiental Voluntario N°1, se considera la instalación de 30 luminarias LED en sectores priorizados, lo que contribuirá a mejorar las condiciones de seguridad pública y accesibilidad en las zonas de residencia de las familias pertenecientes a estas asociaciones.

En el caso de la Asociación Indígena Kuifike Koyagtun, sus integrantes se vinculan principalmente con la ciudad de Cabrero para el acceso a servicios de salud, educación y comercio. Estos centros de referencia no se verán afectados por la ejecución del proyecto, dado que la demanda asociada a este no interactúa ni compite con la utilizada por la asociación.

Por tanto, el Proyecto y sus partes, obras y acciones durante su construcción, operación y cierre no tendrán interacciones susceptibles de afectar a la población local de acuerdo a lo establecido en el literal c) del Artículo 7.

De acuerdo a la caracterización de medio humano presentada en la Declaración de Impacto Ambiental, en el área de influencia del Proyecto, en el área de influencia se desarrollan actividades sociales y/o comunitarias de diferentes convocatorias, todas ellas se realizan en días festivos, en los cuales el proyecto no desarrollará actividades o bien en sedes sociales por donde el proyecto no contempla desarrollar obras, partes o actividades.

Adicionalmente, en el marco de la Adenda Complementaria se desarrolló una caracterización específica de asociaciones indígenas identificadas cuyos antecedentes se presentan en el Anexo 2.5 de la Adenda Complementaria.

En el caso de la Asociación Consejo Único Mapuche de Pemuco, sus prácticas culturales se desarrollan en entornos naturales específicos que se mantienen fuera del área de influencia directa de las obras. Entre estos, destacan las vertientes El Ajial, ubicadas en el sector Bao del río Itata, utilizadas para ceremonias de agradecimiento al agua y encuentros de Trafkintu, las cuales se emplazan a aproximadamente 1.500 metros del polígono del proyecto, distancia que permite descartar la presencia de ruidos, tránsito u otras perturbaciones que pudiesen afectar el desarrollo de ritos. Asimismo, el Bao del río Itata, reconocido como punto de encuentro comunitario y paso histórico hacia Colicheu, se localiza a más de 2.500 metros de las instalaciones proyectadas, asegurando la mantención de su uso recreativo y cultural sin interferencias. En este contexto, y considerando que el diseño del proyecto no contempla intervenciones en cauces de ríos ni restricciones en caminos de uso tradicional, se descarta la generación de efectos sobre el ejercicio de ritos estacionales, tales como guillatún o Wetripantu, así como sobre instancias de encuentro comunitario. En relación con la Asociación Indígena Kuifike Koyagtun, sus prácticas culturales se vinculan a un territorio de carácter ancestral cuyos principales espacios de significación se encuentran igualmente resguardados por su distancia respecto del área de intervención del proyecto. El sector Colicheu, que comprende menoko

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

y quebradas del Fundo Colicheu, constituye un espacio fundamental para la recolección de medicina tradicional bajo la guía de la Machi, el cual se emplaza al sur del río Itata a más de 3.500 metros de las obras. En este caso, el río actúa como una barrera natural que impide cualquier tipo de interacción física o alteración de las condiciones necesarias para el desarrollo de estas prácticas.
Asimismo, el Cerro La Cruz, ubicado en el área urbana de Cabrero y asociado al resguardo de vestigios mortuorios de antepasados, se encuentra distante y sin conectividad directa con el proyecto. De igual forma, Lomas de Angol, espacio ceremonial donde se realizan actividades como Wetripantu y Trafkintu, mantiene su funcionalidad sin interferencias. Otros espacios relevantes, como los Saltos del Laja y del río Itata, valorados como fuentes de lawen y lugares de rogativa, así como los Llanos de Txapiwe, vinculados a la memoria histórica del Tratado de 1825, se sitúan fuera del área de influencia del proyecto, asegurando la continuidad de su valor simbólico y cultural. El proyecto no genera efectos significativos sobre las formas de vida, costumbres o tradiciones de las asociaciones indígenas presentes en el área de influencia, considerando que las prácticas culturales, ceremoniales y de uso tradicional del territorio se desarrollan en espacios que no presentan interacción con las actividades, obras y partes del proyecto.

En consecuencia, no se prevé dificultad o impedimento para el ejercicio o manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, ni afectación a los sentimientos de arraigo o cohesión social de los grupos humanos identificados acuerdo a lo establecido en el literal d) del Artículo 7.

En el marco de la Adenda Complementaria se desarrolló una caracterización específica de asociaciones indígenas identificadas cuyos antecedentes se presentan en el Anexo 2.5 de la Adenda Complementaria.

En relación con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, en el marco de la Adenda Complementaria se realizó una caracterización específica de asociaciones indígenas identificadas con motivo de la tramitación ambiental del Proyecto “Planta Fotovoltaica Las Mellizas”. A partir de dichos antecedentes, se reconocen organizaciones con vinculación territorial a la comuna de Pemuco y determinados espacios de significación cultural, ritual, espiritual y de uso tradicional. No obstante, de acuerdo con el emplazamiento de las obras, partes y acciones del Proyecto, no se identifican intervenciones directas sobre dichos espacios, ni alteraciones a sus formas de organización social particular, prácticas culturales, uso tradicional del territorio o manifestaciones comunitarias.

Adicionalmente, el Proyecto incorpora Compromisos Ambientales Voluntarios asociados al componente medio humano, orientados a fortalecer la vinculación territorial y generar aportes a las comunidades y organizaciones presentes en el área de influencia, los cuales se detallan en el Anexo 6 correspondiente de la Adenda Complementaria.

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 QUE SE PRETENDE EMPLAZAR

Impacto ambiental	*Susceptibilidad de afectación debido a la localización del proyecto en o próxima a poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación* El proyecto debido a su localización no se localiza en o próxima a poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación
Parte, obra o acción que lo genera	Limpieza y despeje de terreno, Habilitación de instalación de faenas, Movimiento de tierra, Habilitación cerco perimetral, habilitación de cableados y caminos, Hincado de pilotes y montaje de estructuras y paneles, Montaje eléctrico, Construcción de subestación elevadora Las Mellizas, Construcción línea de evacuación eléctrica, Desmontaje de obras temporales de instalación de faena y limpieza, Operación de la planta solar, Actividades de mantención y limpieza, Desmontaje de la infraestructura utilizada por el Proyecto y Restauración de geoforma
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

Impacto ambiental	*Afectación a unidades destacables, de gran valor ecológico y/o la distribución de especies en categoría de conservación* Dentro de las unidades destacables o de gran valor ecológico figura el Bosque nativo de Preservación, el cual se encuentra excluido de las obras del proyecto, se contempla además un área buffer de al menos 20 metros, se incorporaron parches de bosque nativo esclerófilo para no afectar la continuidad de éste, se delimitarán los alrededores y se establecerá señalética informativa en todo el borde fuera del área buffer con el fin de evitar cualquier tipo de afectación o ingreso de personas durante la fase de construcción y operación del Proyecto, lo cual se presenta dentro de los Compromisos Ambientales Voluntarios (Anexo 6 de la Adenda Complementaria). Respecto a los Humedales y los cursos de agua presentes en los alrededores del Proyecto, se indica que el diseño y distribución de las obras tiene en consideración la ubicación de estos elementos y, tras su evaluación, se presenta una extensión de las obras que excluye todo tipo de cuerpo de agua, ya sea permanente o temporal, y no afecta en ningún caso a las unidades de vegetación asociadas (humedales) ya sean vegas o hualves.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Valor ambiental
Parte, obra o acción que lo genera	Limpieza y despeje del terreno, operación planta solar
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Sección 5.4

Según la información obtenida en el Sistema Integrado de Información de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI), con fecha 27 de agosto de 2024 no se acreditaban asociaciones indígenas ni comunidades indígenas formalmente registradas en la comuna. Sin perjuicio de lo anterior, en el marco de la Adenda Complementaria se desarrolló una caracterización antropológica específica de asociaciones indígenas identificadas con motivo de la tramitación ambiental del Proyecto “Planta Fotovoltaica Las Mellizas” (Ver Anexo 2.5 de adenda complementaria). A partir de dichos antecedentes, se reconocen las siguientes organizaciones con vinculación territorial a la comuna de Pemuco:

- Asociación Consejo Único Mapuche de Pemuco

Esta organización se encuentra en un proceso de etnogénesis y revitalización cultural, donde el territorio de la comuna de Pemuco es significado como un escenario sagrado y productivo. A continuación, presentamos los principales sectores mencionados:

- Vertientes El Ajial (Sector Bao del Río Itata): Este lugar posee una alta valoración ritual; el 14 de septiembre de 2025, la asociación realizó allí un Trafkintu (intercambio saberes) y ceremonias de agradecimiento a las vertientes que fluyen hacia el río.
- Riberas de ríos y cursos de agua: Son espacios fundamentales para la cohesión social, utilizados para reuniones comunitarias y la práctica de ritos como el Guillatún (rogativa) y el Wetripantu (solsticio de invierno).
- Humedales de Valle Hermoso y Lagunas Las Mellizas: Identificados como sitios críticos para la recolección de materias primas y Lawen (medicina tradicional), además de poseer una carga simbólica ligada a la protección de la naturaleza.
- Otros sitios de significación: El Salto Dañicalqui, el Sector Los Boldos y el Río Diguillín son valorados como hitos geográficos que albergan el patrimonio inmaterial y el sistema de creencias de la comunidad.

Asociación Indígena Mapuche Kuifike Koyagtun

Para esta asociación, el territorio de Cabrero y sus alrededores representa un acervo de valor ancestral e histórico, donde los elementos naturales son parte inseparable de su cosmovisión.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

- Cerro la Cruz (Cabrero): Sitio de extrema importancia patrimonial y espiritual, identificado por el resguardo de vestigios mortuorios de los pu kuifikeche yem (antepasados).
- Lomas de Angol: Espacio ceremonial de carácter anual donde se celebra el Wetripantu y el Trafkintu, consolidando la identidad grupal y la transmisión intergeneracional de la cultura.
- Saltos del Laja y del Itata: Son valorados como fuentes principales de Lawen y espacios propicios para la realización de rogativas espirituales debido a la presencia de cascadas, consideradas elementos vivos.
- Llanos de Txapiwe (Tapihue): Lugar de significación histórica y política, donde se conmemoran hitos como el Tratado de Tapihue de 1825, vinculando la memoria colectiva con el territorio actual.
- Menoko y Quebradas del Fundo Colicheu: Áreas específicas utilizadas para la recolección ancestral de especies medicinales y para la práctica de la espiritualidad mapuche bajo la guía de la Machi del territorio.

Las fuentes indican que para ambas asociaciones la apropiación del medio ambiente trasciende lo ecológico: lugares como el Bao del Ajial o los saltos de agua se transforman en "lugares habitados" mediante la estructuración de ritos y prácticas sociales repetitivas que fortalecen sus sentimientos de arraigo y su identidad indígena. En este contexto, ambas asociaciones comparten espacios de significación dentro del área de influencia del medio humano del proyecto fotovoltaico Las Mellizas. No obstante, de acuerdo con la localización de las obras y la delimitación de las áreas de intervención del proyecto, estos espacios, entre los que se encuentran el Bao del Ajial y el humedal de Valle Hermoso, se emplazan fuera de las zonas de intervención, por lo que no serán objeto de perturbación durante las fases de construcción, operación y cierre. En consecuencia, no se prevé la generación de alteraciones sobre las prácticas culturales, usos tradicionales ni sobre el valor simbólico asociado a dichos lugares, permitiendo descartar la generación de efectos, características o circunstancias del artículo 7 letra d) del RSEIA en relación con estos espacios de significación.

Se determina que el emplazamiento del Proyecto no generará afectaciones directas hacia sitios prioritarios, reservas, parques, poblaciones, recursos, áreas protegidas, humedales protegidos ni glaciares.

En cuanto a los humedales cercanos al proyecto el titular realiza una delimitación y caracterización sector humedal presentado en el Anexo 2.3 de la adenda complementaria, del cual se tiene lo siguiente:

Según la información recopilada del Catastro Nacional de humedales (MMA, 2013), los humedales cercanos al Proyecto corresponden a los siguientes:

Tabla. Inventarios y bases de datos revisadas

ID	Nombre humedal	Clase	Subclase	Cuenca	Distancia al Proyecto
HU-CA-11939	Laguna del Valle Hermoso	Cuerpos	Laguna	Río Itata	140 m
HU-CA-11938	Laguna del Valle Hermoso	Cuerpos	Laguna	Río Itata	150 m
HU-RP-354	Rio Itata	Ríos	Ríos principales	Río Itata	954 m

Fuente: Tabla 4-2 del Anexo 2.3 de la adenda complementaria

Si bien los humedales catastrados no se encuentran protegidos, el titular de igual manera realiza una delimitación y caracterización de los humedales cercanos al proyecto presentado en el Anexo 2.3 de la adenda complementaria, lo siguiente:

A partir del análisis integrado de antecedentes de gabinete, imágenes satelitales, levantamiento topográfico y campañas de terreno, se concluye que el área evaluada corresponde a un sistema de humedal funcional, cuya formación y persistencia se encuentran controladas principalmente por condiciones hidrológicas asociadas a la presencia de un nivel freático somero y a la configuración topográfica del terreno.

La evidencia obtenida en terreno permitió constatar la presencia de indicadores hidrológicos primarios definidos en la Guía de Delimitación y Caracterización de Humedales Urbanos (MMA, 2022), específicamente agua superficial, saturación de suelo y nivel freático alto, los cuales por sí

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

solos constituyen prueba suficiente de la existencia de un humedal.

Desde el punto de vista conceptual, el sistema se emplaza en una depresión topográfica que favorece la acumulación de agua, configurando un ambiente de baja energía donde predominan procesos de retención hídrica.

En este contexto, el comportamiento del nivel freático juega un rol fundamental, permitiendo la mantención de condiciones de saturación incluso en periodos de menor disponibilidad hídrica. El análisis multitemporal de imágenes satelitales evidenció que el humedal presenta variaciones estacionales en la extensión del espejo de agua, sin embargo, mantiene una localización estable en el tiempo, lo que confirma su carácter permanente dentro del paisaje.

La delimitación cartográfica propuesta representa la extensión funcional del humedal, definida a partir de la integración de los indicadores evaluados y validada mediante observaciones en terreno, siendo consistente con la dinámica hidrológica del sistema.

Finalmente, se concluye que el humedal corresponde a un sistema de tipo depresión de aguas subterráneas con influencia secundaria de escurrimientos superficiales, cuya delimitación responde principalmente al control ejercido por la topografía y el nivel freático, más que por flujos superficiales concentrados.

En relación con las obras del Proyecto, se observa que estas se emplazan fuera del área delimitada del humedal y no interfieren con las condiciones hidrológicas que sostienen su funcionamiento, tales como la acumulación en la depresión topográfica y la presencia de un nivel freático somero. En este contexto, y bajo las condiciones actuales de diseño y emplazamiento, no se prevé una alteración significativa en la dinámica hídrica del humedal ni en los procesos que permiten su mantención en el tiempo, descartándose además la generación de alteraciones físicas o químicas relevantes sobre los componentes bióticos del ecosistema, sus interacciones o los flujos ecosistémicos asociados al funcionamiento del humedal.

En consecuencia, el Proyecto no compromete áreas protegidas, humedales protegidos, sitios prioritarios, glaciares ni zonas con valor ambiental, descartándose la configuración de los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.

En relación con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, en el marco de la Adenda Complementaria se desarrolló una caracterización específica de asociaciones indígenas identificadas con motivo de la tramitación ambiental del Proyecto “Planta Fotovoltaica Las Mellizas”. A partir de dichos antecedentes, se reconocen organizaciones con vinculación territorial a la comuna de Pemuco y determinados espacios de significación cultural, ritual, espiritual y de uso tradicional. No obstante, de acuerdo con el emplazamiento de las obras, partes y acciones del Proyecto, no se identifican intervenciones directas sobre dichos espacios, ni alteraciones a sus formas de organización social particular, prácticas culturales, uso tradicional del territorio o manifestaciones comunitarias. Asimismo, de acuerdo con el análisis de la información sistematizada y considerando lo establecido en el artículo 7 del D.S. N°40/2012, referido a la alteración de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, no se identifican alteraciones a grupos humanos o comunidades como consecuencia de las partes, obras y/o acciones del Proyecto.

Considerando los antecedentes expuestos, se descarta la afectación de los sistemas de vida y costumbres de Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI) identificados con motivo de la tramitación ambiental del Proyecto.

El Proyecto y su emplazamiento no generan afectaciones sobre sitios prioritarios, poblaciones, recursos, áreas protegidas, humedales protegidos ni glaciares.

Complementariamente, se incorporó el Anexo 2.3 una Delimitación y caracterización del sector humedal aledaño al proyecto, mediante el cual se delimitó y caracterizó el humedal presente en el área de estudio. Dicho análisis permitió precisar que las obras, partes y acciones del Proyecto se emplazan fuera del área delimitada del humedal, por lo que no se prevé intervención directa ni alteración significativa de su dinámica hídrica, valor ambiental, biodiversidad o procesos ecológicos asociados.

En consecuencia, considerando la localización de las obras, la ausencia de intervención directa sobre humedales protegidos, sitios prioritarios, glaciares o áreas con valor ambiental, se descarta que el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

Proyecto genere los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 8 del Reglamento del SEIA. En consecuencia, considerando la localización de las obras y la ausencia de intervención directa sobre humedales protegidos, sitios prioritarios, glaciares o áreas con valor ambiental, se descarta que el Proyecto genere los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.

5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA	
Impacto ambiental	*Fragmentación de paisaje (parche BNP)* La problemática corresponde al riesgo de fragmentación del paisaje asociado a la cercanía del Proyecto respecto de un parche de bosque nativo de preservación, lo que podría generar una pérdida de continuidad del hábitat, reducción de conectividad ecológica y aislamiento de áreas naturales. Al respecto en cuanto al análisis de conectividad entre los distintos parches de vegetación presentes en el área del Proyecto y sus alrededores, se indica que se contempla la exclusión de 15,39 hectáreas de Bosque nativo, las cuales se ubican en áreas inundables, contemplan el Bosque nativo de Preservación y los parches asociados, además del área buffer correspondiente para impedir cualquier tipo de impacto en la vegetación. En esta misma línea, se indica que se considera un CAV que contempla la instalación de señalética fuera del área buffer contemplada, la cual busca advertir al personal y evitar actividades que puedan afectar a la vegetación en cuestión. También se incluye un CAV de continuidad de barrera vegetal adyacente a la ruta S/R N-853 para generar una continuidad paisajística y, a su vez, atenuar la presencia de las obras en el paisaje del sector. Por otro lado, se indica que ningún curso de agua se verá afectado o interrumpido por las obras del Proyecto, donde se contemplan áreas libres de manejos y se excluye todo tipo de cuerpo de agua y formaciones vegetales asociadas, como es el caso de los distintos tipos de Humedales que rodean el proyecto (hualves y vegas), por lo que la conectividad de estos parches se mantendrá sin alteraciones, así como también seguirá disponible el acceso a los recursos asociados. Además, se tiene como antecedente que el manejo a la superficie de Bosque nativo esclerófilo (98,38 ha) no representa un impacto significativo en la disponibilidad de los recursos a nivel comunal, puesto que equivale a: - 0,3% de los Bosques de la comuna de Pemuco. - 1,4% de los Bosques nativos de la comuna de Pemuco. - 11,6% de los Bosques nativos esclerófilos de la comuna de Pemuco. Por ende, es importante destacar que las unidades de Bosque esclerófilo identificadas en el Área de Influencia del Proyecto no corresponden unidades prístinas o a un continuo, sino que se encuentra altamente fragmentado y se compone de una serie de parches de vegetación interrumpidos por matorrales y praderas, sumado a la alta presión antrópica por el uso de la superficie como fuente de pastoreo para ganado doméstico. De esta forma se descarta este impacto potencial
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Valor paisajístico y turístico
Parte, obra o acción que lo genera	Módulos fotovoltaicos, torres, trazado LAT
Fase en que se presenta	Operación
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Sección 5.5
Con respecto a lo mencionado anteriormente, y según los criterios definidos por él SEA (2017), permiten concluir que el área de influencia del proyecto presenta un valor turístico medio-bajo	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

asociado a la presencia de servicios turísticos, pero en baja cantidad y variedad y la nula presencia de atractivos turísticos pertenecientes al catastro del SERNATUR. Tampoco se identifican Monumentos Nacionales, Destinos Turísticos, Circuitos Turísticos y Zonas de Interés Turístico Sumado a lo anterior, el Proyecto no afectará el flujo de visitantes, ya que usará carreteras públicas de la red vial, y no generará aumentos en los tiempos de viajes, como tampoco desvíos en las rutas de acceso a las zonas turísticas. En cuanto a servicios de hospedaje no agotará la oferta de alojamiento, puesto que la mano de obra será acotada y se concentrará principalmente en la fase de construcción, la cual tendrá una duración de 24 meses. En términos de emisiones de ruido se señala que el área de influencia de emisiones acústicas no alcanza a lugares con valor turístico, estando limitado al entorno inmediato del predio donde se desarrollará el Proyecto. Para el caso de las emisiones atmosférica, el área de influencia no alcanza a lugares con valor turístico, estando reducida solamente al entorno inmediato del predio y a las rutas a utilizar, y cuyos análisis concluyeron que no se generarán efectos significativos por estas emisiones. La mayor tasa de emisiones atmosféricas se generará durante la fase de construcción, es decir, durante un periodo de tiempo limitado de 24 meses. Con respecto al acondicionamiento de terreno, el Proyecto no alterará atributos biofísicos ni geoformas de zonas con valor turístico, estando las actividades de movimientos de tierras acotadas al predio donde se construirá la subestación y seccionamientos. A su vez, el Proyecto no captará agua de cursos naturales ni generará descargas a los cuerpos de agua. Por lo tanto, el proyecto no ocasionará alteraciones a estos espacios, ni afectará su valor turístico ni cultural. Para mayores detalles revisar Anexo 7 de la DIA.

Debido a las características paisajísticas derivadas de su contexto geográfico, se determinó que el Proyecto se emplaza en una zona que abarca cuatro (4) Unidades Paisajísticas, correspondientes a “UP1 Bosques”, “UP2 Humedal”, “UP3 Praderas y matorrales” y “UP4 Terrenos agrícolas”, cuyos atributos de calidad visual tendieron a evidenciar una calificación general “Media” para la UP3 y UP4, “Media – Alta” para la UP1, y “Alta” para la UP2. Para el caso la UP3 y UP4, su valoración final radica en la presencia de atributos comunes o recurrentes en la zona, lo que reduce considerablemente su singularidad paisajística. Para el caso de la UP1, su valoración resulta “Media – Alta” principalmente por la presencia de abundante vegetación y su estado de naturalidad. La UP2 por su parte, posee una valoración “Alta” esencialmente por la presencia de agua, además de la vegetación, lo que le otorga singularidad en comparación al resto de unidades. Con respecto a posibles pérdidas en la calidad del paisaje, especialmente en aquellas unidades con mejor valoración, se indica que, para el caso de la “UP1 Bosques”, el Proyecto considera la reposición de la cubierta vegetal, para de esta forma contrapesar el menoscabo de dicho atributo. Para el caso de la “UP2 Humedal”, se destaca que las partes, obras y acciones del Proyecto se emplazarán fuera de esta unidad, de esta forma, se descarta una alteración directa de sus cualidades o atributos. A modo de síntesis, el desarrollo del proyecto no presenta incompatibilidad con el paisaje presente en el sector, pues este no afectará un área que reporte bellezas escénicas y/o paisajísticas de alto valor o destacadas. Para el caso de la pérdida de vegetación en el sector del parque fotovoltaico, se recurrirá a la reposición de dicho atributo, tal como se mencionó anteriormente. De esta forma, se descarta un impacto significativo hacia este componente. Adicionalmente, el Proyecto incorpora como Compromiso Ambiental Voluntario (Anexo 6. Adenda Complementaria) la implementación de una cortina arbórea, orientada a atenuar la visibilidad de las obras y reforzar la integración paisajística del Proyecto con su entorno rural. Esta medida permitirá disminuir la intrusión visual asociada a las obras del parque fotovoltaico, especialmente desde sectores con potencial visibilidad hacia el área del Proyecto. Para mayores detalles, revisar Anexo 6 de la DIA Paisaje y Anexo 6 de Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Complementaria.

El Proyecto “Planta fotovoltaica Las Mellizas” se encuentra en la Macrozona Centro y en la Subzona Llano Centro Sur. Dentro de los atributos biofísicos destaca un relieve de valle o llano con pendientes muy suaves, suelos con rugosidad media debido a su estado de naturalidad y presencia de vegetación. Se observa vegetación esclerófila relacionada al piso vegetacional en el que se inserta el Proyecto, correspondiente a Bosque esclerófilo psamófilo mediterráneo interior de *Quillaja saponaria* / *Fabiana imbricata,* en cuanto a cobertura, se aprecia una cobertura que varía de media a alta, con una temporalidad permanente y estacional, una diversidad media de especies, follaje mixto y estratos herbáceos, arbustivos y arbóreos. Para el caso de estos últimos, varían entre vegetación nativa e introducida. Con respecto a la fauna, se distingue una cantidad media y diversidad baja, con la presencia de grupos de ovejas (*Ovis orientalis aries*), vacas (*Bos taurus*) y caballos (*Equus ferus caballus*). De igual manera, se identifica el atributo agua de tipo humedal, con presencia de vegetación, una abundancia media y una calidad medianamente limpia. Cabe señalar que todos estos atributos se emplazan dentro de un paisaje rural dominante. Debido a las características paisajísticas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

derivadas de su contexto geográfico, se determinó que el Proyecto se emplaza en una zona que abarca cuatro (4) Unidades Paisajísticas, correspondientes a "UP1 Bosques", "UP2 Humedal", "UP3 Praderas y matorrales" y "UP4 Terrenos agrícolas", cuyos atributos de calidad visual tendieron a evidenciar una calificación general "Media" para la UP3 y UP4, "Media – Alta" para la UP1, y "Alta" para la UP2. Para el caso la UP3 y UP4, su valoración final radica en la presencia de atributos comunes o recurrentes en la zona, lo que reduce considerablemente su singularidad paisajística. Para el caso de la UP1, su valoración resulta "Media – Alta" principalmente por la presencia de abundante vegetación y su estado de naturalidad. La UP2 por su parte, posee una valoración "Alta" esencialmente por la presencia de agua, además de la vegetación, lo que le otorga singularidad en comparación al resto de unidades. Con respecto a posibles pérdidas en la calidad del paisaje, especialmente en aquellas unidades con mejor valoración, se indica que, para el caso de la "UP1 Bosques", el Proyecto considera la reposición de la cubierta vegetal, para de esta forma contrapesar el menoscabo de dicho atributo (Anexo 2.7 Plan de restauración de la geoforma y revegetación de la Adenda Complementaria). Para el caso de la "UP2 Humedal", se destaca que las partes, obras y acciones del Proyecto se emplazarán fuera de esta unidad, de esta forma, se descarta una alteración directa de sus cualidades o atributos. Para el caso de la intrusión y la incompatibilidad visual, como también artificialidad y alteraciones cromáticas, considerando los efectos de la fragmentación por líneas horizontales y verticales, si bien las estructuras de la línea de transmisión debido a su tamaño tendrán incidencia en el paisaje, estas se emplazarán de manera dispersa, separadas entre sí, ocupando solamente fragmentos de la panorámica visual general. Para el caso de las obras que se ubicarán dentro de los límites del parque fotovoltaico, la incidencia visual será relevante solamente en las cercanías del Proyecto, en caminos y huellas aledañas, ya que la cubierta vegetal presente en la zona impedirá su visualización desde sectores más remotos. Con respecto a lo anterior, es importante destacar que tanto las obras de la línea de transmisión, como las del parque fotovoltaico, se ubicarán en predios privados de acceso restringido, de esta forma, los potenciales observadores serían solo aquellos con acceso autorizado a dichos predios. La única ruta publica con vistas hacia el proyecto corresponde a la ruta S/R N-853, que es donde se encuentra el acceso al parque fotovoltaico, sin embargo, la visual será atenuada por la presencia una barrera vegetal existente (véase PO1). Adicionalmente, el Proyecto incorpora como Compromiso Ambiental Voluntario (Anexo 6. Adenda Complementaria) la implementación de una cortina arbórea, orientada a reforzar la atenuación visual de las obras del Proyecto desde los puntos de observación más sensibles y desde las rutas o sectores con potencial visibilidad hacia el parque fotovoltaico. Esta medida contribuirá a disminuir la intrusión visual de las obras y a favorecer la integración paisajística del Proyecto con su entorno rural. A modo de síntesis, el desarrollo del proyecto no presenta incompatibilidad con el paisaje presente en el sector, pues este no afectará un área que reporte bellezas escénicas y/o paisajísticas de alto valor o destacadas. Para el caso de la pérdida de vegetación en el sector del parque fotovoltaico, se recurrirá a la reposición de dicho atributo, tal como se mencionó anteriormente. De esta forma, se descarta un impacto significativo hacia este componente. Junto con lo anterior, el Titular se compromete a cumplir con la reglamentación ambiental vigente, por lo que la materialización de esta iniciativa no implicaría una afectación sustantiva de los componentes o atributos paisajísticos identificados en el presente documento.

De acuerdo a lo señalado en el Anexo 6 de la DIA, el proyecto no generará una alteración de los atributos de una zona con valor paisajístico.

El área directa del Proyecto, correspondiente a los predios donde se llevarán a cabo las obras de la Planta Fotovoltaica Las Mellizas, no presenta elementos de valor turístico. En cuanto al área de influencia, que incluye el área directa de intervención del Proyecto, el núcleo urbano de la comuna de Pemuco, y las rutas a utilizar por el Proyecto (N-85 y S/R-N-853.), no se identificaron atractivos turísticos del catastro de SERNATUR, como tampoco Monumentos Nacionales, Destinos Turísticos, Circuitos Turísticos ni Zonas de Interés Turístico. En cuanto a servicios turísticos, dentro del área de influencia se distingue una baja cantidad y variedad, presentando en su mayoría locales de alimentación (restaurantes o similares), donde se identificaron seis (6) establecimientos. De igual forma, se identifican dos (2) guías de turismo, un (1) servicio de alojamiento, un (1) servicio de transporte y un (1) servicio de producción artesanal y souvenir. Estos antecedentes, según los criterios definidos por él SEA (2017), permiten concluir que el área de influencia del proyecto presenta un valor turístico medio-bajo asociado a la presencia de servicios turísticos, pero en baja cantidad y variedad y la nula presencia de atractivos turísticos pertenecientes al catastro del SERNATUR. Tampoco se identifican Monumentos Nacionales, Destinos Turísticos, Circuitos Turísticos y Zonas de Interés Turístico.

En cuanto al valor paisajístico de la zona de emplazamiento del proyecto resultó estar compuesto por

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

cuatro (4) Unidades Paisajísticas, correspondientes a “UP1 Bosques”, “UP2 Humedal”, “UP3 Praderas y matorrales” y “UP4 Terrenos agrícolas”, cuyos atributos de calidad visual tendieron a evidenciar una calificación general “Media” para la UP3 y UP4, “Media – Alta” para la UP1, y “Alta” para la UP2. (Para mayor detalle revisar Anexo 6 de la DIA). En materia de áreas protegidas del Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado, el área de influencia del proyecto para la componente turismo no interseca con áreas puestas bajo protección oficial, descartando así cualquier tipo de afectación mediante sus partes, obras y/o acciones. Sumado a lo anterior, el Proyecto no afectará el flujo de visitantes, ya que usará carreteras públicas de la red vial, y no generará aumentos en los tiempos de viajes, como tampoco desvíos en las rutas de acceso a las zonas turísticas. En cuanto a servicios de hospedaje no agotará la oferta de alojamiento, puesto que la mano de obra será acotada y se concentrará principalmente en la fase de construcción, la cual tendrá una duración de 24 meses. En términos de emisiones de ruido se señala que el área de influencia de emisiones acústicas no alcanza a lugares con valor turístico, estando limitado al entorno inmediato del predio donde se desarrollará el Proyecto. Para el caso de las emisiones atmosférica, el área de influencia no alcanza a lugares con valor turístico, estando reducida solamente al entorno inmediato del predio y a las rutas a utilizar, y cuyos análisis concluyeron que no se generarán efectos significativos por estas emisiones. La mayor tasa de emisiones atmosféricas se generará durante la fase de construcción, es decir, durante un periodo de tiempo limitado de 24 meses. Con respecto al acondicionamiento de terreno, el Proyecto no alterará atributos biofísicos ni geoformas de zonas con valor turístico, estando las actividades de movimientos de tierras acotadas al predio donde se construirá la subestación y seccionamientos. A su vez, el Proyecto no captará agua de cursos naturales ni generará descargas a los cuerpos de agua. Por lo tanto, el proyecto no ocasionará alteraciones a estos espacios, ni afectará su valor turístico ni cultural. Adicionalmente, y con respecto la variable de cambio climático, y específicamente con la cadena de impacto “Perdida de atractivo turístico por incendios forestales”, se observa que la comuna de Pemuco posee un valor alto en el aumento de riesgo de incendio en bosques nativos. Con respecto a la exposición, la cual se basa en el desarrollo del turismo de atractivos de riqueza natural en la comuna, esta posee un valor muy bajo. Para la sensibilidad, establecida a partir de la dependencia del desarrollo comunal con los atractivos de riqueza natural, se aprecia una valoración muy baja. De la suma de estos mapas se obtiene el índice de riesgo, el cual equivale a muy bajo para la comuna de Pemuco. De esta forma, se descarta una relación directa con esta cadena de impacto.

Con respecto a las cadenas de impacto “perdida de atractivo en centros de alta montaña”, “incremento de presencia de medusas y fragata portuguesa”, “erosión de playas y perdida de atractivo turístico en destinos de sol y playa”, debido a la distancia tanto de la zona costera como de la precordillera o cordillera de Los Andes, no poseen relación directa con el Proyecto. En síntesis, se descarta un impacto significativo hacia esta componente. Junto con lo anterior, el Titular se compromete a cumplir con la reglamentación ambiental vigente, por lo que la materialización de esta iniciativa no implicaría una afectación sustantiva de los componentes o atributos turísticos y paisajísticos identificados.

5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL	
Impacto ambiental	*Alteración de hallazgos arqueológicos* La problemática corresponde al riesgo de alteración, daño o pérdida de hallazgos arqueológicos identificados en el área del proyecto durante las actividades de construcción del Proyecto, especialmente aquellas asociadas a movimientos de tierra, excavaciones, escarpes, nivelación de terreno, habilitación de caminos u otras obras que impliquen remoción o intervención del suelo. Esta situación podría afectar el valor patrimonial y cultural de los restos de material cerámico disperso encontrados de dos sitios dentro del área de proyecto. Al respecto se delimitó con precisión las zonas arqueológicas dentro del área del proyecto mediante la elaboración de pozos de sondeo (nexo 3.12 de la Adenda) con la finalidad de establecer las medidas de protección necesarias para resguardar estas zonas se colocará un cerco perimetral para cada sitio arqueológico supervisado por expertos en arqueología. Este cerco ayuda a controlar el flujo de visitantes y a educar sobre la importancia del patrimonio cultural., además de delimitar el área y prevenir el acceso no autorizado. También se instalarán señaléticas visibles que señalen la existencia de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	sitio arqueológico, de esta forma se descarta este impacto potencial
Parte, obra o acción que lo genera	Limpieza y despeje del terreno, movimiento de tierra
Fase en que se presenta	Construcción, operación y cierre
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Sección 5.7

Durante la Línea base de arqueología (Anexo 9 de la DIA), se detectaron 2 concentraciones cerámicas denominadas LM-1 y LM-2 en el polígono del Proyecto correspondientes a una dispersión cerámica en un área de 30 x 20 m para LM-1 y 10x 20 m para LM-2. Los sitios arqueológicos antes descritos no van a ser intervenidos por el proyecto, en específico se delimitó las áreas de exclusión para evitar realizar intervención de los sitios identificados durante el proceso de construcción y operación del proyecto. De esta forma se instalará un cerco perimetral para estos sitios como medida crucial para su protección y conservación. La construcción del cerco será supervisada por expertos en arqueología y se instalará señalética que señale la existencia del sitio arqueológico.

En función de los resultados obtenidos en terreno durante la inspección visual arqueológica al área donde se desarrollará el proyecto "Planta fotovoltaica Las Mellizas", ubicado en la comuna de Pemuco, región de Ñuble, efectuada los días 13 al 16 y 28 de septiembre de 2024 y 02, se concluye la presencia de dos sitios arqueológicos solamente en el área del polígono del proyecto y la ausencia de registro material patrimonial en los tramos de la línea prospectada donde se pudo determinar algunos elementos que se esgrimen a continuación:

• La revisión bibliográfica de antecedentes arqueológicos arrojó la presencia de cuatro sitios sobre los 4 kms y bajo los 10 kms de distancia del polígono, en cuanto al trazado de la LTE, se registraron cinco registros bajo los 10 kms estando los más cercano en torno a los 2 kms de distancia, no registrándose material bajo las distancias descritas u otros dentro del proyecto salvo los ya mencionados.

• Los factores de accesibilidad y visibilidad se vieron afectados en distintas medidas en diferentes sectores del polígono como de los tramos de la LTE prospectados tanto por temas de la cubierta vegetal que impidió acceder a distintos puntos tanto como por bosques, "cercos vivos" árboles tumbados, como los sectores anegados, o fangosos que impidieron de una u otra forma verificar la presencia de material arqueológico.

• Con respecto a la cobertura total de la prospección tanto en el polígono del parque fotovoltaico como los tres tramos de la línea de 500 kV, presentaron buenas coberturas de prospección a pesar de los problemas de con un 89% de cobertura para el área poligonal; 75% para el tramo 1;92% para el tramo 2, y del 100 % para el tramo 3 del trazado de la LTE, todo esto siendo estimado a través del programa Arcmap 10.8.1 como se observó en los mapas de cobertura de prospección anteriores En función de lo anteriormente expuesto, tanto por los hallazgos cercanos, como por los resultados obtenidos en terreno durante la inspección visual con dos registros arqueológicos, se implementó una red de pozos de sondeos arqueológicos en cada uno de los sitios registrados con el fin de delimitar cada área para su protección y exclusión del proyecto (Anexo 3.12 de la Adenda) Por otro lado, en vista de estos mismos hallazgos también se recomienda la ejecución de un monitoreo arqueológico permanente en el área del proyecto y la realización charlas de inducción arqueológica al personal que participe de las obras. Junto a ello, en caso de efectuar algún hallazgo arqueológico no previsto, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N°26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N°20 y 23 del Reglamento del Reglamento de la Ley Nº17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando las obras en el sector e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto.

En la zona de emplazamiento del proyecto no existen lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena, pudieran ser afectados.

De acuerdo con la caracterización de Medio humano (Anexo 5 de la DIA) en el área de influencia del Proyecto se desarrollan actividades sociales y/o comunitarias de diferentes convocatorias, todas ellas se realizan en días festivos o bien en sedes sociales por donde el proyecto no contempla desarrollar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

obras, partes o actividades. En cuanto a las emisiones atmosféricas, el Anexo 1.3 de la Adenda se realizó el análisis de la concentración correspondiente a un 1% del valor de las normas de calidad primaria del aire para los contaminantes atmosféricos MP10, MP2.5 y MPS en un radio de 1200 mts de las actividades, obras y partes del proyecto, lo que incluye gran parte del área de influencia de medio humano definida en esta caracterización. “Respecto a la depositación de MPS, se establece que las emisiones del Proyecto representan menos del 1% de las normativas secundarias de referencia de calidad del aire para MPS, de manera que el Proyecto no generará un impacto significativo debido a la depositación de material particulado y no afectará la vegetación ni cultivos cercanos, ni flora o fauna presente en el área de influencia. Por lo tanto, es posible inferir que las emisiones asociadas a la fase de construcción del Proyecto no se afectará la calidad del aire en los receptores cercanos, dado que las emisiones atmosféricas del Proyecto no sobrepasan los límites de concentración establecidos en las normas de calidad del aire primarias y secundarias, además es importante destacar que para efectos de la modelación se consideró la simultaneidad en la construcción de las obras (en la práctica la construcción del Proyecto no es simultánea, puesto que las actividades constructivas son realizadas de forma secuencial). Expuesto lo detallado, se determina que el Proyecto Planta fotovoltaica Las Mellizas, no genera un efecto adverso significativo, ni un impacto adverso para la salud de las personas ni en calidad del aire y tampoco en las poblaciones cercanas, ni en los cultivos aledaños, ni en los recursos naturales de la zona, ya que no sobrepasa los límites establecidos en las normativas de calidad primaria tanto sus criterios diarios y anuales, teniendo en cuenta que los límites establecidos en las normas de calidad primaria apuntan a proteger la salud de la población, es por esto que estas normas establecen límites más estrictos que las normas de calidad secundaria, de igual manera las emisiones del Proyecto cumplen con las normas de calidad secundaria, las cuales apuntan a proteger el medio ambiente. (Anexo 19.B de la DIA Modelación de emisiones atmosféricas). Con relación al contenido de este literal, se puede establecer que las características, alcances y actividades asociadas al Proyecto no afectarán ni impedirán el ejercicio de manifestaciones tradicionales, culturales o intereses comunitarios. De esta manera, las obras y/o acciones asociadas al Proyecto no son susceptibles de afectar los sentimientos de arraigo o cohesión social de los grupos humanos del área de influencia. Asimismo, según la información obtenida en el Sistema Integrado de Información de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI) con fecha 27 de agosto del 2024 no se acreditan asociaciones indígenas y comunidad indígena en la comuna (CONADI, 2024). De igual manera, en el marco de la Adenda Complementaria se desarrolló una caracterización específica de asociaciones indígenas identificadas con motivo de la tramitación ambiental del Proyecto “Planta Fotovoltaica Las Mellizas”. A partir de dichos antecedentes, se reconocen organizaciones con vinculación territorial a la comuna de Pemuco y determinados espacios de significación cultural, ritual, espiritual y de uso tradicional. No obstante, de acuerdo con el emplazamiento de las obras, partes y acciones del Proyecto, no se identifican intervenciones directas sobre dichos espacios, ni afectación a lugares o sitios en que se desarrollen manifestaciones propias de la cultura, folclore o prácticas tradicionales de grupos humanos, incluyendo grupos humanos indígenas. En consecuencia, considerando la naturaleza y localización de las obras del Proyecto, no se prevé afectación a lugares o sitios vinculados al patrimonio cultural indígena, ni impedimento para el ejercicio de manifestaciones tradicionales, culturales o intereses comunitarios. De acuerdo con el análisis de la información sistematizada y el análisis presentado en la evaluación del artículo 7 del D.S. N°40/2012, referido a la alteración de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos del presente documento, no se identifican alteraciones a grupos humanos o comunidades como consecuencia de las partes, obras y/o acciones del Proyecto.

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 DE CONTENIDO ÚNICAMENTE AMBIENTAL

6.1.1. Permiso para realizar pesca de investigación según se establece en el artículo 119 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Se propone un seguimiento de la biota acuática en formas previa a las obras de atravieso y un monitoreo posterior, cuando estas hayan concluido.
Parte, obra o acción a la que aplica	Se propone un seguimiento de ictiofauna en formas previa a las obras de atravieso PAS 156 y un monitoreo posterior.
Condiciones o exigencias específicas	Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento se describen en el Anexo 3.1 PAS 119 de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

para su otorgamiento	
Pronunciamiento del órgano competente	ORD. Nº 509 de fecha 3 de noviembre de 2025 de la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura que se pronuncia sobre la Adenda Complementaria, señalando que se entregan los antecedentes que acreditan el cumplimiento del PAS 119
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 10.1.1 del ICE

6.2. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES MIXTOS

6.2.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	En el área de la subestación elevadora Las Mellizas se habilitará un sistema particular de agua servidas correspondiente a fosa séptica. Esta fosa séptica estará dispuesta para 20 personas y será habilitada durante la fase de construcción del proyecto, para cubrir la demanda requerida por los trabajadores y mantendrá su continuidad operacional hasta la fase de cierre del Proyecto. Adicionalmente el Proyecto contempla la implementación de una PTAS en fase de construcción y cierre
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en garantizar las condiciones de saneamiento y seguridad para evitar riesgo a la salud de la población. Los contenidos técnicos y formales que deben presentarse para acreditar su cumplimiento se describen en el Anexo 3.3 Actualización PAS 138 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	ORD. Nº 15492 de fecha 26 de junio de 2026 de la SEREMI de Salud, Región de Ñuble, que se pronuncia sobre la Adenda Complementaria, señalando que se entregan los antecedentes que acreditan el cumplimiento del PAS 138.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 10.2.1 del ICE

6.2.2. 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 en todas sus fases (construcción, operación y cierre) generará residuos no peligrosos que requerirán ser acumulados transitoriamente en lugares especialmente habilitados. En consecuencia, se requiere el permiso, paras todas las fases del Proyecto, para los residuos asimilables a domiciliarios (RSD) y para los residuos industriales no peligrosos (RSINP).
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 Anexo 3.4. de la Adenda: Actualización PAS 140.
Pronunciamiento del órgano competente	ORD. Nº 23101/2025 de fecha 28 de octubre de 2025, que se pronuncia sobre la Adenda, señalando que se entregan los antecedentes que acreditan el cumplimiento del PAS 140.
Referencia al ICE	Sección 10.2.2 del ICE

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

para mayores detalles	

6.2.3. 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 considera para todas sus fases la generación de residuos peligrosos los cuales deberán ser gestionados acorde a las disposiciones normativas y reglamentarias vigentes, conforme a lo cual solo se considera su almacenamiento temporal en sectores específicos los cuales serán retirados mediante un contratista autorizado para para su retiro y dispuestos en un relleno de seguridad autorizado. Respecto al almacenamiento de este tipo de residuos, el Titular se compromete a que los residuos peligrosos (RESPEL), serán almacenados dentro del predio del Proyecto, en un sitio específico y determinado para estos fines. En concordancia con lo anterior, para la fase de construcción y cierre se establece que el área de almacenamiento de RESPEL tendrá una superficie de 15 m^2 y estarán emplazadas en la instalación de faenas. Para la fase de operación la bodega RESPEL tendrá una superficie de 15 m^2 y estará ubicada próxima a la subestación elevadora 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 presentados actualizados en Anexo 3.5 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	ORD. Nº 15492 de fecha 26 de junio de 2026 de la SEREMI de Salud, Región de Ñuble, que se pronuncia sobre la Adenda Complementaria, señalando que se entregan los antecedentes que acreditan el cumplimiento del PAS 142.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 10.2.3 del ICE

6.2.4. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso según se establece en el artículo 146 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	El rescate debe ser realizado 15 días antes del inicio de las actividades de construcción del terreno.
Parte, obra o acción a la que aplica	Rescate y Relocalización de fauna clasificada en categoría de conservación
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los antecedentes técnicos y formales fueron presentados actualizados en el Anexo 3.3 de la adenda complementaria. Se deberá dar cumplimiento a la condición establecida, dado que los antecedentes presentados requieren ser complementados. Mayores antecedentes en la sección de Condiciones o exigencias en el punto 8.1. Condición o exigencia Modificación del PAS 146 de la presente RCA.
Pronunciamiento del órgano competente	ORD. Nº 548 de fecha 30 de junio de 2026, SAG, Región de Ñuble, que se pronuncia con observaciones sobre la Adenda Complementaria, en relación al PAS 146.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 10.2.4 del ICE

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

6.2.5. Permiso para corta de bosque nativo según se establece en el artículo 148 del Reglamento del SEIA.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Para el desarrollo de las fases de construcción y operación del Proyecto será necesario cortar y despejar superficie con especies arbóreas para el establecimiento de la LAT, los caminos a construir y el parque fotovoltaico. Dentro de estos sectores que se requieren intervenir, se identificó la formación vegetal "Bosque nativo", la cual constituye la figura legal de bosque nativo según la definición de la Ley 20.283, correspondiente al tipo forestal esclerófilo.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los requisitos para su otorgamiento consisten en no afectar el valor paisajístico del lugar, y asegurar la protección de las quebradas, cuando corresponda. Los antecedentes técnicos y formales fueron presentados actualizados en Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	ORD. Nº 13-EA/2026 de fecha 26 de junio de 2026, CONAF, Región de Ñuble, que se pronuncia sobre la Adenda Complementaria, señalando que se entregan los antecedentes que acreditan el cumplimiento del PAS 148.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 10.2.5 del ICE

6.2.6. 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
Parte, obra o acción a la que aplica	Para el desarrollo de las fases de construcción y operación del Proyecto será necesario cortar las especies arbóreas que se encuentran a lo largo del área de paneles, tanto para habilitar el espacio de establecimiento de las infraestructuras, como para la construcción de caminos de acceso en tal sector. Además, se contempla en la superficie de corta la habilitación de nuevos caminos de acceso a las torres de la LAT, la base misma de las torres y toda la superficie correspondiente a la franja de servidumbre de la LAT, con el objetivo de cumplir con la normativa respecto de la distancia mínima libre de vegetación respecto de la línea y evitar riesgos de incendio forestal. Dentro de estos sectores que se requieren intervenir, se identificó tres tipos de plantaciones forestales, las cuales se clasificaron en "Plantación forestal de *Pinus radiata*", "Plantación forestal de *Eucalyptus globulus*" y "Plantación forestal mixta de *Pinus radiata* y *Eucalyptus globulus*". Por la composición de especies, su ubicación sobre suelos de Aptitud Preferentemente Forestal (APF) y, principalmente, por su uso, estas formaciones vegetales califican como Plantaciones Forestales y se encuentran reguladas por el D.L. 701.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los requisitos para su otorgamiento consisten en no afectar el valor paisajístico del lugar, y asegurar la protección de las quebradas, cuando corresponda. Los antecedentes técnicos y formales fueron presentados actualizados en Anexo 3.2 de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	ORD. Nº 13-EA/2026 de fecha 26 de junio de 2026, CONAF, Región de Ñuble, que se pronuncia conforme sobre la Adenda Complementaria, señalando que se entregan los antecedentes que acreditan el cumplimiento del PAS 149.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 10.2.6 del ICE

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

6.2.7. Permiso para efectuar modificaciones de cauce según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Corresponde a un único atravieso, localizado entre el camino de acceso 1 del Proyecto y el estero Valle Hermoso (cauce identificado en la red hídrica IGM, escala 1:50.000). En este punto se proyecta la construcción de un badén destinado al tránsito de vehículos con un peso superior a 6 toneladas.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los antecedentes técnicos y formales fueron presentados actualizados en Anexo 3.9 Actualización PAS 156 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	ORD. Nº 577 de fecha 22 de junio de 2026, DGA, Región de Ñuble, que se pronuncia sobre la Adenda Complementaria, señalando que se entregan los antecedentes que acreditan el cumplimiento del PAS 156.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 10.2.7 del ICE

6.2.8. Permiso para 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
Parte, obra o acción a la que aplica	• Habilitación de instalación de faenas • Oficinas contratistas y personal • Comedor • Baños • Duchas y vestidores • Bodega contratistas y almacenamiento de herramientas • Zona de procedimientos médicos no invasivos • Zona de acopio temporal de materiales • Área de residuos domiciliarios (RSD) • Bodega RESPEL • Bodega SUSPEL • PTAS • Casetas de control de acceso.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los requisitos para su otorgamiento consisten en 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 presentados actualizados en Anexo 3.10de la Adenda Complementaria.
Pronunciamiento del órgano competente	ORD. Nº 01/DDUI de fecha 16 de enero de 2025, SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble, que se pronuncia conforme a los contenidos de este PAS. ORD. Nº 548 de fecha 30 de junio de 2026, SAG, Región de Ñuble, que se pronuncia con observaciones sobre la Adenda Complementaria, sin embargo, en relación al PAS 160 se pronuncia conforme a los contenidos de este PAS, referido a una superficie afecta de 315,37 hectáreas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 10.2.8 del ICE

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

7°. 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. COMPONENTE/MATERIA: Medio Ambiente e Institucionalidad vigente	
Norma	Norma D.S. N°100/2005 del Ministerio Secretaría General de la República, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la 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 o acción a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto respeta la garantía constitucional de vivir en un ambiente libre de contaminación y resguarda el patrimonio ambiental mediante el cumplimiento de la legislación ambiental vigente que exige el ingreso del Proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), y el reconocimiento de la institucionalidad creada para tal efecto. Dicha institucionalidad se encuentra constituida por el Ministerio del Medio Ambiente y los demás órganos de la Administración del Estado con competencia en materia ambiental. En ese sentido, al someter al Proyecto al SEIA se cumple con la obligación señalada ya que el Estado, en uso de sus atribuciones y mediante los órganos de la administración del mismo, evaluará ambientalmente el Proyecto, velando porque el derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación no sea afectado.
Indicador que acredita su cumplimiento	− Obtención de RCA Favorable. − Cumplimiento de las obligaciones y condiciones establecidas en la RCA. Resoluciones otorgadas por la autorización sectorial para los Permisos Ambientales Sectoriales.
Forma de control y seguimiento	Los antecedentes de la evaluación ambiental del Proyecto y las condiciones bajo las cuales se autorizará su ejecución se mantendrán disponibles en la plataforma electrónica del SEIA, antecedentes que pueden ser consultados por la Autoridad para fiscalizar la correcta ejecución del Proyecto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.1.1

7.2. COMPONENTE/MATERIA: Medio Ambiente e Institucionalidad vigente	
Norma	Ley N°19.300/1994 del Ministerio del Medio Ambiente, sobre Bases Generales del Medio Ambiente y su modificación Ley N° 20.417/2010. 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 o acción a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Al ingresar el Proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), mediante una DIA, se da cumplimiento a la presente normativa, de acuerdo con el análisis realizado sobre la pertinencia de ingreso al SEIA, así como el análisis de los efectos, características y circunstancias que en este caso permiten la presentación de una DIA, según los antecedentes que se presentan en el Anexo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	2 de la Adenda Complementaria (Actualización Capítulo II. Antecedentes Necesarios que Justifiquen la Inexistencia de Efectos del Art. 11).
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención de la RCA favorable.
Forma de control y seguimiento	- Ingreso del Proyecto al SEIA mediante una DIA. - Cumplimiento por parte del Titular de las especificaciones y compromisos que indique la RCA favorable una vez obtenida. Fiscalización de la RCA por parte de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.1.2

7.3. COMPONENTE/MATERIA: Medio Ambiente e Institucionalidad vigente	
Norma	D.S. Nº40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Al ingresar el Proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), mediante una DIA, se da cumplimiento a la presente normativa, de acuerdo con el análisis realizado sobre la pertinencia de ingreso al SEIA, así como el análisis de los efectos, características y circunstancias que en este caso permiten la presentación de una DIA, según los antecedentes que se presentan en el Anexo 2 de la Adenda Complementaria (Actualización Capítulo II. Antecedentes Necesarios que Justifiquen la Inexistencia de Efectos del Art. 11).
Indicador que acredita su cumplimiento	- Ingreso de Declaración de Impacto Ambiental al Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental y la obtención de una RCA Favorable. Cumplimiento de las obligaciones y condiciones establecidas en la RCA.
Forma de control y seguimiento	- Ingreso del Proyecto al SEIA mediante una DIA. - Cumplimiento por parte del Titular de las especificaciones y compromisos que indique la RCA favorable una vez obtenida. Fiscalización de la RCA por parte de la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.1.3

7.4. COMPONENTE/MATERIA: Medio Ambiente e Institucionalidad vigente	
Norma	Ley N°21.455/2022 Ley Marco Cambio Climático. Ministerio de Medio Ambiente
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes, operación y cierre
Forma de cumplimiento	El Proyecto se somete a evaluación ambiental mediante una Declaración de Impacto Ambiental, dado que no presenta ninguno de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	los efectos, características o circunstancias a que se refiere el artículo 11 de la Ley N°19.300, e incluye de forma transversal la variable de cambio climático en su presentación, con énfasis en los siguientes Anexos: ✓ Anexo 2.1 de la Adenda Fauna / 2.2 de la Adenda Complementaria} ✓ Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria Flora y Vegetación ✓ Anexo 19.C de la DIA Cuantificación GEI y SLCF El Proyecto cumplirá con la obligación de reportar anualmente sus emisiones, principalmente para emisiones de gases de efecto invernadero, a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC habilitado para tal efecto, una vez dictado el reglamento y demás instrumentos y normas que establezcan las obligaciones de esta Ley.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) Favorable del Proyecto. Comprobante de ingreso de declaración anual de Emisiones.
Forma de control y seguimiento	- El Registro de la RCA de calificación favorable Mantener el registro de al menos la última declaración anual (año vencido).
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.1.4

7.5. COMPONENTE/MATERIA: PAS 160	
Norma	Ley General de Urbanismo y Construcciones Decreto con Fuerza de Ley Nº458/1976 Ministerio de Vivienda y Urbanismo Art. 55.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes y obras del Proyecto
Forma de cumplimiento	Una vez obtenida la RCA favorable se solicitará el permiso sectorial asociados al PAS del Art 160 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (ver Anexo 3.4 de la Adenda Complementaria)
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe favorable para la construcción
Forma de control y seguimiento	Los respaldos se mantendrán en faena en caso de que la autoridad lo requiera.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.2.1

7.6. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas	
Norma	D.S. Nº47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Fija Texto de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto, durante la fase de construcción, realizará despeje donde se ubicarán los caminos e instalación de faena y excavaciones en sectores de zanjas para cableado, fundaciones cerco perimetral y postaciones.
Forma de cumplimiento	• El Titular presentará los antecedentes necesarios ante la autoridad

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	para obtener el Informe Favorable para la Construcción, de acuerdo a lo indicado en el artículo 160 del RSEIA y en el marco de la presente evaluación. Adicionalmente, con el fin de disminuir las emisiones de material particulado, el Titular considera las siguientes medidas: Mantención de carga cubierta para el caso de transporte de tierras. • Velocidad máxima de vehículos dentro de faena a 30 km/hr, y velocidad máxima de 20 km/hr en caso de que los vehículos vayan cargados. • Aplicación de supresores de polvo en los caminos no pavimentados. Humectación de los frentes de trabajo para las obras que impliquen movimiento de tierra.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registros e inspecciones periódicas de las áreas de trabajo a objeto de verificar el cumplimiento de las medidas de abatimiento. Asimismo, se presentarán los antecedentes necesarios para obtener el Informe Favorable para la Construcción en aquella infraestructura que lo requiera
Forma de control y seguimiento	Los registros de carga cubierta, inspección visual, registro de aplicación de supresor de polvo, humectación en frentes de trabajo y de la presencia de señalética se mantendrán en obra, en la caseta de control de acceso del proyecto, los cuales estarán actualizados y disponibles en caso de ser solicitado por algún órgano de la administración del Estado con competencias fiscalizadoras.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.2.2

7.7. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas	
Norma	D.S. N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes RETC.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Dado que el Proyecto generará emisiones y residuos durante sus fases de construcción, operación y cierre se realizarán las declaraciones aplicables del RETC según las disposiciones de la Resolución Exenta N° 144/2020 MMA que establece las Normas Básicas para la aplicación del 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	Comprobante de carga de información a RETC según corresponda.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá la plataforma del RETC actualizada, según las prescripciones de este Decreto.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.2.3

7.8. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas	
Norma	Resolución Exenta N°144/2020, Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Norma Básica para implementación de modificación al reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, RETC.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Dado que el Proyecto generará emisiones y residuos durante sus fases de construcción, operación y cierre, el titular se encargará de registrarse en el sistema de Ventanilla Única del RETC. Se ingresará al sistema según las disposiciones pertinentes, se obtendrá el identificador y contraseña requeridos, y se realizará entonces la declaración de emisiones solicitada. Se mantendrá un registro en que conste la realización de la declaración.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de carga de información a RETC.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá la plataforma del RETC actualizada, según las prescripciones de esta normativa.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.2.4

7.9. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas	
Norma	D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Emisiones atmosféricas
Parte, obra o acción a la que aplica	Decreto Supremo N°1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes RETC.
Forma de cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Indicador que acredita su cumplimiento	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto. A continuación, se resumen las fuentes de contaminantes atmosféricos principales de cada fase del Proyecto, según se extrae del informe de Emisiones Atmosféricas (Anexo 1.3 de la Adenda): **Fase de Construcción:** Las emisiones de material particulado corresponden principalmente a aquellas producidas por escarpe, excavaciones, nivelación, compactación, tránsito de vehículos, operación de maquinaria y movimientos de tierra y carguío y volteo de materiales y grupo electrógeno en la fase de construcción. Estas emisiones no serán significativas, por lo tanto, no afectarán a la población aledaña al Proyecto ni la calidad del aire local. En lo que respecta a emisiones generadas por motores de maquinaria y vehículos, el titular del Proyecto se compromete a fiscalizar el cumplimiento de las normas de emisión aplicables, y mantener la revisión técnica al día de los vehículos involucrados. A continuación, se resumen los resultados obtenidos a partir del análisis realizado en el informe de Calidad de Aire y Emisiones atmosféricas (Anexo 1.3 de la Adenda) para la fase de construcción: **Tabla. Emisiones totales fase de construcción** **FASE CONSTRUCCIÓ** | **Emisiones (t/año)**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

N								
Actividad	**MP_{10}**	**$MP_{2.5}$**	**MPS**	**NOx**	**SOx**	**NH3**	**CO**	**COVs**
Operación de maquinaria fuera de ruta	3,25136	3,25136	3,25136	42,9244	0,08477	0,02221	32,63791	4,26725
Grupos electrógenos	0,04299	0,04299	0,04299	0,61152	0,04021	0,13173	0,04993	0,00000
Combustión de vehículos	0,15663	0,15663	0,15663	7,56601	0,00773	0,02496	1,71278	0,31445
Tránsito de vehículos por vías pavimentadas	4,52463	1,09467	23,57189	0,00000	0,00000	0,0000	0,00000	0,00000
Tránsito de vehículos por vías No pavimentadas	0,28769	0,00035	0,00316	0,00000	0,00000	0,0000	0,00000	0,00000
Excavaciones	0,48358	0,24821	22,64560	0,00000	0,00000	0,0000	0,00000	0,00000
Escarpe	5,37397	0,80610	5,37397	0,00000	0,00000	0,0000	0,00000	0,00000
Compactación	0,02782	0,01428	0,13602	0,00000	0,00000	0,0000	0,00000	0,00000
Carga y descarga de material	0,06516	0,00987	0,13777	0,00000	0,00000	0,0000	0,00000	0,00000
TOTAL	**14,2138**	**5,6245**	**55,3194**	**51,1100**	**0,1327**	**0,1789**	**34,4006**	**4,5817**

Fuente: Actualización Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 1.3 de la Adenda).

Se indica que el excedente de excavación que sea dispuesto en el área de acopio de material se mantendrá encarpado para evitar riesgos de dispersión en caso de vientos y de escurrimiento en el caso de lluvias.

Fase de Operación: Durante esta fase no habrá aporte de gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, debido a que la operación del Proyecto no conlleva la generación de gases ni material particulado. Las únicas emisiones que se generarán durante esta fase serán las emitidas por vehículos livianos que se utilizarán en el transporte de personal para las mantenciones periódicas que se realizarán.

A continuación, se resumen los resultados obtenidos a partir del análisis realizado en el informe de Calidad de Aire y Emisiones atmosféricas (Anexo 1.3 de la Adenda) para la fase de operación:

Tabla. Emisiones totales fase de operación

FASE OPERACIÓN	**Emisiones (t/año)**							
Actividad	**MP_{10}**	**$MP_{2.5}$**	**MPS**	**NOx**	**SOx**	**NH3**	**CO**	**COs**
Operación de maquinaria fuera de ruta	0,167515	0,167515	0,167515	1,833177	0,003594	0,000922	1,668157	0,196149
Grupos electrógenos	0,005373	0,005373	0,005373	0,076439	0,005027	0,016466	0,006241	0,000000
Combustión de vehículos	0,02206	0,02206	0,02206	0,00000	0,00000000	0,0000000	0,00000	0,00000
Tránsito de vehículos por vías pavimentadas	0,59470	0,12173	2,62132	0,00000	0,00000000	0,0000000	0,00000	0,00000
Tránsito de vehículos por vías no pavimentadas	0,43369	0,00053	1,41671	0,00000	0,00000000	0,0000000	0,00000	0,00000
TOTAL	**1,22334**	**0,31722**	**4,23298**	**1,90962**	**0,00862**	**0,01739**	**1,67440**	**0,19615**

Fuente: Actualización Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 1.3 de la Adenda).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	Fase de Cierre: Ante la eventualidad de cerrar el parque las emisiones de material particulado corresponderán básicamente a aquellas producidas por el tránsito de vehículos, carga y descarga y movimientos de tierra y restauración de la geoforma y grupo electrógeno. Las emisiones no serán significativas, por lo tanto, no afectarán a la población aledaña al proyecto ni la calidad del aire local. En lo que respecta a emisiones generadas por motores de maquinaria y vehículos, el titular del Proyecto se compromete a fiscalizar el cumplimiento de las normas de emisión aplicables, y mantener la revisión técnica al día de los vehículos involucrados. A continuación, se resumen los resultados obtenidos a partir del análisis realizado en el informe de Calidad de Aire y Emisiones atmosféricas (Anexo 1.3 de la Adenda) para la fase de cierre: **Tabla. Emisiones totales fase de cierre**

FASE CIERRE	Emisiones (t/año)							
Actividad	MP_{10}	$MP_{2.5}$	MPS	NOx	SOx	NH3	CO	COVs
Operación de maquinaria fuera de ruta	0,25587	0,25587	0,25587	2,76738	0,00534	0,00137	2,53567	0,29701
Grupos electrógenos	0,00537	0,00537	0,00537	0,07644	0,00503	0,01647	0,00624	0,00000
Combustión de vehículos	0,03457	0,03457	0,03457	1,66299	0,00170	0,00498	0,49692	0,07452
Tránsito de vehículos por vías pavimentadas	0,95826	0,23184	4,99222	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Tránsito de vehículos por vías no pavimentadas	0,28769	0,02877	0,93980	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Excavaciones	0,48104	0,24691	22,64560	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
Movimientos de tierra	0,00573	0,00087	0,01211	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000	0,00000
TOTAL	**2,025**	**0,804**	**28,8855**	**4,5068**	**0,0121**	**0,0228**	**3,0388**	**0,3715**

Fuente: Actualización Estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 1.3 de la Adenda).

Forma de control y seguimiento	Para determinar el cumplimiento del cuerpo normativo se procedió a realizar una estimación incorporada en el Anexo 1.3 de la Adenda. Registro de toda la documentación de vehículos y maquinarias a utilizar, tales como revisión técnica y mantenciones al día.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.2.5

7.10. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas	
Norma	DFL N°1/2007 Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto, para las obras realizadas en sus diferentes fases, requerirá de vehículos motorizados.
Forma de cumplimiento	Por su parte, el Proyecto empleará vehículos indicados en la normativa, por lo que se procurará que las condiciones técnicas y las emisiones de gases de los vehículos motorizados medianos, ya sean

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	propios, de los contratistas, subcontratistas o de los proveedores, en las distintas fases del proyecto, sean las establecidas en esta normativa, a través de las revisiones técnicas al día, distintivos, rótulos, entre otras materias, realizándolas con la periodicidad exigida legalmente.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Respaldo de revisiones técnicas de los vehículos al día. • Programa de mantenimiento de maquinaria. Inspecciones de la ITO Ambiental a las actividades de construcción.
Forma de control y seguimiento	Los registros de las mantenciones, inspecciones de la ITO y respaldo de las revisiones técnicas se mantendrán en obra, en la caseta de control de acceso del proyecto, los cuales estarán actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por algún órgano de la administración del Estado con competencias fiscalizadoras.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.2.6

7.11. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas	
Norma	D.S. N°54/1994 Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados medianos que indica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto para las obras realizadas en sus diferentes fases, requerirá de vehículos motorizados.
Forma de cumplimiento	Por su parte, el Proyecto empleará vehículos indicados en la normativa, por lo que se procurará que las condiciones técnicas y las emisiones de gases de los vehículos motorizados medianos, ya sean propios, de los contratistas, subcontratistas o de los proveedores, en las distintas fases del proyecto, sean las establecidas en esta normativa, a través de las revisiones técnicas al día, distintivos, rótulos, entre otras materias, realizándolas con la periodicidad exigida legalmente.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Respaldo de revisiones técnicas de los vehículos al día. • Programa de mantenimiento de maquinaria. Inspecciones de la ITO Ambiental a las actividades de construcción.
Forma de control y seguimiento	Los registros de las mantenciones de maquinaria, inspecciones de la ITO y respaldo de las revisiones técnicas se mantendrán en obra, en la caseta de control de acceso del proyecto, los cuales estarán actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por algún órgano de la administración del Estado con competencias fiscalizadoras.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.2.7

7.12. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas	
Norma	D.S. N°55/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados. Modificado por el Decreto Supremo N°4/12.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto, para las obras realizadas en sus diferentes fases, requerirá de vehículos motorizados.
Forma de cumplimiento	El Proyecto empleará vehículos indicados en la normativa, por lo que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	se procurará que las condiciones técnicas y las emisiones de gases de los vehículos motorizados pesados, ya sean propios, de los contratistas subcontratistas o de los proveedores, en la fase de construcción, sean las establecidas en esta normativa, a través de las revisiones técnicas al día, distintivos, rótulos, entre otras materias, realizándolas con la periodicidad exigida legalmente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Respaldo de revisiones técnicas de los vehículos al día. Programa de mantenimiento de maquinaria. Inspecciones de la ITO Ambiental a las actividades de construcción.
Forma de control y seguimiento	Los registros de las mantenciones de maquinaria, inspecciones de la ITO y respaldos de revisiones técnicas se mantendrán en obra, en la caseta de control de acceso del proyecto, los cuales estarán actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por algún órgano de la administración del Estado con competencias fiscalizadoras.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.2.8

7.13. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas	
Norma	D.S. N°211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Norma de emisión aplicable a los vehículos motorizados livianos
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto, para las obras realizadas en sus diferentes fases, requerirá de vehículos motorizados.
Forma de cumplimiento	El Proyecto empleará vehículos indicados en la normativa, por lo que se procurará que las condiciones técnicas y las emisiones de gases de los vehículos motorizados pesados, ya sean propios, de los contratistas subcontratistas o de los proveedores, en la fase de construcción, sean las establecidas en esta normativa, a través de las revisiones técnicas al día, distintivos, rótulos, entre otras materias, realizándolas con la periodicidad exigida legalmente.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Respaldo de revisiones técnicas de los vehículos al día. • Programa de mantenimiento de maquinaria. Inspecciones de la ITO Ambiental a las actividades de construcción.
Forma de control y seguimiento	Los registros de las mantenciones de maquinaria, inspecciones de la ITO y respaldos de revisiones técnicas se mantendrán en obra, en la caseta de control de acceso del proyecto, los cuales estarán actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por algún órgano de la administración del Estado con competencias fiscalizadoras.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.2.9

7.14. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas	
Norma	D.S. N°4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Norma de emisión de contaminantes aplicables a vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto, para las obras realizadas en sus diferentes fases, requerirá de vehículos motorizados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

Forma de cumplimiento	• Se utilizarán vehículos y maquinarias que cuenten con sus revisiones técnicas al día. • Los vehículos motorizados livianos, así como camiones y maquinarias estarán inscritos en el Registro Nacional de Vehículos Motorizados y portarán el sello autoadhesivo que certifique que sus emisiones cumplen los límites máximos establecidos por el D.S. N° 4/94. • La maquinaria pesada será mantenida de acuerdo a las especificaciones del fabricante. Se optimizará el tiempo de funcionamiento y desplazamiento de maquinarias, equipos y vehículos.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Respaldo de revisiones técnicas de los vehículos al día. Programa de mantenimiento de maquinaria.
Forma de control y seguimiento	Los registros de las mantenciones de maquinaria, inspecciones de la ITO y respaldos de revisiones técnicas se mantendrán en obra, en la caseta de control de acceso del proyecto, los cuales estarán actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por algún órgano de la administración del Estado con competencias fiscalizadoras.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.2.10

7.15. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas	
Norma	D.S. N°75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece condiciones para el transporte de carga.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Transporte de materiales y residuos sólidos a través de camiones con tolva o sección de carga tapada con lonas, de forma tal de impedir la dispersión del polvo en la atmósfera y la caída de materiales desde el vehículo.
Forma de cumplimiento	El Titular cumplirá y hará exigible a sus contratistas y personal propio las disposiciones establecidas en este cuerpo normativo, de manera tal que los vehículos que transporten materiales que puedan caer al suelo, estarán equipados de modo que aseguren que ello no ocurra. Adicionalmente se limitará la velocidad de tránsito de camiones. Se realizará una inspección visual de carácter periódico de todos los vehículos que salgan con carga de la faena, a modo de verificar que el material esté humedecido y cubierto con lona, en caso de que la carga pueda dispersarse; se mantendrá una bitácora con dicha información. Adicionalmente, se limitará la velocidad de tránsito de camiones.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Se aplicará el procedimiento de control operacional en el transporte interno de sustancias, materiales, insumos, desechos y productos. • Se realizará una inspección visual de todos los vehículos que salgan con carga de la faena, a modo de verificar que el material esté cubierto con lona; se mantendrá una bitácora con dicha información. Señalética en caminos internos indicando la velocidad máxima de tránsito dentro de las dependencias del Proyecto
Forma de control y seguimiento	Los registros de las mantenciones de maquinaria, inspecciones de la ITO y respaldos de revisiones técnicas se mantendrán en obra, en la caseta de control de acceso del proyecto, los cuales estarán actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por algún órgano de la administración del Estado con competencias fiscalizadoras.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.2.11

7.16. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas	
Norma	D.S. N°279/1983 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece condiciones para el transporte de carga.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto, para las obras realizadas en sus diferentes fases, requerirá de vehículos motorizados.
Forma de cumplimiento	Todos los vehículos motorizados relacionados con el Proyecto tendrán su revisión técnica al día y mantenciones recomendadas por el fabricante, además del correspondiente certificado de emisión de contaminantes, con el cual se acredita el cumplimiento de la normativa vigente sobre la materia. Esto se hará exigible por el Titular a las empresas contratistas a través de cláusulas contractuales.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Respaldo de revisiones técnicas al día de todos los vehículos utilizados en el Proyecto. • Respaldo de certificados de emisión de contaminantes Programa de mantenimiento de maquinaria y vehículos utilizados en el Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Los registros de las mantenciones de maquinaria y respaldo de revisión técnica y de los certificados de emisiones se mantendrán en obra, en la caseta de control de acceso del proyecto, los cuales estarán actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por algún órgano de la administración del Estado con competencias fiscalizadoras.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.2.12

7.17. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas	
Norma	D.S. N°138/2005 del Ministerio de salud, Establece Obligación de declarar emisiones que indica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla la instalación y funcionamiento de grupos electrógenos de 20 kVA. El objetivo es abastecer de energía eléctrica al proyecto durante la fase de construcción y cierre. En el caso de la fase de operación se considera un grupo electrógeno solo en caso de alguna emergencia.
Forma de cumplimiento	El titular del Proyecto proporcionará anualmente la declaración anual de las emisiones de los grupos electrógenos, a través de la plataforma de Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, en adelante RETC, de acuerdo con 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. Nº1/2013 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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	disposiciones de la Resolución Exenta Nº1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC.
Forma de control y seguimiento	Los registros del formulario de declaración de emisiones se mantendrán en obra, en la caseta de control de acceso del proyecto, los cuales estarán actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por algún órgano de la administración del Estado con competencias fiscalizadoras.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.2.13

7.18. COMPONENTE/MATERIA: Emisiones atmosféricas y calidad del aire	
Norma	Decreto con Fuerza de Ley Nº1/2009 del MTT, Fija Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto, para las obras realizadas en sus diferentes fases, requerirá de vehículos motorizados.
Forma de cumplimiento	Los vehículos y maquinarias utilizados en el Proyecto cumplirán con su revisión técnica al día, así como aplicar medidas de prevención para cargamento de materiales en camiones con cubierta y control de velocidad máxima para los vehículos al interior del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Revisión técnica al día de camiones y vehículos. Chequeo de mantenciones de maquinarias, equipos y camiones y/o vehículos.
Forma de control y seguimiento	Los registros de revisión técnica de vehículos y de mantención de maquinarias se mantendrán en obra, en la caseta de control de acceso del proyecto, los cuales estarán actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por algún órgano de la administración del Estado con competencias fiscalizadoras.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.2.14

7.19. COMPONENTE/MATERIA: Vehículos motorizados	
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N°1/2007 Del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Vehículos motorizados utilizados durante las distintas fases del proyecto.
Forma de cumplimiento	Durante la realización del Proyecto se llevará a cabo el uso de vehículos motorizados para el transporte de las distintas actividades que requiera cada una de las fases del proyecto. Todos los choferes contarán con su licencia de conducir al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Licencia de conducir de todos los choferes.
Forma de control y seguimiento	− Se mantendrá en la caseta de control de acceso del proyecto, un registro de todos los choferes autorizados a ingresar al área de generación con copia de su respectiva licencia de conducir. Los documentos estarán actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por algún órgano de la administración del Estado con

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	competencias fiscalizadoras.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.2.15

7.20. COMPONENTE/MATERIA: Transporte de carga	
Norma	Resolución N°1/1995. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Dimensiones Máximas de los Vehículos para circular por vías públicas
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Trasporte de materiales, insumos, y residuos.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla el transporte y carga de materiales, durante cada una de sus fases. Los servicios de transportes de materiales y carga del Proyecto cumplirán con las disposiciones de esta Ley, estableciendo un control de ingreso a contratistas de transporte.
Forma de cumplimiento	− Se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en caso de corresponder. Registro de entrada y salida de camiones y/o vehículos de carga.
Indicador que acredita su cumplimiento	− Se mantendrá en la caseta de control de acceso del proyecto, un registro para el ingreso y salida de los vehículos de carga y camiones. Los documentos estarán actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por algún órgano de la administración del Estado con competencias fiscalizadoras.
Forma de control y seguimiento	Trasporte de materiales, insumos, y residuos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.2.16

7.21. COMPONENTE/MATERIA: Transporte de carga	
Norma	D.S. Nº158/1980 del Ministerio de Obras Públicas. Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Transporte de insumos, residuos y mano de obra (Transformador de poder)
Forma de cumplimiento	El Proyecto contempla el transporte de un elemento con sobrepeso correspondiente al transformador de poder 75 MVA, para lo cual se dará cumplimiento a esta normativa, solicitando las autorizaciones correspondientes a la Dirección de Vialidad para su transporte a sitio. Exigir a las empresas encargadas del transporte, que los vehículos cumplan con los pesos máximos exigidos. Cuando se requiera transportar alguna maquinaria u otro objeto que por su peso exceda los límites permitidos para el transporte vial, deberán solicitar con antelación y por escrito autorización a la Dirección de Vialidad para realizar este traslado, indicando lugar de origen y de destino, peso de la mercadería o trasladar, distribución de pesos por eje y la fecha aproximada en que se hará el traslado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se acordarán las medidas de seguridad a adoptar en caso de corresponder.
Forma de control y	− El respaldo de la autorización para el transporte de carga

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

seguimiento	sobredimensionada se mantendrá en la caseta de control de acceso del proyecto. Los documentos estarán actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por algún órgano de la administración del Estado con competencias fiscalizadoras.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.2.17

7.22. COMPONENTE/MATERIA: Vialidad y transporte	
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N°850/1997, del Ministerio de Obras Públicas. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.840, de 1964 y del DFL N°206, de 1960
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Acceso vial
Forma de cumplimiento	Se solicitará factibilidad de accesos a camino público ante la Dirección de Vialidad, para los accesos al área del Proyecto a los cuales les sea aplicable. Los accesos estarán diseñados de conformidad a o señalado en los criterios de diseño y recomendaciones definidos en el Vol 3 del Manual de Carreteras y en la Res. N° 232 de 25.03.2002 de la Dirección de Vialidad, en que se establece las condiciones para los proyectos de accesos a Caminos Públicos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización de Factibilidad de acceso a camino público a los accesos que les sea aplicable del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Copias de resoluciones de Factibilidad de acceso a camino público que correspondan.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.2.18

7.23. COMPONENTE/MATERIA: Ruido	
Norma	D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que indica
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Las actividades de las distintas fases del Proyecto, principalmente, funcionamiento de maquinaria, equipos, flujo vial asociado al transporte y operación del parque solar.
Forma de cumplimiento	Con el objetivo de evaluar los posibles efectos sobre este componente se realizó un estudio de Ruido (Anexo 12 de la DIA) con el fin de estimar los niveles de ruido y de vibración generados por el Proyecto en todas sus fases. Las mediciones de ruido fueron realizadas utilizando la metodología de medición de ruido de fondo estipulada en el D.S. N°38/11 del MMA "Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, Elaborada a Partir de La Revisión del Decreto N°146/97 del MINSEGPRES" y la "Guía para la predicción y evaluación de impactos por ruido y vibración en el SEIA". A continuación, se resumen los resultados para el análisis de propagación sonora y vibratoria (Anexo 12 de la DIA): <u>Propagación sonora:</u> **Fase de Construcción:** de acuerdo a las proyecciones realizadas, se prevé

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

superación de la norma en la línea base evaluada para la Fase de construcción del proyecto, debido a esta situación se hace necesaria la implementación de medidas de control de ruido a las faenas. La evaluación se estima únicamente en jornada diurna debido a que la Fase se desarrollara dentro de los límites horarios para dicho periodo.

Para dar cumplimiento a la normativa, en la fase de Construcción es necesaria la utilización de barreras acústicas, ante lo cual según definición indicada en la norma ISO 9613, Parte 2, determina que un objeto debe ser considerado como obstáculo (barrera) si cumple con una densidad superficial de al menos 10 Kg/m^2 y tiene una superficie cerrada sin grandes grietas o huecos. Según lo indicado anteriormente, para el presente caso se recomienda una Barrera Acústica Perimetral construida en una estructura sólida, que asegure su correcto desempeño. La barrera está orientada a mitigar los frentes de trabajo en la fase de Construcción, enfocándose en la situación crítica que dirige las faenas a menor distancia de los receptores. Se recomienda que una vez implementada la medida, se mantenga durante el desarrollo completo de la fase a fin de reducir los niveles de ruido sobre los receptores.

Tabla. Evaluación de los niveles proyectados para la fase de construcción –
Periodo Diurno

Punto	Nivel Proyectado dB(A)	Máximo D.S. N°38/11 Diurno dB(A)	Evaluación
P1	45	59	No Supera
P2	44	55	No Supera
P3	42	57	No Supera
P4	43	50	No Supera
P5	45	48	No Supera
P6	37	47	No Supera
P7	43	59	No Supera
P8	44	56	No Supera
P9	33	54	No Supera
P10	30	50	No Supera
P11	36	52	No Supera
P12	44	48	No Supera

Fase de Operación: de acuerdo a las proyecciones realizadas, no se prevé incumplimiento de la norma en la línea base evaluada para la Fase de operación del proyecto, debido a esta situación no se hace necesaria la implementación de medidas de control de ruido a las faenas. La evaluación se estima en ambos periodos debido a que la Fase se desarrollara de forma continua durante las 24 horas del día.

Tabla. Evaluación de los niveles proyectados para la fase de operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	<table><tr><th>PUNTO</th><th>NIVEL PROYECTADO dB(A)</th><th>MAXIMO D.S. N°38/11 dB(A)</th><th>EVALUACIÓN</th></tr><tr><td colspan="4">DIURNO</td></tr><tr><td>P1</td><td>43</td><td>50</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P2</td><td>31</td><td>49</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P3</td><td>30</td><td>47</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P4</td><td>30</td><td>47</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P5</td><td>46</td><td>50</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P6</td><td>30</td><td>47</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P7</td><td>46</td><td>50</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P8</td><td>32</td><td>49</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P9</td><td>22</td><td>46</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P10</td><td>19</td><td>47</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P11</td><td>19</td><td>49</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P12</td><td>33</td><td>46</td><td>No Supera</td></tr><tr><td colspan="4">NOCTURNO</td></tr><tr><td>P1</td><td>16</td><td>50</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P2</td><td>14</td><td>49</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P3</td><td>16</td><td>47</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P4</td><td>20</td><td>47</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P5</td><td>27</td><td>50</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P6</td><td>26</td><td>47</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P7</td><td>29</td><td>50</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P8</td><td>28</td><td>49</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P9</td><td>20</td><td>46</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P10</td><td>18</td><td>47</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P11</td><td>19</td><td>49</td><td>No Supera</td></tr><tr><td>P12</td><td>20</td><td>46</td><td>No Supera</td></tr></table> De acuerdo a las proyecciones realizadas, no se prevé incumplimiento de la norma en la línea base evaluada para la fase de operación del proyecto, debido a esta situación no se hace necesaria la implementación de medidas de control de ruido durante esta fase. La evaluación se estima en ambos periodos debido a que la fase se desarrollara de forma continua durante las 24 horas del día.
Indicador que acredita su cumplimiento	− Registro de la implementación de las Barreras acústicas en el área de generación. − Cumplimiento de los límites máximos permitidos para la zona en que se ubicarán las barreras, por medio de monitoreos mensuales durante la fase de construcción. Se realizará un monitoreo mensual de ruido en la fase de construcción, con el objeto de verificar el cumplimiento normativo de la etapa
Forma de control y seguimiento	− Los registros de implementación de las barreras acústicas y de los monitoreos de ruido (en fase de construcción) se mantendrán en obra, en la caseta de control de acceso del proyecto, los cuales estarán actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por algún órgano de la administración del Estado con competencias fiscalizadoras. − Registro de monitoreo mensual durante fase de construcción: Se presentará un plan de verificación para las medidas de control de ruido, como Anexo en el monitoreo mensual, en el cual se indicará en imágenes la ubicación, extensión y condiciones de las medidas al momento de la medición. En caso de ser necesario, en el mismo se indicarán las correcciones que se deban aplicar para asegurar el correcto desempeño de estas. Fiscalizaciones por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.2.19

7.24. COMPONENTE/MATERIA: Almacenamiento de residuos	
Norma	D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	trabajo
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes y obras del Proyecto
Forma de cumplimiento	**Fase de Construcción y Cierre:** Durante la Fase de Construcción y Cierre, los residuos serán almacenados segregadamente en patios y bodegas, diseñados según la clasificación de cada residuo, dando cumplimiento a la normativa vigente. El retiro será realizado por empresas que cuenten con los permisos sanitarios correspondientes, y se mantendrán en faena registro de salida, así como de su adecuada disposición final. Cabe señalar que, en el caso de instalaciones de faena se mantendrán contenedores diferenciados (Plásticos, vidrios, papeles y cartón) para los residuos domésticos, para aumentar el reciclaje en la fase con mayor cantidad de personal. **Fase de Operación:** Durante la fase de operación los residuos generados corresponderán a los paneles dañados o defectuosos los cuales serán almacenados temporalmente en una bodega, para ser retirados y llevados a un sitio de disposición final, por empresas que cuenten con las autorizaciones sanitarias pertinentes. Detalle de los sitios de almacenamiento se presentan en los permisos sectoriales PAS 140 y PAS 142, en los Anexos 3.4 de la Adenda y 3.5 de la Adenda Complementaria respectivamente
Indicador que acredita su cumplimiento	En todas las fases se contará con los comprobantes que acrediten el retiro de los residuos domiciliarios y residuos de la construcción, y el lugar de disposición final de dichos residuos. El retiro deberá ser a través de a una empresa autorizada y en camiones adecuados para el retiro del residuo correspondiente.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en obra, específicamente en la caseta de control de acceso, un registro del retiro de los residuos para su reciclaje o reúso, indicando la empresa que retira, fecha de retiro, datos del conductor y camión que retira, cantidad de residuos retirados y lugar de destino o reciclaje. Esta información estará disponible en caso de ser requerida por la autoridad fiscalizadora.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.2.20

7.25. COMPONENTE/MATERIA: Residuos domiciliarios	
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967 del Ministerio de Salud, Código Sanitario.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes y obras del Proyecto
Forma de cumplimiento	**Fase de Construcción:** Los Residuos domiciliarios (RSD) generados en la fase de construcción corresponden a restos orgánicos, envases y envoltorios, papeles, desechos de comida y artículos de aseo personal, plásticos, entre otros. La cantidad de residuos sólidos domésticos generados será variable y dependerá principalmente del número de trabajadores presentes en la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	faena. Estos residuos serán recolectados desde los frentes de trabajo en bolsas de basura y dispuestos en recipientes con tapa para evitar la presencia de vectores, posteriormente serán almacenados de manera temporal en el área de acopio de RSD al interior del proyecto, este sitio contará con la debida autorización de la SEREMI de Salud. Los residuos serán retirados por una empresa autorizada por la SEREMI de Salud y llevados a un sitio de disposición final con una frecuencia de 1 a 2 veces por semana, dependiendo de la cantidad generada. Los Residuos Sólidos Industriales No peligrosos tales como: sobrantes de cables, tornillos, claves, alambres, metales, restos de embalajes de cartón y plástico, envases, EPP defectuosos, madera, estructuras metálicas, hormigón sobrante, alambres entre otros, serán dispuestos ordenadamente para su segregación y fomento del reciclaje en el patio de salvataje, y posterior disposición final en sitios autorizados, por medio de transportistas que cuenten con autorización sanitaria vigente para dicha labor, en una frecuencia de una vez al mes o cuando sea necesario, cuidando de no sobrepasar el 80% de capacidad de almacenamiento. **Fase de Operación:** Los residuos sólidos domiciliarios corresponderán a restos de alimentos, envoltorios y envases de papel, plástico y cartón, así como bolsas plásticas. Se estima una tasa de generación de residuos domésticos de 0,89 kg/persona/día. Durante la fase de operación, se considera un máximo de 20 personas por 10 días laborales al mes que corresponden a los días requeridos para las mantenciones de equipos y de la planta fotovoltaica, por tanto, los residuos domésticos generados se estiman en un máximo aproximado de 17,8 kg/día (178 kg/mes) para el mes de mayor dotación de personal. Dada la naturaleza del proyecto, una instalación de transmisión eléctrica con operación remota, sólo se generarán RSINP durante actividades de mantenimiento los que serán retirados durante la misma jornada y llevados a un sitio de disposición final. **Fase de Cierre:** Durante la fase de cierre, los trabajadores generarán residuos sólidos del tipo domiciliario y asimilable a domiciliarios, compuestos principalmente restos de alimentos, papel, plástico y cartón. El retiro de los residuos domiciliarios durante la fase de cierre se realizará entre 1 a 2 veces por semana o según la necesidad, por empresas externas autorizadas y llevados a disposición final en sitios especialmente habilitados para ellos y autorizados por la autoridad sanitaria. En cuanto a los RSINP estos se acopiarán temporalmente en un patio de salvataje de manera segregada por tipo, para fomentar su reciclaje, siendo llevados a disposición final solo en caso de que no puedan ser reciclados. Se adjunta en Anexo 3.4 de la Adenda los antecedentes que acreditan el cumplimiento del PAS 140.
Indicador que acredita su cumplimiento	En todas las fases se contará con los comprobantes que acrediten el retiro de los residuos domiciliarios y residuos de la construcción, y el lugar de disposición final de dichos residuos. El retiro deberá ser a través de a una empresa autorizada y en camiones adecuados para el retiro del residuo correspondiente.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en la caseta de control de acceso del proyecto, los documentos timbrados (Factura, Orden de compra, u otro) que certifique el retiro y la disposición final de los residuos domiciliarios y residuos de la construcción. Los documentos estarán actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por algún órgano de la administración del Estado con

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	competencias fiscalizadoras.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.2.21

7.26. COMPONENTE/MATERIA: Residuos	
Norma	Ley N°20.920/2016. Ministerio del Medio Ambiente. Establece marco para la gestión de residuos, la responsabilidad extendida del productor y fomento al reciclaje.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes y obras del Proyecto
Forma de cumplimiento	El Proyecto se relaciona con la Ley en tanto el titular si califica como productor de producto prioritario, en tanto importará aparatos eléctricos, siendo aplicables las medidas de informar y reportar, según disposiciones que establece la Ley 20.920, por cuanto deberá dar cumplimiento a lo dispuesto en el Artículo N°9 y Segundo Transitorio de la Ley mencionada anteriormente. El Proyecto utilizará paneles fotovoltaicos importados, por lo que realizará la declaración anual correspondiente a través de la plataforma RETC, y las demás obligaciones señaladas en el Artículo N°9 y Segundo Transitorio de la Ley 20.920. Adicionalmente, durante las tres fases del Proyecto se generarán distintos tipos de residuos (domésticos, industriales no peligrosos, peligrosos). Los residuos se manejarán de acuerdo a lo establecido en los PAS 140 y PAS 142 adjuntos en el Anexo 3.4 de la Adenda y 3.5 de la Adenda Complementaria respectivamente. No obstante, se harán gestiones para aquellos residuos que apliquen a normativa como productos prioritarios para los gestores autorizados de reciclar dichos residuos.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Se mantendrá registro del retiro de los productos prioritarios, su retiro y envío a reciclaje o a disposición final, en el caso de que estos productos puedan ser valorizados por recicladores locales. Registro de los residuos retirados, mediante el RETC, declaración realizada en el Sistema de Ventanilla Única.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en la caseta de control de acceso del proyecto, los documentos timbrados (Factura, Orden de compra, u otro) que certifique el retiro y la disposición final de los residuos. Los documentos estarán actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por algún órgano de la administración del Estado con competencias fiscalizadoras.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.2.22

7.27. COMPONENTE/MATERIA: Aguas servidas y descarga a las napas de agua subterránea	
Norma	D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud. Aprueba Reglamento sobre las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes y obras del Proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

Forma de cumplimiento	Durante las fases de construcción y cierre del proyecto se hará uso de baños químicos en cumplimiento a lo señalado en el D.S. 594/99 del MINSAL, en los frentes de trabajo y en la Instalación de Faenas. Estos serán mantenidos por contratistas externos debidamente acreditados para dicha actividad. En ningún momento se realizará descarga de aguas servidas a ríos, lagunas u otro cuerpo de agua. Dicha empresa además será la encargada del retiro y disposición final de las aguas servidas en un lugar autorizado por la SEREMI de Salud respectiva con una frecuencia según sea el requerimiento. Durante la fase de operación, se considera la implementación de una fosa séptica con sus respectivos drenes de infiltración (Anexo 3.3 PAS 138 de la Adenda). Dado lo anterior, solo se considera la infiltración de las aguas depuradas en la fosa séptica de la etapa de operación, para lo cual se dará cumplimiento a la normativa aplicable al respecto. A su vez, se presenta en la DIA la solicitud del art. 138 del RSEIA para la autorización de este sistema.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Copia del contrato con el proveedor autorizado para el servicio de mantención de los servicios higiénicos y disposición final de las aguas servidas. • Copia de la Autorización Sanitaria de la empresa encargada del servicio de mantención de baños químicos y disposición final de las aguas servidas. • Registro de mantención de los baños químicos realizada por empresas autorizadas para estos efectos. • Registro del retiro de residuos de la fosa séptica, el que será realizado por empresas autorizadas. Aprobación del PAS 138 (Anexo 3.3 de la Adenda).
Forma de control y seguimiento	• Respecto de los baños químicos, se mantendrá en la caseta de control de acceso del proyecto los documentos timbrados (Factura, Orden de compra, u otro) que certifique que se contará con el contrato con una empresa autorizada y los registros periódicos de limpieza y mantenimiento de las unidades en obra., junto con el lugar de la disposición final de los residuos. En relación al sistema de baños instalado en la instalación de faenas, se mantendrá en la caseta de control de acceso del proyecto los documentos timbrados (Factura, Orden de compra, u otro) que certifique que se contará con la autorización de la Seremi Salud para su funcionamiento y el registro de limpieza de la fosa séptica, mediante el retiro de los residuos por medio de un camión limpiafosas, la cual será realizada por una empresa debidamente autorizada.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.2.23

7.28. COMPONENTE/MATERIA: Descarga a las napas de agua subterránea	
Norma	D.S. N°46/2000 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Establece Norma de emisión de residuos líquidos a aguas subterráneas
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (En IIFF en fase de construcción y cierre) Fosa séptica (en Subestación en fase de operación)
Forma de cumplimiento	Los efluentes líquidos del tipo doméstico correspondientes a aguas servidas serán manejados mediante una fosa séptica conectada a un sistema de drenes de infiltración. La forma de cumplimiento se realizará mediante un registro del retiro de residuos de la fosa séptica, el que será realizado por empresas autorizadas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	En el Anexo 3.3 de la Adenda se presentan los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial del artículo 138 del Reglamento del SEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	En relación al sistema de baños instalado en la instalación de faenas, se mantendrá en la caseta de control de acceso del proyecto los documentos timbrados (Factura, Orden de compra, u otro) que certifique que se contará con la autorización de la Seremi Salud para su funcionamiento y el registro de limpieza de la fosa séptica, mediante el retiro de los residuos por medio de un camión limpiafosas, la cual será realizada por una empresa debidamente autorizada.
Forma de control y seguimiento	• Inspección periódica al sistema, verificando estanqueidad en los sellos de unión entre las tuberías y artefactos y elementos del sistema. Revisión de las cámaras de inspección y fosa, asegurando que no existan roturas ni fugas. Se incluirá en la matriz de permisos la presente solicitud para su gestión y seguimiento de la gestión de autorización sectorial.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.2.24

7.29. COMPONENTE/MATERIA: Residuos peligrosos	
Norma	D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	En las tres fases existirá almacenamiento temporal y generación de aceites, lubricantes, elementos contaminados con aceites, lubricantes, hidrocarburos, tambores del aceite dieléctrico y otros residuos menores considerados como peligrosos.
Forma de cumplimiento	Este reglamento establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reutilización, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de residuos peligrosos. Lo anterior es aplicable al Proyecto, ya que en las tres fases del proyecto existirá almacenamiento temporal y generación de residuos peligrosos. El almacenamiento de los residuos se hará temporalmente y según compatibilidad, en contenedores herméticos y debidamente rotulados, luego serán enviados y almacenados en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos. Los residuos peligrosos generados por el Proyecto serán almacenados y trasladados a disposición final conforme a la legislación sanitaria vigente. El transporte y disposición final será realizada por una empresa calificada. Dado lo anterior, se incorpora en el Anexo 3.5 de la Adenda Complementaria, el PAS 142 para la solicitud de aprobación de las bodegas RESPEL.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Autorización ambiental del PAS 142 (Anexo 3.5 de la Adenda Complementaria). • Autorización Sanitaria de empresa transportista. • Autorización Sanitaria de lugar de disposición final. • Registro de retiro de residuos en RETC. • Autorización de proyecto y funcionamiento de las bodegas RESPEL • Registro actualizado SIDREP • Plan de Manejo de Residuos Peligrosos, conforme a lo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	establecido en el D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en la caseta de control de acceso del proyecto, los documentos timbrados (Factura, Orden de compra, autorizaciones u otro) que certifique el retiro y la disposición final de los residuos peligrosos. Los documentos estarán actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por algún órgano de la administración del Estado con competencias fiscalizadoras.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.2.25

7.30. COMPONENTE/MATERIA: Residuos peligrosos	
Norma	D.S. N°298/1994. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Reglamenta el Transporte de Carga Peligrosa por Calles y Caminos
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Transporte
Forma de cumplimiento	El Titular dará cumplimiento a los requisitos de transporte, exigiendo a las empresas contratistas a cargo del transporte de cualquier sustancia peligrosa que cumpla con todas las disposiciones de presente Reglamento. Se contratará a empresas especializadas que posean autorización sanitaria y que cumplan con la normativa. Hojas de datos de seguridad a disposición de la autoridad fiscalizadora en el sitio de almacenamiento. El Almacenamiento se realizará de acuerdo a lo señalado en el Párrafo I del Decreto N°43/2015 del MINSAL, que Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas respecto a pequeñas cantidades.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Se exigirá y se mantendrán copias de las autorizaciones asociadas a las empresas que transporten carga peligrosa. • Hojas de datos de seguridad a disposición de la autoridad fiscalizadora en el sitio de almacenamiento. • Revisiones técnicas al día de vehículos y camiones. Registro de itinerario de transporte de sustancias peligrosas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles para ser fiscalizados por la Autoridad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.2.26

7.30. COMPONENTE/MATERIA: Manejo de sustancias peligrosas	
Norma	D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud, Aprueba el reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de almacenamiento de Sustancias Peligrosas.
Forma de cumplimiento	Para las tres fases se implementarán bodegas SUSPEL para el almacenamiento de sustancias peligrosas. El Titular cumplirá con las directrices establecidas para las áreas de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	almacenamiento de sustancias, en relación con los criterios de construcción, el piso de la bodega será radier de hormigón con pendiente del 1,5%, con una superficie lisa lavable y no porosa; la estructura será de metal, techada y con ventilación natural. El acceso tendrá cerradura o candado con llave, contará con la señalética correspondiente, con acceso restringido, con manual de extinción de incendios y se exhibirá en un lugar visible la HDS se las sustancias que serán almacenadas.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Cada envase con sustancia peligrosa se encontrará debidamente rotulado y registro de las sustancias peligrosas almacenadas. • Se realizarán capacitaciones a los trabajadores encargados de manejar sustancias peligrosas, generando un registro de los asistentes. Almacenamiento acondicionado para el almacenaje de pequeñas cantidades.
Forma de control y seguimiento	• Inspección periódica a la bodega para verificar el correcto almacenamiento de sustancias, verificando la existencia del fichero con las HDS de las sustancias almacenadas. Se realizarán Fiscalizaciones de la SMA y/o SEREMI Salud.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.2.27

7.30. COMPONENTE/MATERIA: Almacenamiento de combustibles líquidos.	
Norma	D.S. N°160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Aprueba Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Maquinaria, vehículos y Grupo electrógeno
Forma de cumplimiento	El proyecto considera el abastecimiento directo de combustible a través de un camión surtidor para la carga de grupos electrógenos, maquinaria y equipos estacionarios, durante la fase de construcción. Los camiones surtidores contarán con las autorizaciones y certificaciones que correspondan según el DS 160/2009. El combustible para la fase de operación corresponde al que eventualmente sea requerido por el grupo electrógeno de respaldo, el que operará solo en caso de emergencia. Dado lo anterior, se estima un consumo de 50 litros/cada vez, situación que podría generarse de 2 a 3 veces en el año.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de certificación de camión surtidor • Se mantendrá en registro la autorización para el transporte de combustible de la empresa externa encargada y el plan de acción ante derrames de la empresa externa encargada del transporte de combustible. Resolución de autorización emitida por la SEC de camión surtidor
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en la caseta de control de acceso del proyecto, un registro de la certificación del camión surtidor cada vez que ingrese al área de generación del proyecto. Los registros estarán actualizados y disponibles en caso de ser

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	solicitados por algún órgano de la administración del Estado con competencias fiscalizadoras.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.2.28

7.30. COMPONENTE/MATERIA: Flora y vegetación	
Norma	Ley N°20.283/2008 del Ministerio de Agricultura, Ley sobre recuperación de bosque nativo y fomento forestal.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Habilitación del terreno
Forma de cumplimiento	En lo que refiere a la pertinencia con el Proyecto, para el área de influencia, se ha realizado una caracterización de flora y la vegetación vascular mediante el levantamiento de información en terreno entre dos campañas de terreno; una en época de primavera (entre los días 12 al 16 de diciembre del año 2023) y otra en época de otoño (entre los días 28 de mayo al 1 de junio del año 2024), en la que se levantó información en los distintos sectores del área de influencia del Proyecto. El esfuerzo de muestreo consideró un total de 163 parcelas de muestreo aleatorio simple junto a una prospección pedestre a lo largo de toda el área de estudio (AE) del Proyecto, enfocando la prospección en el sector del Área de Influencia. Además, de manera complementaria, se realizó una tercera y cuarta campaña: en otoño (entre los días 14 y 15 de mayo del año 2025), donde se sumaron 22 parcelas, y en invierno (entre los días 02 y 03 de julio), donde se sumaron 14 parcelas de muestreo; todo con el fin de robustecer el esfuerzo de muestreo y, con esto, la caracterización de las formaciones vegetales identificadas. Las campañas fueron realizadas por Profesionales especialistas Ingenieros Forestales. Adicionalmente, se realizó un Inventario Forestal enfocado en el área de emplazamiento de Proyecto en donde se desarrollan especies arbóreas. En base a la información recopilada para el componente Flora y Vegetación, es posible determinar que el Área de Influencia se compone en su mayoría por Matorrales varios, además de una considerable fracción de Praderas, Bosques nativos y Plantaciones Forestales. Respecto a la flora detectada, se registró una riqueza taxonómica de 123 especies de flora vascular, con protagonismo de especies introducidas (alóctonas) por encima de las especies nativas. En base a los rangos de distribución de las especies detectadas, se registró un total de 22 especies endémicas. En cuanto a las especies en categoría de conservación vigentes, se registraron cuatro (4) especies: • *Adiantum chilense* Kaulf. (Preocupación Menor D.S. 19/2012 MMA)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	• *Blechnum hastatum* Kaulf. (Preocupación Menor D.S. 19/2012 MMA) • *Luma chequen* (Molina) A. Gray (Preocupación Menor D.S. 10/2023 MMA) • *Maihuenia poeppigii* (Otto ex Pfeiff.) F.A.C. Weber ex K. Schum. (Casi Amenazada D.S. 13/2013 MMA) Dentro del análisis de flora y vegetación considerando el Cambio Climático, la comuna de Pemuco implica un riesgo alto para los índices de riesgos asociados a cambios en las precipitaciones y temperatura considerando la flora como objeto de protección. Por lo tanto, se recomienda mantener las obras limitadas solo al área de emplazamiento estipulada. En relación con los recubrimientos de suelo y formaciones vegetales, se identificaron las competencias de CONAF para con el proyecto en el marco del SEIA: • Bosque nativo: se reconocen 98,38 hectáreas de bosque nativo, por lo que se entregan los antecedentes para presentar el PAS N°148 asociado a la corta de tales coberturas y reforestación en otro sitio libre de intervenciones. • Plantaciones forestales en Terrenos de Aptitud Preferentemente Forestal (APF): se reconocen 31,37 hectáreas de plantaciones forestales, por lo que se entregan los antecedentes para presentar el PAS N°149 asociado a la intervención de estas coberturas. • Bosque nativo de Preservación: esta cobertura no será intervenida por obras del Proyecto, por lo que se descarta la necesidad de presentar el PAS N°152. • Flora leñosa clasificada en los listados de especies en estado de conservación: se reconoce una especie leñosa en categoría de conservación en el área prospectada (*Luma chequen*), la cual no será intervenida por ninguna obra u actividad del Proyecto. Por otro lado, se identificó una especie suculenta en categoría de conservación (*Maihuenia poeppigii*), la cual estará sujeta a un Plan de Rescate y Relocalización, debido a que se encuentra al interior de una unidad de vegetación sujeta a intervención por las obras del Proyecto. • Humedales: se identificó superficie al interior del área de influencia del Proyecto (0,40 ha), sin embargo, se excluyen de intervenciones ya que se posicional al interior de zonas inundables y zonas de protección de exclusión de intervención. No se reconocen otras singularidades ambientales que impidan llevar a cabo las obras del Proyecto, siempre y cuando las obras y actividades se limiten solo a las superficies declaradas y se presenten los Permisos Ambientales Sectoriales N°148 y N°149 asociado a la intervención de bosque nativo y plantaciones forestales en el presente proceso de evaluación ambiental. Para mayor detalle de los resultados y análisis realizados, revisar el Anexo de Flora y vegetación terrestre (Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria), Informe de Inventario Forestal (Anexo 2.8 de la Adenda Complementaria), Áreas protegidas (Anexo 13 de la DIA), PAS 148 (Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria) PAS 149 (Anexo 3.2 de la Adenda Complementaria).
Indicador que acredita su cumplimiento	El indiciador de cumplimiento corresponde a la presentación y aprobación sectorial del PAS 148 y 149 por parte de CONAF, para poder efectuar cualquier corta de plantaciones en terreno de aptitud

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	preferentemente forestal en área de emplazamiento del Proyecto en cualquiera de sus etapas.
Forma de control y seguimiento	− Tramitación sectorial ante CONAF del PAS 148 − Resolución que aprueba PAS 148 por parte de CONAF − Tramitación sectorial ante CONAF del PAS 149 Resolución que aprueba PAS 149 por parte de CONAF
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.3.1

7.30. COMPONENTE/MATERIA: Flora y vegetación	
Norma	D.S. N°93/2008 del Ministerio de Agricultura. "Reglamento General de la Ley Sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Habilitación del terreno
Forma de cumplimiento	En lo que refiere a la pertinencia con el Proyecto, para el área de influencia, se ha realizado una caracterización de flora y la vegetación vascular mediante el levantamiento de información en terreno entre dos campañas de terreno; una en época de primavera (entre los días 12 al 16 de diciembre del año 2023) y otra en época de otoño (entre los días 28 de mayo al 1 de junio del año 2024), en la que se levantó información en los distintos sectores del área de influencia del Proyecto. El esfuerzo de muestreo consideró un total de 163 parcelas de muestreo aleatorio simple junto a una prospección pedestre a lo largo de toda el área de estudio (AE) del Proyecto, enfocando la prospección en el sector del Área de Influencia. Además, de manera complementaria, se realizó una tercera y cuarta campaña: en otoño (entre los días 14 y 15 de mayo del año 2025), donde se sumaron 22 parcelas, y en invierno (entre los días 02 y 03 de julio), donde se sumaron 14 parcelas de muestreo; todo con el fin de robustecer el esfuerzo de muestreo y, con esto, la caracterización de las formaciones vegetales identificadas. Las campañas fueron realizadas por Profesionales especialistas Ingenieros Forestales. Adicionalmente, se realizó un Inventario Forestal enfocado en el área de emplazamiento de Proyecto en donde se desarrollan especies arbóreas. En base a la información recopilada para el componente Flora y Vegetación, es posible determinar que el Área de Influencia se compone en su mayoría por Matorrales varios, además de una considerable fracción de Praderas, Bosques nativos y Plantaciones Forestales. Respecto a la flora detectada, se registró una riqueza taxonómica de 123 especies de flora vascular, con protagonismo de especies introducidas (alóctonas) por encima de las especies nativas. En base a los rangos de distribución de las especies detectadas, se registró un total de 22 especies endémicas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	En cuanto a las especies en categoría de conservación vigentes, se registraron cuatro (4) especies: • *Adiantum chilense* Kaulf. (Preocupación Menor D.S. 19/2012 MMA) • *Blechnum hastatum* Kaulf. (Preocupación Menor D.S. 19/2012 MMA) • *Luma chequen* (Molina) A. Gray (Preocupación Menor D.S. 10/2023 MMA) • *Maihuenia poeppigii* (Otto ex Pfeiff.) F.A.C. Weber ex K. Schum. (Casi Amenazada D.S. 13/2013 MMA) Dentro del análisis de flora y vegetación considerando el Cambio Climático, la comuna de Pemuco implica un riesgo alto para los índices de riesgos asociados a cambios en las precipitaciones y temperatura considerando la flora como objeto de protección. Por lo tanto, se recomienda mantener las obras limitadas solo al área de emplazamiento estipulada. En relación con los recubrimientos de suelo y formaciones vegetales, se identificaron las competencias de CONAF para con el proyecto en el marco del SEIA: • Bosque nativo: se reconocen 98,38 hectáreas de bosque nativo, por lo que se entregan los antecedentes para presentar el PAS N°148 asociado a la corta de tales coberturas y reforestación en otro sitio libre de intervenciones. • Plantaciones forestales en Terrenos de Aptitud Preferentemente Forestal (APF): se reconocen 31,37 hectáreas de plantaciones forestales, por lo que se entregan los antecedentes para presentar el PAS N°149 asociado a la intervención de estas coberturas. • Bosque nativo de Preservación: esta cobertura no será intervenida por obras del Proyecto, por lo que se descarta la necesidad de presentar el PAS N°152. • Flora leñosa clasificada en los listados de especies en estado de conservación: se reconoce una especie leñosa en categoría de conservación en el área prospectada (*Luma chequen*), la cual no será intervenida por ninguna obra u actividad del Proyecto. Por otro lado, se identificó una especie suculenta en categoría de conservación (*Maihuenia poeppigii*), la cual estará sujeta a un Plan de Rescate y Relocalización, debido a que se encuentra al interior de una unidad de vegetación sujeta a intervención por las obras del Proyecto. • Humedales: se identificó superficie al interior del área de influencia del Proyecto (0,40 ha), sin embargo, se excluyen de intervenciones ya que se posicional al interior de zonas inundables y zonas de protección de exclusión de intervención. No se reconocen otras singularidades ambientales que impidan llevar a cabo las obras del Proyecto, siempre y cuando las obras y actividades se limiten solo a las superficies declaradas y se presenten los Permisos Ambientales Sectoriales N°148 y N°149 asociado a la intervención de bosque nativo y plantaciones forestales en el presente proceso de evaluación ambiental. Para mayor detalle de los resultados y análisis realizados, revisar el Anexo de Flora y vegetación terrestre (Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria), Informe de Inventario Forestal (Anexo 2.8 de la Adenda Complementaria), Áreas protegidas (Anexo 13 de la DIA),

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	PAS 148 (Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria) PAS 149 (Anexo 3.2 de la Adenda Complementaria).
Indicador que acredita su cumplimiento	El indiciador de cumplimiento corresponde a la presentación y aprobación sectorial del PAS 148 y 149 por parte de CONAF, para poder efectuar cualquier corta de plantaciones en terreno de aptitud preferentemente forestal en área de emplazamiento del Proyecto en cualquiera de sus etapas.
Forma de control y seguimiento	− Tramitación sectorial ante CONAF del PAS 148 − Resolución que aprueba PAS 148 por parte de CONAF − Tramitación sectorial ante CONAF del PAS 149 Resolución que aprueba PAS 149 por parte de CONAF
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.3.2

7.30. COMPONENTE/MATERIA: Flora y vegetación	
Norma	Decreto Ley N°701 del Ministerio de Agricultura. Fija régimen legal de los terrenos forestales o preferentemente aptos para la forestación, y establece normas de fomento sobre la materia
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Habilitación del terreno
Forma de cumplimiento	En lo que refiere a la pertinencia con el Proyecto, para el área de influencia, se ha realizado una caracterización de flora y la vegetación vascular mediante el levantamiento de información en terreno entre dos campañas de terreno; una en época de primavera (entre los días 12 al 16 de diciembre del año 2023) y otra en época de otoño (entre los días 28 de mayo al 1 de junio del año 2024), en la que se levantó información en los distintos sectores del área de influencia del Proyecto. El esfuerzo de muestreo consideró un total de 163 parcelas de muestreo aleatorio simple junto a una prospección pedestre a lo largo de toda el área de estudio (AE) del Proyecto, enfocando la prospección en el sector del Área de Influencia. Además, de manera complementaria, se realizó una tercera y cuarta campaña: en otoño (entre los días 14 y 15 de mayo del año 2025), donde se sumaron 22 parcelas, y en invierno (entre los días 02 y 03 de julio), donde se sumaron 14 parcelas de muestreo; todo con el fin de robustecer el esfuerzo de muestreo y, con esto, la caracterización de las formaciones vegetales identificadas. Las campañas fueron realizadas por Profesionales especialistas Ingenieros Forestales. Adicionalmente, se realizó un Inventario Forestal enfocado en el área de emplazamiento de Proyecto en donde se desarrollan especies arbóreas. En base a la información recopilada para el componente Flora y Vegetación, es posible determinar que el Área de Influencia se compone en su mayoría por Matorrales varios, además de una considerable fracción de Praderas, Bosques nativos y Plantaciones Forestales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	Respecto a la flora detectada, se registró una riqueza taxonómica de 123 especies de flora vascular, con protagonismo de especies introducidas (alóctonas) por encima de las especies nativas. En base a los rangos de distribución de las especies detectadas, se registró un total de 22 especies endémicas. En cuanto a las especies en categoría de conservación vigentes, se registraron cuatro (4) especies: • *Adiantum chilense* Kaulf. (Preocupación Menor D.S. 19/2012 MMA) • *Blechnum hastatum* Kaulf. (Preocupación Menor D.S. 19/2012 MMA) • *Luma chequen* (Molina) A. Gray (Preocupación Menor D.S. 10/2023 MMA) • *Maihuenia poeppigii* (Otto ex Pfeiff.) F.A.C. Weber ex K. Schum. (Casi Amenazada D.S. 13/2013 MMA) Dentro del análisis de flora y vegetación considerando el Cambio Climático, la comuna de Pemuco implica un riesgo alto para los índices de riesgos asociados a cambios en las precipitaciones y temperatura considerando la flora como objeto de protección. Por lo tanto, se recomienda mantener las obras limitadas solo al área de emplazamiento estipulada. En relación con los recubrimientos de suelo y formaciones vegetales, se identificaron las competencias de CONAF para con el proyecto en el marco del SEIA: • Bosque nativo: se reconocen 98,38 hectáreas de bosque nativo, por lo que se entregan los antecedentes para presentar el PAS N°148 asociado a la corta de tales coberturas y reforestación en otro sitio libre de intervenciones. • Plantaciones forestales en Terrenos de Aptitud Preferentemente Forestal (APF): se reconocen 31,37 hectáreas de plantaciones forestales, por lo que se entregan los antecedentes para presentar el PAS N°149 asociado a la intervención de estas coberturas. • Bosque nativo de Preservación: esta cobertura no será intervenida por obras del Proyecto, por lo que se descarta la necesidad de presentar el PAS N°152. • Flora leñosa clasificada en los listados de especies en estado de conservación: se reconoce una especie leñosa en categoría de conservación en el área prospectada (*Luma chequen*), la cual no será intervenida por ninguna obra u actividad del Proyecto. Por otro lado, se identificó una especie suculenta en categoría de conservación (*Maihuenia poeppigii*), la cual estará sujeta a un Plan de Rescate y Relocalización, debido a que se encuentra al interior de una unidad de vegetación sujeta a intervención por las obras del Proyecto. • Humedales: se identificó superficie al interior del área de influencia del Proyecto (0,40 ha), sin embargo, se excluyen de intervenciones ya que se posicional al interior de zonas inundables y zonas de protección de exclusión de intervención. No se reconocen otras singularidades ambientales que impidan llevar a cabo las obras del Proyecto, siempre y cuando las obras y actividades se limiten solo a las superficies declaradas y se presenten los Permisos Ambientales Sectoriales N°148 y N°149 asociado a la intervención de bosque nativo y plantaciones forestales en el presente proceso de evaluación ambiental.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	Para mayor detalle de los resultados y análisis realizados, revisar el Anexo de Flora y vegetación terrestre (Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria), Informe de Inventario Forestal (Anexo 2.8 de la Adenda Complementaria), Áreas protegidas (Anexo 13 de la DIA), PAS 148 (Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria) PAS 149 (Anexo 3.2 de la Adenda Complementaria).
Indicador que acredita su cumplimiento	El indiciador de cumplimiento corresponde a la presentación y aprobación sectorial del PAS 149 por parte de CONAF, para poder efectuar cualquier corta de plantaciones en terreno de aptitud preferentemente forestal en área de emplazamiento del Proyecto en cualquiera de sus etapas.
Forma de control y seguimiento	− Tramitación sectorial ante CONAF del PAS 149 Resolución que aprueba PAS 149 por parte de CONAF
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.3.3

7.30. COMPONENTE/MATERIA: Flora y vegetación	
Norma	D.S. N°4.363/1931 Ministerio de Tierras y Colonización, Aprueba texto definitivo de la Ley de Bosques.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Despeje de vegetación.
Forma de cumplimiento	En lo que refiere a la pertinencia con el Proyecto, para el área de influencia, se ha realizado una caracterización de flora y la vegetación vascular mediante el levantamiento de información en terreno entre dos campañas de terreno; una en época de primavera (entre los días 12 al 16 de diciembre del año 2023) y otra en época de otoño (entre los días 28 de mayo al 1 de junio del año 2024), en la que se levantó información en los distintos sectores del área de influencia del Proyecto. El esfuerzo de muestreo consideró un total de 163 parcelas de muestreo aleatorio simple junto a una prospección pedestre a lo largo de toda el área de estudio (AE) del Proyecto, enfocando la prospección en el sector del Área de Influencia. Además, de manera complementaria, se realizó una tercera y cuarta campaña: en otoño (entre los días 14 y 15 de mayo del año 2025), donde se sumaron 22 parcelas, y en invierno (entre los días 02 y 03 de julio), donde se sumaron 14 parcelas de muestreo; todo con el fin de robustecer el esfuerzo de muestreo y, con esto, la caracterización de las formaciones vegetales identificadas. Las campañas fueron realizadas por Profesionales especialistas Ingenieros Forestales. Adicionalmente, se realizó un Inventario Forestal enfocado en el área de emplazamiento de Proyecto en donde se desarrollan especies arbóreas. Los resultados referentes a coberturas vegetales identifican presencia de plantaciones ubicadas en Terrenos de Aptitud Preferentemente Forestal (APF), donde se reconocen 31,37 hectáreas de plantaciones forestales, por lo que se entregan los antecedentes para presentar el PAS N°149 asociado a la intervención de estas coberturas, además de reconocerse 98,38 hectáreas de bosque nativo sujeto a corta, por lo que se entregan los antecedentes para presentar el PAS N°148

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	El Proyecto no contempla la utilización de fuego en ninguna de sus obras o actividades para el despeje de vegetación. Para mayor detalle de la prohibición de uso de fuego y otros elementos de riesgo en área de obras, revisar el Plan de Contingencias y Emergencias actualizado (Anexo 1.2 de la Adenda Complementaria).
Indicador que acredita su cumplimiento	El indiciador de cumplimiento corresponde a la presentación y aprobación sectorial del PAS 148 y 149 por parte de CONAF, para poder efectuar cualquier corta de plantaciones en terreno de aptitud preferentemente forestal en área de emplazamiento del Proyecto en cualquiera de sus etapas.
Forma de control y seguimiento	• Tramitación sectorial ante CONAF del PAS 148 • Resolución que aprueba PAS 149 por parte de CONAF • Tramitación sectorial ante CONAF del PAS 148 Resolución que aprueba PAS 149 por parte de CONAF
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.3.4

7.30. COMPONENTE/MATERIA: Flora y vegetación	
Norma	D.S. N°193/1998 del Ministerio de Agricultura, Aprueba Reglamento General del D.L N°701 de 1974, sobre fomento forestal
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto contempla la corta de plantaciones forestales y bosque nativo existentes, necesarias para la implementación de obras y actividades.
Forma de cumplimiento	• Una vez que se obtenga la Resolución de Calificación Ambiental, se tramitará (en CONAF) el respectivo plan de manejo destinado a cumplir con las indicaciones propuestas en estos cuerpos normativos. Por otra parte, se presentan los aspectos técnicos y formales para la aprobación ambiental del permiso ambiental sectorial 148 y 149 del D.S. N°40/12. (Anexo 3.1 y 3.2 de la Adenda Complementaria)
Indicador que acredita su cumplimiento	• Presentación y aprobación sectorial del PAS 149 por parte de CONAF, para poder efectuar cualquier corta de plantaciones en terreno de aptitud preferentemente forestal en área de emplazamiento del Proyecto en cualquiera de sus etapas. • Plan de manejo aprobado por CONAF destinado a cumplir con las indicaciones propuestas en estos cuerpos normativos. El indiciador de cumplimiento corresponde a la presentación y aprobación sectorial del PAS 148 para poder efectuar cualquier obra o actividad de intervención en los sectores calificados como bosque nativo en área de emplazamiento del Proyecto en cualquiera de sus etapas.
Forma de control y seguimiento	• Informes de seguimiento del Plan de Manejo • Resolución que aprueba PAS 149 por parte de CONAF Resolución que aprueba PAS 148 por parte de CONAF
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.3.5

7.30. COMPONENTE/MATERIA: D.S. N°259/1980 del Ministerio de Agricultura, Reglamento del Decreto Ley 701, de 1974, sobre Fomento Forestal

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

Norma	Flora y vegetación
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto contempla la corta de bosque nativo existentes, necesarias para la implementación de obras y actividades.
Forma de cumplimiento	En relación con los recubrimientos de suelo y formaciones vegetales asociadas a bosque se identificaron 2 competencias de CONAF para con el proyecto en el marco del SEIA; • Presencia de Bosque nativo, el cual requiere de corta y descepado para la implementación de obras a lo largo de la LAT. Se requiere de la tramitación del PAS 148. • Presencia de Bosque Nativo de Preservación, el cual no se verá afectado, debido a que este se encuentra fuera del área de intervención del proyecto. Para mayores detalles sobre la protección de los componentes ambientales relacionados a flora y vegetación, revisar el Plan de Contingencias y Emergencias actualizado (Anexo 1.2 de la Adenda Complementaria) y Compromisos Ambientales Voluntarios (Anexo 6 de la Adenda Complementaria), en donde se detallan las medidas de prevención y acción contra incendios, cuidado de las formaciones vegetales y especies presentes, educación ambiental a los trabajadores sobre protección de la fauna, entre otros. Finalmente, no se registraron unidades cartográficas ambientalmente singulares además de las mencionadas para el componente flora y vegetación en el área de influencia, por lo cual no existen impedimentos para llevar a cabo las actividades del proyecto desde el punto de vista de este componente ambiental siempre que se presenten los permisos ambientales sectoriales correspondientes.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indiciador de cumplimiento corresponde a la presentación y aprobación sectorial del PAS 148 por parte de CONAF, para poder efectuar cualquier obra o actividad de intervención en los sectores calificados como bosques en área de emplazamiento del Proyecto en cualquiera de sus etapas.
Forma de control y seguimiento	• Tramitación sectorial ante CONAF del PAS 148 • Resolución que aprueba PAS 148 por parte de CONAF Informe de prendimiento al término de la reforestación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.3.6

7.30. COMPONENTE/MATERIA: D.S. N°68/2009 del Ministerio de Agricultura, Establece, aprueba y oficializa nómina de especies arbóreas y arbustivas originarias del país.	
Norma	Flora y vegetación
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	El proyecto contempla la corta de bosque nativo existentes, necesarias para la implementación de obras y actividades.
Forma de cumplimiento	En lo que refiere a la pertinencia con el Proyecto, para el área de influencia, se ha realizado una caracterización de flora y la vegetación vascular mediante el levantamiento de información en terreno entre dos campañas de terreno; una

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

en época de primavera (entre los días 12 al 16 de diciembre del año 2023) y otra en época de otoño (entre los días 28 de mayo al 1 de junio del año 2024), en la que se levantó información en los distintos sectores del área de influencia del Proyecto. El esfuerzo de muestreo consideró un total de 163 parcelas de muestreo aleatorio simple junto a una prospección pedestre a lo largo de toda el área de estudio (AE) del Proyecto, enfocando la prospección en el sector del Área de Influencia. Además, de manera complementaria, se realizó una tercera y cuarta campaña: en otoño (entre los días 14 y 15 de mayo del año 2025), donde se sumaron 22 parcelas, y en invierno (entre los días 02 y 03 de julio), donde se sumaron 14 parcelas de muestreo; todo con el fin de robustecer el esfuerzo de muestreo y, con esto, la caracterización de las formaciones vegetales identificadas.

Las campañas fueron realizadas por Profesionales especialistas Ingenieros Forestales. Adicionalmente, se realizó un Inventario Forestal enfocado en el área de emplazamiento de Proyecto en donde se desarrollan especies arbóreas. En base a la información recopilada para el componente Flora y Vegetación, se encontraron las siguientes especies nativas arbóreas y arbustivas en el Área de Influencia.

Tabla. especies nativas arbóreas y arbustivas en el Área de Influencia

Familia	Nombre científico	Hábito	Origen	Categoría de Conservación
Anacardiacea	*Schinus latifolia*	Árbol	Endémica	Sin clasificación
	Schinus polygama	Arbusto	Nativa	Sin clasificación
Celastraceae	*Maytenus boaria*	Árbol	Nativa	Sin clasificación
Elaeocarpaceae	*Aristotelia chilensis*	Arbusto	Nativa	Sin clasificación
Fabaceae	*Otholobium glandulosum*	Arbusto	Nativa	Sin clasificación
	Vachellia caven	Árbol	Nativa	Sin clasificación
Lauraceae	*Cryptocarya alba*	Árbol	Endémica	Sin clasificación
Monimiaceae	*Peumus boldus*	Árbol	Endémica	Sin clasificación
Myrtaceae	*Luma apiculata*	Árbol	Nativa	Sin clasificación
Quillajaceae	*Quillaja saponaria*	Árbol	Endémica	Sin clasificación
Salicaceae	*Azara dentata*	Arbusto	Endémica	Sin clasificación
	Azara integrifolia	Arbusto	Endémica	Sin clasificación
	Azara petiolaris	Arbusto	Endémica	Sin clasificación

Fuente: Anexo 3. Actualización capítulo III Normativa ambiental aplicable, Adenda.

Indicador que acredita su cumplimiento	El indiciador de cumplimiento corresponde a la presentación y aprobación sectorial del PAS 148 (Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria) para poder efectuar cualquier obra o actividad de intervención en los sectores calificados como bosques nativos en área de emplazamiento del Proyecto en cualquiera de sus etapas.
Forma de control y seguimiento	• Tramitación sectorial ante CONAF del PAS 148 • Resolución que aprueba PAS 148 por parte de CONAF Informe de prendimiento al término de la reforestación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.3.7

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

7.30. COMPONENTE/MATERIA: Flora y vegetación	
Norma	D.S. N°83/2010 del Ministerio de Agricultura, Clasificación de Suelos Agropecuarios y Forestales en todo el País que indica.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Emplazamiento de obras, corta de bosque nativo y plantaciones forestales
Forma de cumplimiento	En el marco del Decreto Nº 83, que declara la clasificación de suelos agropecuarios y forestales en todo el país, y de acuerdo a la caracterización que pudo definirse en el terreno se reconocen las siguientes formaciones: ✓ **Bosque nativo:** se reconocen 98,38 hectáreas de bosque nativo, por lo que se entregan los antecedentes para presentar el PAS N°148 asociado a la corta de tales coberturas y reforestación en otro sitio libre de intervenciones. **Plantaciones forestales en Terrenos de Aptitud Preferentemente Forestal (APF):** se reconocen 31,37 hectáreas de plantaciones forestales, por lo que se entregan los antecedentes para presentar el PAS N°149 asociado a la intervención de estas coberturas.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Obtención PAS 148 y 149 (Anexo 3.1 y 3.2 de la Adenda Complementaria, respectivamente). El requisito para su otorgamiento consiste en que se asegure la reforestación de una superficie de terreno igual, a lo menos, a la cortada o explotada. Plan de manejo aprobado por CONAF destinado a cumplir con las indicaciones propuestas en estos cuerpos normativos.
Forma de control y seguimiento	• Resolución que aprueba PAS 148 por parte de CONAF Resolución que aprueba PAS 149 por parte de CONAF
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.3.8

7.30. COMPONENTE/MATERIA: Suelo, Agua y humedales	
Norma	D.S. N°82/2010 del Ministerio de Agricultura, Aprueba Reglamento de Suelos, Aguas y humedales
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El titular realizará la corta de bosque nativo y plantaciones forestales para la implementación de obras y actividades para cuyos efectos, se ha solicitado el permiso ambiental 148 del Reglamento del SEIA (Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria) y 149 (Anexo 3.2 de la Adenda Complementaria). Será necesario cortar las especies arbóreas que se encuentran a lo largo de la de la LAT, tanto para asegurar una distancia pertinente entre el cableado eléctrico y la vegetación.
Forma de cumplimiento	• De acuerdo al artículo 2 letra p) se implementará una Zona de protección de exclusión de intervención con un ancho diferido a cada lado del cauce (Estero Culenco). Por el lado Este, el cauce colinda con superficie de Bosque nativo, por lo cual se considera una zona buffer de 10 m de ancho; mientras que por el lado Oeste se registra una formación de Hualve, la cual se excluye de intervención al considerar un buffer de 30 metros. De esta manera se restan de manejo aquellas formaciones asociadas al cauce de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	agua en cuestión y, al mismo tiempo, se cumple con lo exigido en el Reglamento de Aguas, Suelos y Humedales de la Ley 20.283 (Decreto 82/2011 MINAGRI), involucrando zonas de protección superior a lo establecido en el artículo 3° de dicho documento; esto con el fin de evitar el ingreso de vehículos y maquinarias a esta zona. Esta delimitación será diseñada de tal forma de no impedir el tránsito de la fauna por el área. • Una vez que se obtenga la Resolución de Calificación Ambiental, se tramitará (en CONAF) el respectivo plan de manejo destinado a cumplir con las indicaciones propuestas en estos cuerpos normativos. • Se presentan los aspectos técnicos y formales para la aprobación ambiental del permiso ambiental sectorial 148 del D.S. N°40/12. (Anexo 3.1 de la Adenda Complementaria). Por otra parte, se presentan los aspectos técnicos y formales para la aprobación ambiental del permiso ambiental sectorial 149 del D.S. N°40/12. (Anexo 3.2 de la Adenda Complementaria).
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención PAS 148 y 149. El requisito para su otorgamiento consiste en que se asegure la reforestación de una superficie de terreno igual, a lo menos, a la cortada o explotada.
Forma de control y seguimiento	− Resolución que aprueba PAS 148 por parte de CONAF − Resolución que aprueba PAS 149 por parte de CONAF Medidas de protección ambiental de cursos de agua presentados en PAS 148 y 149
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.3.9

7.30. COMPONENTE/MATERIA: Fauna	
Norma	D.S. N°5/1998 Ministerio de Agricultura, Reglamento de la Ley de Caza.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Preparación del terreno
Forma de cumplimiento	Con respecto al Proyecto, se realizarán capacitaciones e inducciones al personal de trabajo sobre la prohibición de pescar, cazar y colectar especies de la fauna silvestre durante las fases de construcción, operación del proyecto, como también de la prohibición de llevar animales domésticos a los lugares de trabajo, para evitar la depredación de algunas especies como los roedores nativos y aves, y la transmisión de enfermedades hacia la fauna nativa. Adicionalmente, en virtud de los resultados de la caracterización de Fauna (Anexo 2.1 de la Adenda), se obtuvieron los siguientes resultados respecto a las dos campañas de terreno llevadas a cabo en diciembre (época de primavera) y mayo y época de otoño) para este componente: Durante las campañas de terreno realizadas, se identificaron siete ambientes como hábitat para la Fauna Terrestre: Bosque, Matorral, Pradera, Agrícola, Cuerpos de agua, Otras arborescentes y Plantaciones. Al comparar el valor del índice de biodiversidad de Shannon-Weaver obtenido en la campaña de primavera (3.05) con el obtenido en la campaña de otoño (3.33), se observa que no hay diferencias significativas en la diversidad de especies entre las dos campañas. Sin embargo, los resultados sugieren que existe una alta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	biodiversidad en el área estudiada. En relación con la clase *Amphibia*, se identificaron 3 especies de anfibios en ambas campañas, todas clasificadas en diferentes categorías de conservación. La presencia de estas especies se mantuvo constante entre la campaña de primavera y otoño, con excepción de las especies *Batrachyla leptopus* (Rana moteada) identificada solo en la campaña de primavera y *Batrachyla taeniata* (Ranita de antifaz) registrada solo en la campaña de otoño. En cuanto a la clase Reptilia, durante la campaña de primavera se registró una especie de reptil, correspondiente a *Liolaemus lemniscatus*, con una densidad promedio estimada de 0,17 ind/ha. En la campaña de otoño se identificaron las especies *Liolaemus lemniscatus* y *Liolaemus chiliensis*, con densidades promedio estimadas de 0,22 ind/ha y 0,11 ind/ha, respectivamente. Adicionalmente, en el marco de la Adenda Complementaria se realizó una campaña específica para reptiles, orientada a robustecer la caracterización de esta clase en el Área de asociados a *Liolaemus lemniscatus*. Estos antecedentes son consistentes con los registros previos y permiten precisar las áreas y especies objetivo consideradas en el PAS N°146. En el caso de las aves, se detectaron numerosas especies durante ambas campañas, con algunas en categorías de conservación. Se destacaron especies con altas densidades en distintos hábitats. Durante la campaña de primavera, se registraron 38 especies de aves; 33 de origen nativo, 4 de origen endémico y 1 de origen introducido. De las cuales 4 especies se encuentran en categoría de conservación según el último proceso de la RCE. Dichas especies corresponden a *Cygnus melancoryphus* (Cisne de cuello negro), *Enicognathus leptorhynchus* (Choroy), *Nothoprocta perdicaria* (Perdiz chilena) en categoría de conservación Preocupación menor (LC) y la especie *Plegadis chihi* (Cuervo de pantano) en categoría Casi amenazado (NT). Las especies con mayor densidad fueron *Zonotrochia capensis* (Chincol) con una estimación de 5,2 ind/ha, seguido por *Chroicocephalus maculipennis* (Gaviota cahuil) y *Anas geórgica* (Pato jergón grande), ambos con una densidad estimada de 4,2 ind/ha. Mientras que, en la campaña de otoño, se registraron 48 especies de aves; 42 de origen nativo, 5 de origen endémico y 1 de origen introducido. Durante la campaña de primavera, se registraron 38 especies de aves; 33 de origen nativo, 4 de origen endémico y 1 de origen introducido. De las cuales 4 especies se encuentran en categoría de conservación según el último proceso de la RCE. Dichas especies corresponden a *Cygnus melancoryphus* (Cisne de cuello negro), *Enicognathus leptorhynchus* (Choroy), *Nothoprocta perdicaria* (Perdiz chilena) en categoría de conservación Preocupación menor (LC) y la especie Cinclodes oustaleti (Churrete chico) en categoría Vulnerable (VU). Durante esta campaña, la especie que presentó mayor densidad fue *Enicognathus leptorhynchus (*Choroy) con una estimación de 4,6 ind/ha, estando presentes en los ambientes matorral y pradera. La segunda especie con mayor densidad fue *Sicalis luteola* (Chirihue) con una densidad de 3,7 ind/ha, presente en los ambientes agrícola y matorral. En el caso de los mamíferos, Durante la campaña de primavera, se registró 2 especies de Quiróptero, estos corresponden a *Tadarida brasiliensis* detectado en las estaciones MF4, MF8 y MF11 *y Myotis arescens,* detectado en la estación MF4. La especie *Tadarida brasiliensis* se encuentra en categoría de conservación Preocupación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	menor (LC), según el último proceso de la RCE. En cuanto a la campaña de otoño, se registró solo la especie *Tadarida brasiliensis* (Murciélago cola de ratón), detectado en la estación MF8, MF11 y MF28. Con respecto a macro y mesomamíferos, se registró 3 especie durante la campaña de primavera, la cual corresponde a *Lycalopex culpaeus* (Zorro culpeo), *Lepus europaeus* (Liebre) y *Felis silvestris catus* (Gato). Solo *Lycalopex culpaeus* se encuentra en categoría de conservación Preocupación menor (LC), y fue registrado en la estacione MF14 a través de cámaras trampa. Cabe destacar, que durante la campaña de otoño no hubo registro de macromamífero por medio de cámara trampa, pero si se evidenciaron fecas de *Lycalopex sp.* frescas y registro directo de gatos y perros. Durante la campaña de primavera, se registró 3 especie de micromamíferos, corresponden a *Abrothrix olivaceus* (Ratón oliváceo) con una densidad total de 2,4 ind/ha, *Abrothrix longipilis* (Ratón lanudo) y *Rattus rattus* (Rata negra), ambos con una densidad total de 0,2 ind/ha. Siendo la especie *Abrothrix longipilis* el único micromamífero en categoría de conservación (Preocupación menor) según el último proceso de la RCE. Respecto a la campaña realizada en otoño del 2024, se registraron 5 micromamíferos, de los cuales 3 corresponden a especies nativas y 2 introducidas. De acuerdo a la densidad total la especie *Abrothrix olivaceus* presento una densidad promedio de 6,5 ind/ha. Tras analizar las implicaciones del cambio climático, se ha observado un riesgo muy alto de pérdida de fauna debido a cambios en las precipitaciones en el escenario futuro en la comuna donde se encuentra el Proyecto. Asimismo, se ha identificado un riesgo alto de pérdida de fauna por variaciones en la temperatura. Con base en estos hallazgos y las directrices establecidas en la guía de cambio climático, es imprescindible llevar a cabo una evaluación detallada para cada especie, considerando los posibles cambios en la probabilidad de presencia en la comuna del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	✓ Registro de las sesiones de capacitación e inducción a los trabajadores de las prohibiciones con respecto a las especies de fauna silvestre al inicio de obras y cada vez que se incorpore un nuevo empleado. ✓ Registro de todas las actividades relacionadas a los compromisos ambientales voluntarios del componente fauna, es decir: <u>Actividades del monitoreo de avifauna sobre el tendido eléctrico.</u> ✓ Se entregarán informes semestrales sobre el monitoreo de aves, que incluirán análisis de cambios en la población y comportamiento de las aves en relación con la línea de transmisión. ✓ Al final del período, se presentará un informe final consolidado a la autoridad ambiental. ✓ Se registrará la instalación de dispositivos para evitar colisiones de aves con el tendido eléctrico. ✓ Durante la operación, se implementará un plan de mantenimiento anual para estos dispositivos. ✓ Especialistas en fauna terrestre realizarán un monitoreo cuatro veces al año, siguiendo las recomendaciones del SAG (2015), durante los primeros tres años del proyecto para evaluar su eficacia. Al finalizar el monitoreo, se entregará un informe consolidado a la autoridad con los resultados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

Forma de control y seguimiento	• La capacitación e inducción se realizará a todo el personal previo a las actividades de construcción del proyecto. Los registros de las capacitaciones e inducción se mantendrán en obra, en la caseta de control de acceso del proyecto, los cuales estarán actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por algún órgano de la administración del Estado con competencias fiscalizadoras.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.3.10

7.30. COMPONENTE/MATERIA: Aguas y biota acuática	
Norma	Decreto N°430, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N°18.892 de 1989 y sus modificaciones, Ley General de Pesca y Acuicultura.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	− Planta de tratamiento de aguas servidas Fose séptica
Forma de cumplimiento	Para evitar la contaminación química, biológica o física de los cuerpos de agua el efluente infiltrado por la PTAS y fosa séptica cumplirá los parámetros físicos, químicos y biológicos establecidos en DS N°46/2003 MINSEGPRES “Norma de Emisión de Residuos Líquidos a Aguas Subterráneas”.
Indicador que acredita su cumplimiento	− Indicadores químicos, biológicos y microbiológicos del DS N°46/2003 MINSEGPRES − Inspección periódica de la funcionalidad de la fosa séptica por parte de una empresa externa, con el fin de garantizar un óptimo funcionamiento y verificar posibles situaciones de emergencia. El monitoreo estará basado en la inspección visual del sistema de recolección, acumulación y disposición, verificando estanqueidad en los sellos de unión entre las tuberías y artefactos y elementos del sistema. También se revisará la integridad de cámaras de inspección y fosa, asegurando que no existan roturas ni fugas. Para el caso del sistema de infiltración, la inspección visual se realizará semanalmente en la superficie de los drenes, comprobando que no existan muestras de humedad producto de la saturación del dren, ya sea por una infiltración deficiente en el suelo o por caudal adicional debido a precipitación. − Control de nivel de la fosa séptica, verificando regularmente el nivel de la fosa para asegurarse de que no esté demasiado lleno. Baños químicos serán provistos y mantenidos por una empresa que cuente con autorización sanitaria. Las aguas servidas de los baños químicos serán llevadas al servicio sanitario regional autorizado. Como método de seguimiento y control de los retiros de aguas servidas provenientes de baños químicos, se llevará un registro con el objeto de verificar que éstos lleguen al destino autorizado.
Forma de control y seguimiento	Registro y muestreo de aguas de acuerdo a lo establecido en PAS 138 (Anexo 3.3 de la Adenda)
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.3.11
7.30. COMPONENTE/MATERIA: Biota acuática	
Norma	Decreto Exento N°878 de 2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo; Subsecretaría de Pesca, Establece veda extractiva de especies ícticas nativas que indica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contempla la caracterización de los ecosistemas acuáticos cercanos al emplazamiento del proyecto. Se detectó en la campaña de abril 2025 la presencia de ictiofauna de origen nativo en el área de estudio (*Brachigalaxias bullocki*) y la presencia del crustáceo *Samastacus spinifrons* los cuales no forman parte del listado de Especies Nativas Protegidas Aguas Terrestres Decreto Exento Nº 878 del 27.09.2011 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo.
Forma de cumplimiento	− Presentación del PAS 119 en Anexo 3.1 de la Adenda, para seguimiento de la biota acuática en formas previa a las obras de atravieso PAS 156 y un monitoreo posterior, cuando estas hayan concluido. Presentación del Anexo 3.11 Plan de rescate y relocalización de comunidades hidrobiológicas de la Adenda. El primer monitoreo se realizará a la semana de haber realizado las actividades de rescate. El segundo monitoreo se realizará a los 30 días luego de realizada las actividades de rescate.
Indicador que acredita su cumplimiento	− Autorización del Permiso Ambiental Sectorial 119. Resolución de aprobación sectorial para efectuar pesca de investigación.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá a disposición de la autoridad competente y SMA los registros actualizados correspondientes al cumplimiento de la normativa.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.3.12

7.30. COMPONENTE/MATERIA: Biota acuática	
Norma	D.S. N°461/1995 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, SUBPESCA, Establece requisitos que deben cumplir las solicitudes sobre pesca de investigación.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Previo a la fase de construcción del proyecto
Parte, obra o acción a la que aplica	Caracterización de biota acuática: El Proyecto realizó una caracterización limnológica detectando la presencia de fauna íctica nativa en estado de conservación en el área de estudio (*Brachigalaxias bullocki*) y la presencia del crustáceo *Samastacus spinifrons*. Se propone un seguimiento de ictiofauna en formas previa a las obras de atravieso PAS 156 y un monitoreo posterior, cuando estas hayan concluido por lo que se presenta el PAS 119.
Forma de cumplimiento	Antes de ejecutar el muestreo de caracterización se avisará en los plazos establecidos a SUBPESCA.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Correo electrónico de aviso a la autoridad La captura de las especies de ictiofauna durante la campaña de terreno de abril 2025 estuvo regida en marco de la Resolución Exenta Nº E-2025-293, emitida por la autoridad con fecha: 14 de abril de 2025.
Forma de control y seguimiento	• Autorización SUBPESCA Reportes asociados al seguimiento PAS 119.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.3.13

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

7.30. COMPONENTE/MATERIA: Agua	
Norma	Decreto con Fuerza de Ley N°725/1967 DEL Ministerio de Salud. Código Sanitario
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción a la que aplica	Todas las partes y obras del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Durante las fases de construcción y cierre del proyecto se hará uso de baños químicos en los frentes de trabajo y la Instalación de Faena contará con una planta de tratamiento de aguas servidas. Estos serán mantenidos por contratistas externos debidamente acreditados para dicha actividad. En ningún momento se realizará descarga de aguas servidas a ríos, lagunas u otro cuerpo de agua. Dicha empresa además será la encargada del retiro y disposición final de las aguas servidas en un lugar autorizado por la SEREMI de Salud respectiva con una frecuencia según sea el requerimiento. Durante la fase de operación, se considera la implementación de una fosa séptica con sus respectivos drenes de infiltración (Anexo 3.3 PAS 138 de la Adenda).
Indicador que acredita su cumplimiento	• Copia del contrato con el proveedor autorizado para el servicio de mantención de los servicios higiénicos y disposición final de las aguas servidas. • Copia de la Autorización Sanitaria de la empresa encargada del servicio de mantención de baños químicos y disposición final de las aguas servidas. • Registro de mantención de los baños químicos realizada por empresas autorizadas para estos efectos. • Registro del retiro de residuos de la fosa séptica, el que será realizado por empresas autorizadas. Aprobación del PAS 138 (Anexo 3.3 de la Adenda).
Forma de control y seguimiento	− Respecto de los baños químicos, se mantendrá en la caseta de control de acceso del proyecto los documentos timbrados (Factura, Orden de compra, u otro) que certifique que se contará con el contrato con una empresa autorizada y los registros periódicos de limpieza y mantenimiento de las unidades en obra, junto con el lugar de la disposición final de los residuos. En relación al sistema de baños instalado en la instalación de faenas, se mantendrá en la caseta de control de acceso del proyecto los documentos timbrados (Factura, Orden de compra, u otro) que certifique que se contará con la autorización de la Seremi Salud para su funcionamiento y el registro de limpieza de la fosa séptica, mediante el retiro de los residuos por medio de un camión limpiafosas, la cual será realizada por una empresa debidamente autorizada.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.3.14

7.30. COMPONENTE/MATERIA: Patrimonio arqueológico y cultura	
Norma	Ley N°17.288 Ministerio de Educación, Legisla sobre Monumentos Nacionales; modifica las Leyes Nº16.617 y 16.719; deroga el Decreto Ley Nº651, de 17 de octubre de 1925 Ley Nº17.288/1970

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Habilitación de caminos interiores, excavaciones y movimiento de material por montaje de los paneles fotovoltaicos y de la subestación.
Forma de cumplimiento	En Anexo 9 Informe Patrimonio Cultural de la DIA, destaca la presencia de dos sitios arqueológicos solamente en el área del polígono del proyecto y la ausencia de registro material patrimonial en los tramos de la línea prospectada. Durante esa fase de Adenda han realizado modificaciones en el proyecto, ampliando el área de paneles en el sector sur del proyecto, por lo cual los dos (2) sitios arqueológicos quedan dentro del área de generación del proyecto La revisión bibliográfica de antecedentes arqueológicos arrojó la presencia de cuatro sitios sobre los 4 kms y bajo los 10 kms de distancia del polígono, en cuanto al trazado de la LTE, se registraron cinco registros bajo los 10 kms estando los más cercano en torno a los 2 kms de distancia, no registrándose material bajo las distancias descritas u otros dentro del proyecto salvo los ya mencionados. Los factores de accesibilidad y visibilidad se vieron afectados en distintas medidas en diferentes sectores del polígono como de los tramos de la LTE prospectados tanto por temas de la cubierta vegetal que impidió acceder a distintos puntos tanto como por bosques, “cercos vivos” árboles tumbados, como los sectores anegados, o fangosos que impidieron de una u otra forma verificar la presencia de material arqueológico. Con respecto a la cobertura total de la prospección tanto en el polígono del parque fotovoltaico como los tres tramos de la línea de 500 kV, presentaron buenas coberturas de prospección a pesar de los problemas de con un 89% de cobertura para el área poligonal; 75% para el tramo 1; 92% para el tramo 2, y del 100 % para el tramo 3 del trazado de la LTE, todo esto siendo estimado a través del programa Arcmap 10.8.1 como se observó en los mapas de cobertura de prospección anteriores. Se indica que una vez obtenida la RCA favorable del proyecto realizará la inspección visual arqueológica (sin intervención) del área de proyecto faltante, en forma posterior a la corta de plantaciones, remoción y limpieza de vegetación que se efectuarán para el acondicionamiento del terreno, pero previo a cualquier tipo de escarpe, excavación o depósito de materiales en la superficie. En función de lo anteriormente expuesto, tanto por los hallazgos cercanos, como por los resultados obtenidos en terreno durante la inspección visual con dos registros arqueológicos, se implementaron 25 pozos de sondeo en el sitio de hallazgo LM1 y 29 pozos para el sitio LM2 con el fin de delimitar cada área para su protección y exclusión del proyecto. (Anexo 3.2 de la Adenda Pozos de sondeo arqueológico). En base a esto se procede a delimitar las zonas arqueológicas dentro del área del proyecto, se generarán todas las medidas de cierre perimetral y señalética clara y pertinente en la zona del proyecto. Así, esta zona quedará resguardada durante toda la fase de construcción y operación del proyecto, cumpliendo a cabalidad con la metodología propuesta a CMN. No se generará rescate arqueológico debido a que las zonas de los sitios arqueológicos no serán intervenidas. Por otro lado, en vista de estos mismos hallazgos también se recomienda la ejecución de un monitoreo arqueológico permanente en el área del proyecto y la realización charlas de inducción arqueológica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	al personal que participe de las obras. Junto a ello, en caso de efectuar algún hallazgo arqueológico no previsto, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N°26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos N°20 y 23 del Reglamento del Reglamento de la Ley Nº17.288, sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando las obras en el sector e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto. En relación al componente paleontológico, sobre el cumplimiento de la Ley N°17.288 se elabora el siguiente protocolo frente a hallazgos paleontológicos imprevistos: 1) Detención de las obras en el lugar del hallazgo, al menos 2 metros entorno al punto donde se evidenció el hallazgo. En el caso de que el hallazgo sea múltiple, se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, se despejará más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia del nivel. 2) Se informará de inmediato al profesional paleontólogo (a), o en su ausencia al jefe de obra o supervisor a cargo, quien informará de la localización exacta del hallazgo al departamento de medio ambiente del proyecto. 3) Se delimitará y señalizará correctamente el área donde se encuentre el hallazgo para su protección. Se dispondrá para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral de 2 metros de alto, que limite y resguarde el hallazgo. 4) Se notificará al CMN acerca del hallazgo paleontológico no previsto, indicando su ubicación mediante coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación será informada por el profesional paleontólogo (a), u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. 5) Este protocolo será incorporado en las charlas de inducción a los trabajadores y trabajadoras del proyecto según lo planteado en la “guía para evaluación de informes paleontológicos” del CMN. Se indica que el titular informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	− Instalación del cerco perimetral con buffer de 50 m alrededor del hallazgo, previo al inicio de las obras, junto a su respectiva señalética − Informe de la implementación del cercado, con fotos, y su mantención durante todas las actividades del Proyecto. − Informes sobre el monitoreo arqueológico permanente de la fase de construcción del Proyecto. Registro de las sesiones de capacitación e inducción a los trabajadores sobre el componente de patrimonio cultural y su marco legal, al inicio de las obras y cada vez que se incorpore un nuevo empleado.
Forma de control y seguimiento	− Registro de las sesiones de capacitación e inducción a trabajadores. La capacitación se realizará a todo el personal

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	previo a las actividades de construcción del proyecto. Los registros de las capacitaciones se mantendrán en obra, en la caseta de control de acceso del proyecto, los cuales estarán actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por algún órgano de la administración del Estado con competencias fiscalizadoras. - Resolución con la aprobación por parte de CMN del informe que da cuenta de la medida de resguardo de los hallazgos patrimoniales. Registro de entrega de informes de monitoreo arqueológico permanente a la SMA y al CMN a través de la plataforma SSA de la SMA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.3.15

7.30. COMPONENTE/MATERIA: Patrimonio arqueológico y cultural.	
Norma	D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento de la Ley N°17.288, sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Movimiento de tierra y excavaciones.
Forma de cumplimiento	En Anexo 9 Informe Patrimonio Cultural de la DIA, destaca la presencia de dos sitios arqueológicos solamente en el área del polígono del proyecto y la ausencia de registro material patrimonial en los tramos de la línea prospectada. Durante esa fase de Adenda han realizado modificaciones en el proyecto, ampliando el área de paneles en el sector sur del proyecto, por lo cual los dos (2) sitios arqueológicos quedan dentro del área de generación del proyecto. La revisión bibliográfica de antecedentes arqueológicos arrojó la presencia de cuatro sitios sobre los 4 kms y bajo los 10 kms de distancia del polígono, en cuanto al trazado de la LTE, se registraron cinco registros bajo los 10 kms estando los más cercano en torno a los 2 kms de distancia, no registrándose material bajo las distancias descritas u otros dentro del proyecto salvo los ya mencionados. Los factores de accesibilidad y visibilidad se vieron afectados en distintas medidas en diferentes sectores del polígono como de los tramos de la LTE prospectados tanto por temas de la cubierta vegetal que impidió acceder a distintos puntos tanto como por bosques, “cercos vivos” árboles tumbados, como los sectores anegados, o fangosos que impidieron de una u otra forma verificar la presencia de material arqueológico. Con respecto a la cobertura total de la prospección tanto en el polígono del parque fotovoltaico como los tres tramos de la línea de 500 kV, presentaron buenas coberturas de prospección a pesar de los problemas de con un 89% de cobertura para el área poligonal; 75% para el tramo 1; 92% para el tramo 2, y del 100 % para el tramo 3 del trazado de la LTE, todo esto siendo estimado a través del programa Arcmap 10.8.1 como se observó en los mapas de cobertura de prospección anteriores. Se indica que una vez obtenida la RCA favorable del proyecto realizará la inspección visual arqueológica (sin intervención) del área

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	de proyecto faltante, en forma posterior a la corta de plantaciones, remoción y limpieza de vegetación que se efectuarán para el acondicionamiento del terreno, pero previo a cualquier tipo de escarpe, excavación o depósito de materiales en la superficie. En función de lo anteriormente expuesto, tanto por los hallazgos cercanos, como por los resultados obtenidos en terreno durante la inspección visual con dos registros arqueológicos, se implementaron 25 pozos de sondeo en el sitio de hallazgo LM1 y 29 pozos para el sitio LM2 con el fin de delimitar cada área para su protección y exclusión del proyecto. (Anexo 3.2 de la Adenda Pozos de sondeo arqueológico). En base a esto se procede a delimitar las zonas arqueológicas dentro del área del proyecto, se generarán todas las medidas de cierre perimetral y señalética clara y pertinente en la zona del proyecto. Así, esta zona quedará resguardada durante toda la fase de construcción y operación del proyecto, cumpliendo a cabalidad con la metodología propuesta a CMN. No se generará rescate arqueológico debido a que las zonas de los sitios arqueológicos no serán intervenidas. Por otro lado, en vista de estos mismos hallazgos también se recomienda la ejecución de un monitoreo arqueológico permanente en el área del proyecto y la realización charlas de inducción arqueológica al personal que participe de las obras. Junto a ello, en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se procederá según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N°23 del Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que dicho organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto. En relación al componente paleontológico, sobre el cumplimiento de la Ley N° 17.288 se dará aviso al CMN en caso de hallazgo no previsto. Se elaborará un protocolo para hallazgos paleontológicos imprevistos, que contempla las siguientes acciones: 1) Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo el hallazgo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que el hallazgo es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel. 2) Dar aviso de manera inmediata al/la profesional paleontólogo/a o en su ausencia al/la jefe/a de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de medio ambiente, o similar, que represente al/la titular del proyecto. 3) Se deberá proceder a delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo. 4) Se deberá notificar al CMN acerca del hallazgo paleontológico no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada por el/la profesional paleontólogo/a, encargado/a de medio ambiente, u otro/a representante del/la titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación D.S. N° 484 de 1990. 5) Asimismo, este protocolo será incluido en las charlas de inducción a los/las trabajadores/as del proyecto tomando en cuenta para ello la "guía para evaluación de informes paleontológicos" del CMN según lo estipulado en la Etapa 3 (acápite 3.2.4). Finalmente se indica que el titular informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	− Instalación del cerco perimetral con buffer de 10 m alrededor del hallazgo, previo al inicio de las obras, junto a su respectiva señalética − Informe de la implementación del cercado, con fotos, y su mantención durante todas las actividades del Proyecto. − Informes sobre el monitoreo arqueológico permanente de la fase de construcción del Proyecto. Registro de las sesiones de capacitación e inducción a los trabajadores sobre el componente de patrimonio cultural y su marco legal, al inicio de las obras y cada vez que se incorpore un nuevo empleado.
Forma de control y seguimiento	− Registro de las sesiones de capacitación e inducción a trabajadores. La capacitación se realizará a todo el personal previo a las actividades de construcción del proyecto. Los registros de las capacitaciones se mantendrán en obra, en la caseta de control de acceso del proyecto, los cuales estarán actualizados y disponibles en caso de ser solicitados por algún órgano de la administración del Estado con competencias fiscalizadoras. Fiscalizaciones de Superintendencia del Medio Ambiente y CMN.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 9.3.16

8°. Que, para ejecutar el Proyecto deben cumplirse las siguientes condiciones o exigencias, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300:

8.1. Condición o exigencia Modificación del PAS 146	
Impacto asociado	*No aplica.*
Fase del Proyecto a la que aplica	Previo a la fase de construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo de esta condición o exigencia es asegurar la presentación de los contenidos técnicos y formales del PAS 146, en relación con rescate y relocalización de fauna. Descripción: La presente condición o exigencia señala que, en la tramitación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

sectorial del PAS 146 ante el SAG, el Titular debe incorporar los pronunciamientos emitidos por OAECAs, respecto al cumplimiento normativo en los siguientes puntos:

a.2. Especies, sexo y número de ejemplares estimados a cazar o capturar.

Para el presente Permiso Ambiental Sectorial, se debe considerar el rescate de anfibios, reptiles y micromamíferos detectados únicamente en el Área de Influencia del Proyecto en zonas de intervención directa por las partes, obras y/o acciones del proyecto. Para ello, se estipulan metodologías específicas de captura, manejo, cautiverio y liberación, además de una selección previa de ambientes idóneos para su relocalización.

La medida involucra captura de machos y hembras, los cuales serán clasificados por sexo e identificados al momento del rescate.

Especie	Nombre común	Origen	Conservación
Calyptocephalella gayi	Rana chilena	Endémica	Vulnerable (VU) DS 50/2008 MINSEGPRES
Batrachyla taeniata	Ranita de antifaz	Nativa	Casi Amenazada (NT) DS 42/2011 MMA
Batrachyla leptopus	Rana moteada	Nativa	Preocupación menor (LC)
Pleurodema thaul	Sapito de cuatro ojos	Nativa	Casi Amenazada (NT) DS 41/2011 MMA
Liolaemus lemniscatus	Lagartija lemniscata	Nativa	Preocupación Menor (LC) DS 19/2012 MMA
Liolaemus chiliensis	Lagarto chileno	Nativa	Preocupación Menor (LC) DS 19/2012 MMA
Philodryas chamissonis	Culebra cola larga	Endémica	Preocupación menor (LC) DS 16/2016 MMA
Abrothrix longipilis	Ratón lanudo	Nativa	Preocupación Menor DS 19/2012 MMA
Abrothrix olivaceus	Ratón oliváceo	Nativa	Sin categoría de conservación

Respecto al número estimado de ejemplares afectos a la medida, este se calculó mediante la proyección de la densidad máxima registrada para cada ambiente de fauna. Al respecto, se considera que la captura de al menos un 85% de dicho valor constituirá el umbral de éxito del plan.

Especie	Nombre común	Total estimado a capturar	Tasa de éxito (85%)
Calyptocephalella gayi	Rana chilena	-	-
Batrachyla taeniata	Ranita de antifaz	-	-
Batrachyla leptopus	Rana moteada	-	-
Pleurodema thaul	Sapito de cuatro ojos	53,2	45
Liolaemus lemniscatus	Lagartija lemniscata	1932,9	1643
Liolaemus chiliensis	Lagarto chileno	98,25	84
Philodryas chamissonis	Culebra cola larga	8,79	7
Abrothrix longipilis	Ratón lanudo	129,88	110
Abrothrix olivaceus	Ratón oliváceo	1462,42	1243

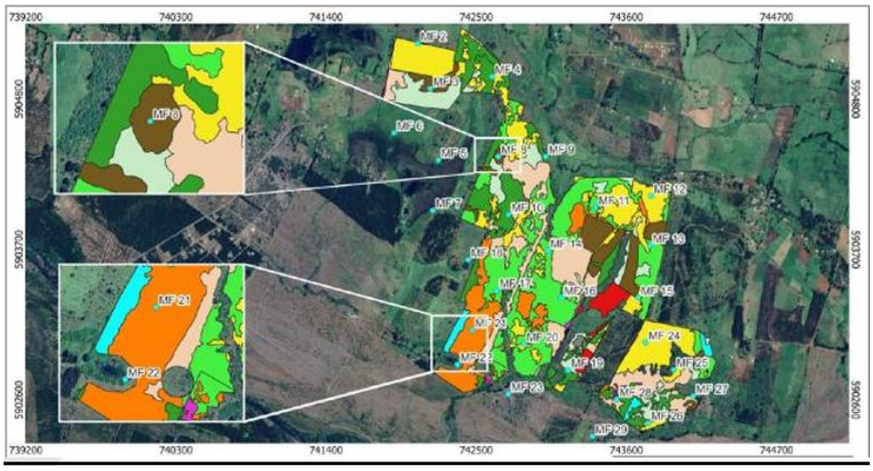
a.5. Lugar de captura y de destino de los animales.

Área de captura anfibios

El área definida para las actividades de captura o rescate considera los sectores donde se ha registrado la presencia de las especies objetivo, dentro de las zonas de intervención directa (*Pleurodema thaul* en estación MF8), así como áreas potenciales de hábitat, tales como praderas húmedas y sectores colindantes a cuerpos de agua. Adicionalmente, se contempla la captura en sectores

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

colindantes a la estación MF22, los cuales también se encuentran dentro del área intervenida, específicamente en zonas de pradera húmeda. No obstante, es importante destacar que no se realizarán actividades de rescate al interior de la laguna presente en la estación MF22, dado que esta se mantendrá como zona de protección sin intervención directa.

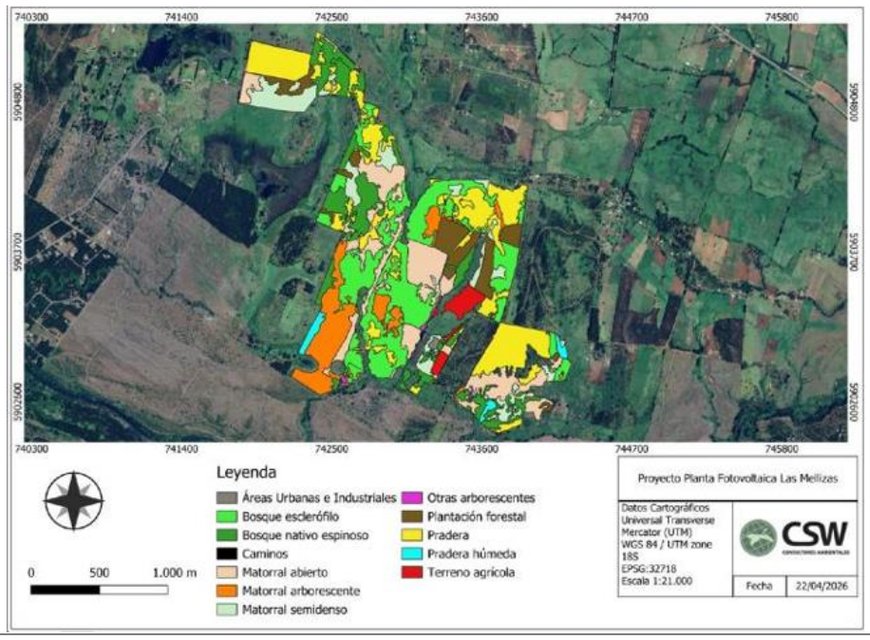


Área de captura reptiles

El área de captura para este grupo herpetológico corresponde a los hábitats específicos donde se ha identificado la presencia de las especies objetivo, considerando las formaciones vegetacionales características del entorno. No obstante, para fines operativos, también se incluirán en las actividades de captura en otros ambientes representativos del área de estudio. Asimismo, se identificarán sectores con condiciones microhábitat favorables, tales como cúmulos de piedras, troncos y otros elementos que actúan como refugios potenciales y que podrían favorecer la presencia y detección de individuos.

Área de captura micromamíferos

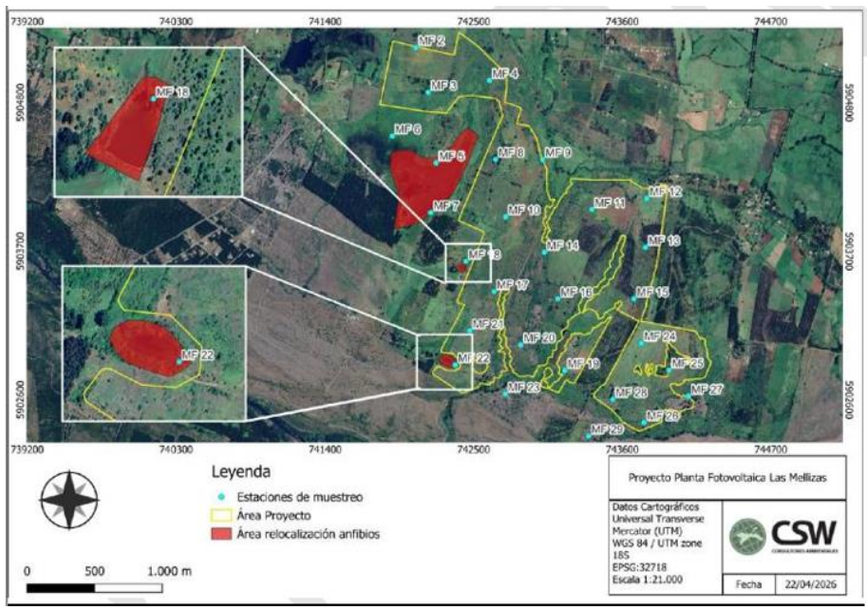
Para la captura de la especie *Abrothrix longipilis* (Ratón lanudo) y *Abrothrix olivaceus* (Ratón oliváceo), se priorizarán los ambientes de bosque nativo esclerófilo, bosque nativo espinoso y matorral semidenso. Estos sectores ofrecen refugio óptimo para la especie debido a su estructura vegetal cerrada y compleja, la cual provee condiciones favorables para su supervivencia, como la protección frente a depredadores y el resguardo de condiciones microclimáticas estables. Además, estas áreas presentan una alta disponibilidad de alimento y recursos necesarios para satisfacer las necesidades tróficas de la especie objetivo, lo que refuerza la selección de estos hábitats específicos para optimizar la efectividad de la captura.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

La selección de áreas de relocalización para anfibios, reptiles y micromamíferos se ha realizado siguiendo criterios específicos para satisfacer las necesidades ecológicas de cada grupo.

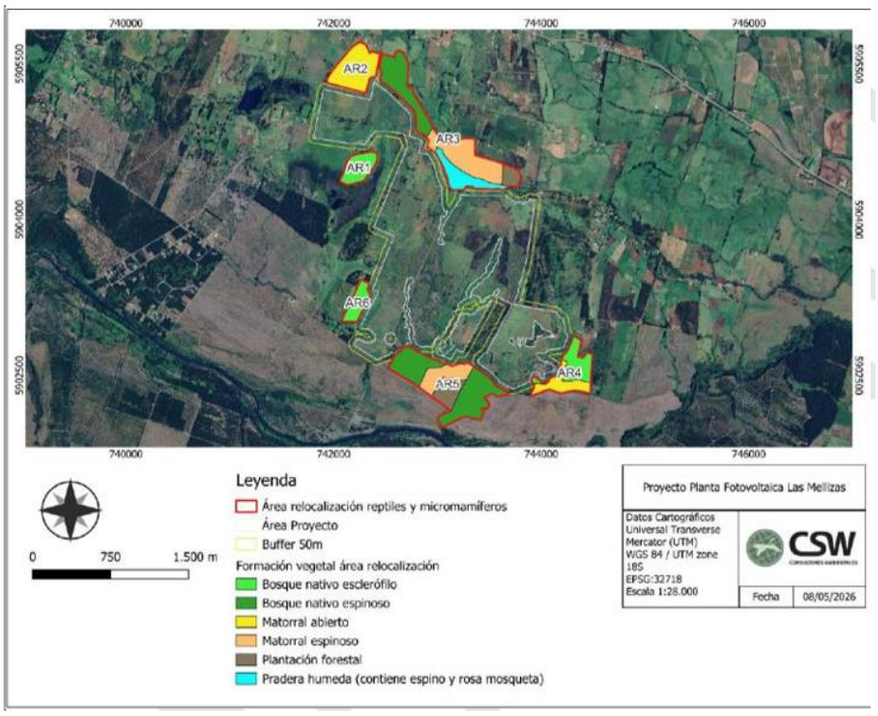
En el caso de los anfibios, se han priorizado sitios que presenten características ambientales similares a su hábitat original, dando especial énfasis a la proximidad con cuerpos de agua esenciales para completar su ciclo de vida y mantener condiciones de humedad adecuadas. Se han identificado dos áreas dentro del proyecto que cumplen con estos requisitos: el cuerpo de agua situado en el sector suroeste (MF 18 a 60 metros aproximadamente al oeste de la planta fotovoltaica), donde se han registrado las especies *Pleurodema thaul* (Sapito de cuatro ojos); y la laguna principal en la estación MF 5, donde también se observó a la especie *Pleurodema thaul*. Ambas ubicaciones proporcionan acceso a recursos hídricos esenciales y un ambiente compatible con las necesidades de refugio y humedad que requieren los anfibios, facilitando así su supervivencia y adaptación.



Para reptiles, se priorizarán sectores que cuenten con abundantes refugios naturales (como cúmulos de piedras, troncos y hojarasca), buena exposición solar para facilitar la termorregulación, y vegetación baja representada por matorral abierto o semidenso, en combinación con microclimas propios de formaciones de bosque nativo esclerófilo y espinoso.

Para micromamíferos, se seleccionarán áreas con bosque o matorral denso que brinden cobertura estructural, disponibilidad de recursos alimenticios y continuidad de hábitat que favorezca su desplazamiento, refugio y establecimiento post-relocalización. Además, al encontrarse dentro del mismo paisaje ecológico que las áreas de captura, las zonas de relocalización mantienen una composición faunística similar, incluyendo la presencia de especies presa y depredadoras naturales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	 Justificación: Esta condición aporta coherencia técnica a los antecedentes de los contenidos técnicos y formales a presentar para la tramitación del PAS 146 ante el SAG.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: La implementación de las condiciones o exigencias planteadas tiene lugar en las áreas designadas para el rescate y relocalización de ejemplares, los cuales se detallan en acápite a.5. Lugar de captura y de destino de los animales. Forma: La forma de implementación corresponde a la metodología especificada en acápite a.4. Metodologías de caza, captura y manejo y a.6. Condiciones de transporte e instalaciones de cautiverio. Oportunidad: La presente medida de rescate y relocalización está vinculada a actividades del Proyecto tales como la habilitación de instalaciones para faenas, la instalación del cerco perimetral y el despeje de vegetación, por lo que deberá ejecutarse en un plazo no mayor a 5 días previo a su realización (intervención por maquinarias). Debido a las variaciones en las estimaciones poblacionales y la ausencia de información sobre la capacidad de carga del área receptora, de manera previa a la ejecución de relocalización de individuos se deberá realizar una actualización del número estimado de ejemplares a recatar. Dicho valor se calculará mediante una campaña de terreno que involucre metodologías específicas de detección de los grupos taxonómicos objetivo. En esta misma instancia, se deberá realizar una caracterización detallada de todos los sitios de liberación, en el que se cuantifique capacidad de carga, justificando técnicamente que la aplicación de la medida no generará un desmedro de la población receptora.
Indicador que acredite su cumplimiento	Debido a que los individuos relocalizados no serán marcados en el proceso de captura, no se puede considerar el parámetro “Porcentaje de individuos relocalizados reavistados” como un indicador de cumplimiento. De esta forma, para medir la evolución del compromiso se considerará: - no detección de individuos en el área de captura o área de intervención del proyecto durante el primer monitoreo. - evaluación de las variaciones de la población del área de relocalización en el tiempo, en términos de abundancia y riqueza. Esta variable se deberá comparar a partir de estimaciones previas, evidenciando un aumento o al menos la mantención de la densidad poblacional original de la población receptora
Forma de control y	El Titular deberá remitir el PAS 146 e informes asociados al SAG y a la SMA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

seguimiento	
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 11.2.1 del ICE

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

9.1. Compromiso ambiental voluntario CAV-AR-01 Charlas de inducción arqueológica	
Impacto asociado [*si aplica*]	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Protección del patrimonio cultural a través de charlas de inducción patrimonial arqueológicas, que difundan de manera efectiva el manejo o procedimiento frente a un posible hallazgo arqueológico, las cuales serán realizadas en el marco del monitoreo arqueológico permanente. Descripción: Se llevarán a cabo charlas de inducción por parte de un arqueólogo/a o Licenciado/a en Arqueología, a todo el personal involucrado en la fase de construcción del Proyecto, respecto de la normativa nacional que protege el patrimonio cultural y sobre cómo proceder en caso de encontrar un hallazgo, en el marco del monitoreo arqueológico permanente. Justificación: Capacitar a los trabajadores ante eventuales hallazgos arqueológicos y su importancia, en el área de emplazamiento del Proyecto, que pudieran encontrar durante las actividades de movimientos de tierra.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área de emplazamiento del Proyecto. Forma: Al inicio de la fase de construcción y previo a las actividades de movimiento de tierra, se procederá a capacitar a los trabajadores de acuerdo con los siguientes contenidos: i. Breve Historia cultural de la zona. ii. Tipos de evidencias arqueológicas susceptibles de ser encontradas en el área de Influencia del Proyecto. iii. Procedimientos a seguir ante nuevos hallazgos y ante eventuales efectos sobre elementos arqueológicos del área del Proyecto. Oportunidad: Previo al inicio de las actividades de movimiento de tierra.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Se mantendrá un registro de asistencia a las charlas. Además, se mantendrán disponibles los siguientes antecedentes en caso de que la Autoridad lo requiera: • Lista con nombre y firma de los trabajadores que asistan a la charla. • Registro fotográfico de la realización de las charlas. • Curriculum vitae de quien dicte la charla, que deberá ser licenciado/a en arqueología o arqueólogo/a.
Forma de control y seguimiento	Registro de asistencia de personal a charlas de inducción arqueológica.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 11.1.1 del ICE

9.2. Compromiso ambiental voluntario CAV-AR-02 Monitoreo arqueológico permanente durante la fase de construcción	
Impacto asociado [*si aplica*]	No aplica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Ejecutar un monitoreo arqueológico de carácter permanente ante la posibilidad de reconocer elementos de interés arqueológico durante las obras que impliquen movimientos de tierra (escarpes, nivelaciones, excavaciones o cualquier actividad que implique la remoción del suelo) durante la fase de construcción del Proyecto. Descripción: Durante la fase de construcción se realizará un monitoreo arqueológico en cada frente de trabajo, por parte de un arqueólogo o Licenciado en Arqueología, durante actividades que impliquen cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial en el área del Proyecto, a motivo de detectar eventuales hallazgos arqueológicos, protegidos por la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y su reglamento. Además, se establece que, en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico durante los movimientos de tierra, se deberá proceder según lo establecido en la Ley N° 17.288, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del Proyecto. Se realizarán informes mensuales que serán remitidos a la SMA y CMN. Este informe será elaborado por el profesional especialista (Arqueólogo o Licenciado en Arqueología) en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que incluirá los siguientes antecedentes. i. Descripción de las actividades en todos los frentes de movimientos de tierra/excavación realizados al mes, con fecha. ii. Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra realizada que implique movimientos de tierra/excavación. iii. Plan mensual de trabajo de la constructora a cargo, donde se especifique en el libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a. iv. Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de trabajo aplicables y sus diferentes etapas de avances. v. v. Respecto de las charlas de inducción, en el informe mensual se deberá incluir: nombre y firma del arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla; contenidos de las charlas y copia del material gráfico presentado; registro fotográfico de la actividad; constancia de asistentes con nombre, cargo, firma, RUT, fecha de ingreso a la obra y firma de cada trabajador/a. vi. De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar: - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. - Medidas de protección y/o conservación implementada. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. - Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en: https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formulariosprotocolos/planillaregistro-sitios-arqueologicos vii. Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). viii. El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. Los arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología cumplirán con lo estipulado en el artículo 7° del Decreto Supremo N°484 de 1990 del Ministerio de Educación, sólo si se realizan prospecciones que incluyan pozos de sondeo y/o recolecciones de material de superficie. Lo anterior, refiere a la solicitud de los permisos con una anticipación de, a lo menos, 90 días a la fecha en que se pretenda iniciar los trabajos de prospección. De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva de dichos bienes deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo e incluir un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Asimismo, se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje de las piezas, así como su traslado a la entidad receptora. Finalmente, en el caso de existir intervención por las obras del proyecto sobre sitios arqueológicos, el titular comprometerá medidas tales como: difusión científica y a la comunidad local de los sitios encontrados y estudiados, puestas en valor de los sitios encontrados, catastros arqueológicos, entre otros. Justificación: El monitoreo arqueológico se realizará en cada frente de trabajo, durante las obras que implique movimientos de tierra en la fase de construcción, con el fin de asegurar un correcto y oportuno proceder ante cualquier hallazgo arqueológico que pudiese estar en el área de intervención directa del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Instalación de faenas y frentes de trabajo que impliquen actividades de movimientos de tierra. Forma: Se realizará un monitoreo arqueológico permanente mediante inspección visual en cada frente de trabajo mientras existan actividades que impliquen movimientos de tierra. Oportunidad: Mientras duren las labores de movimientos de tierra en la etapa de construcción
Indicador que acredite su cumplimiento	Se remitirá el informe de monitoreo arqueológico mensual en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes y durante los meses que hayan existido actividades de movimientos de tierra, a la SMA y CMN.
Forma de control y seguimiento	Registro de entrega de informes mensuales de monitoreo arqueológico permanente, durante la fase de construcción, a la SMA y al CMN.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 11.1.2 del ICE

9.3. Compromiso ambiental voluntario CAV-AR-03 Cerco perimetral de hallazgos arqueológicos	
Impacto asociado [*si aplica*]	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Previa fase de construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proteger los hallazgos LM-1 y LM-2, ambos sitios con dispersión cerámica. Descripción: Previo al inicio de las fases de construcción y cierre se realizará la instalación de un cerco perimetral alrededor de los sitios LM-1

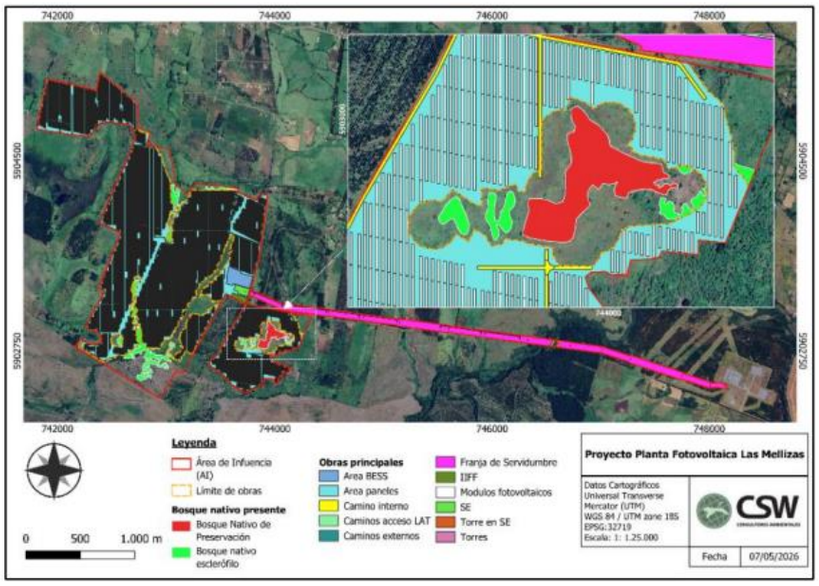
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	y LM-2, junto a una señalética que indique que se está ante la presencia de un sitio arqueológico y que éste cuenta con protección legal. Justificación: Proteger los hallazgos LM-1 y LM-2, ambos sitios con dispersión cerámica.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área de emplazamiento del Proyecto. Forma: Previo inicio de las fases de construcción y cierre se procederá a delimitar los hallazgos LM-1 y LM-2, mediante un cerco perimetral, y se instalará señalética que indique la presencia de los sitios arqueológicos. El cerco tendrá una altura de 1,20 metros y será cubierto con malla. Oportunidad: Previo al inicio de las fases de construcción y cierre
Indicador que acredite su cumplimiento	• Se remitirá un informe con la actividad realizada en un plazo máximo de 15 días hábiles al término de la instalación del cerco perimetral. • Resolución con la aprobación por parte de CMN del informe que da cuenta de la medida de resguardo de los hallazgos patrimoniales.
Forma de control y seguimiento	• Se efectuará el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). • Se realizará registro fotográfico de la medida.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 11.1.3 del ICE

9.4. Compromiso ambiental voluntario CAV-FV-01 Instalación de letreros informativos sobre Bosque Nativo de Preservación (BNP)	
Impacto asociado [*si aplica*]	Disminución y/o pérdida de la diversidad de vegetación nativa.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Establecer protección visual al Bosque Nativo de Preservación (BNP), para evitar afectación accidental por parte de los trabajadores que transiten por el sector para la construcción y operación del Área de Paneles. Descripción: Se establecerán letreros informativos sobre la presencia de un-Bosque Nativo de Preservación debido a la existencia de la especie *Luma chequen*. Estos letreros cumplirán la función de demarcar límites de acceso a trabajadores durante las actividades de construcción y operación en el área de paneles, emplazados al norte, este y sur del parche de BNP, para evitar afectación involuntaria a esta formación por parte de los trabajadores. Justificación: A partir de la descripción y delimitación de un parche de Bosque nativo esclerófilo, constituido como Bosque Nativo de Conservación por la presencia de *Luma chequen* (especie de arbusto en categoría Preocupación Menor (LC)), se optó por la advertencia visual de los límites de este parche boscoso. Durante las campañas de línea de base de Flora y Vegetación se identificaron 1,96 hectáreas de una formación boscosa definida como BNP emplazado en una de las áreas destinadas a la instalación de paneles. Si bien ninguna de las obras del Proyecto se interseca directamente en la ubicación de este BNP ni de ningún individuo de *Luma chequen*, se propone la protección de éste mediante demarcación por letreros informativos, para que el parche boscoso sea fácilmente identificable por los trabajadores del Proyecto y así evitar el paso accidental a éste o la afectación por corta de vegetación y contaminación con basura.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: La medida se implementará en los límites cercanos entre las obras del Proyecto y el BNP definido en la Línea de Base de Flora y Vegetación (siguiente Figura). Figura. Bosque Nativo de Conservación (BNP) identificado en la línea de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

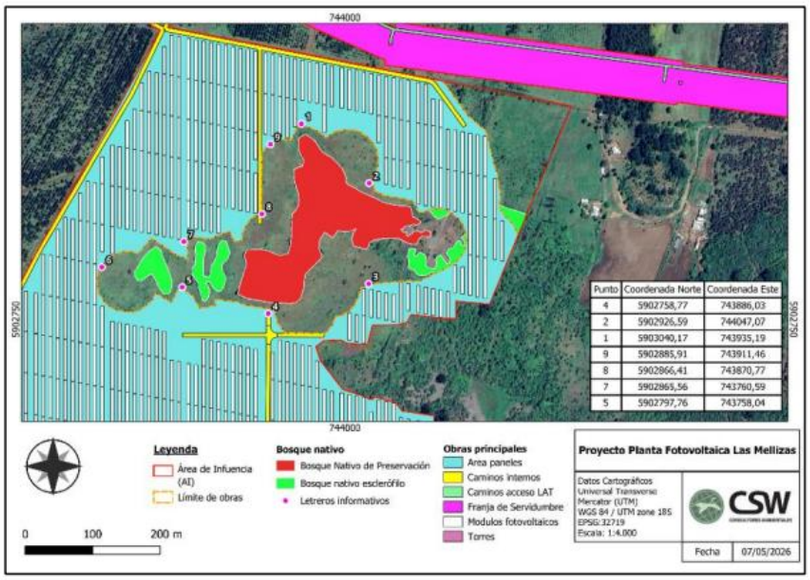
base



Fuente: Figura 1, Anexo 6. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios, Adenda Complementaria.

Forma: Previo al inicio de obras del Proyecto en la fase de construcción, se implementarán los letreros informativos entre el BNP y las obras del Proyecto, idealmente en huellas, senderos y caminos cercanos al parche de vegetación, como se grafica a continuación.

Figura. Ubicación de letreros informativos



Fuente: Figura 2, Anexo 6. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios, Adenda Complementaria.

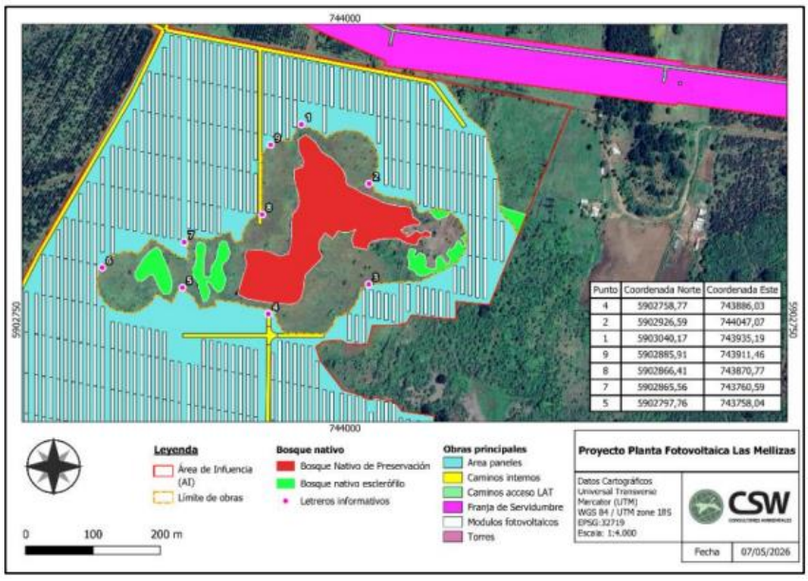
Figura. Imagen referencial del tipo de señalética de advertencia a instalar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	 Fuente: Figura 3, Anexo 6. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios, Adenda Complementaria. Los carteles se instalarán cercanos a los límites del BNP y las obras del Proyecto. Se enfocará su instalación en los senderos, huellas y caminos al BNP, de forma que sean visibles para cualquiera que transite por éstos previo al límite del BNP. Oportunidad: El compromiso se implementará previo al comienzo de obras en la fase de Construcción, y se mantendrá durante todo el periodo de operación del Proyecto, hasta la fase de cierre en donde serán retirados los letreros.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Una vez se instalen los letreros o señaléticas, se enviará un reporte de la ubicación exacta de éstos a CONAF y a la SMA. En este reporte se adjuntará evidencia fotográfica de la instalación de la medida, así como la firma del encargado de la misma. • El reporte se enviará en un plazo de 30 días hábiles desde instalados los cercos. A su vez, una vez terminado el Proyecto y comenzada la fase de Cierre, se enviará un segundo reporte indicando la actividad de retiro de estas señaléticas de advertencia.
Forma de control y seguimiento	• Reporte de actividad de instalación de señalética de advertencia por presencia de Bosque Nativo de Preservación, remitidos a CONAF y SMA en un plazo de 30 días hábiles. • Reporte de actividad de desinstalación de señalética de advertencia para Bosque Nativo de Conservación, remitidos a CONAF y SMA en un plazo de 30 días hábiles.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 11.1.4 del ICE

9.5. Compromiso ambiental voluntario CAV-FV-02 Monitoreo y fiscalización de construcciones por Ingenieros Forestales en frentes de trabajo cercanos a Bosque Nativo de Preservación (BNP)	
Impacto asociado [*si aplica*]	Pérdida de Bosque Nativo de Preservación (BNP) por obras o actividades asociadas al Proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre
Objetivo, descripción y	Objetivo: Asegurar la protección del ambiente identificado como Bosque

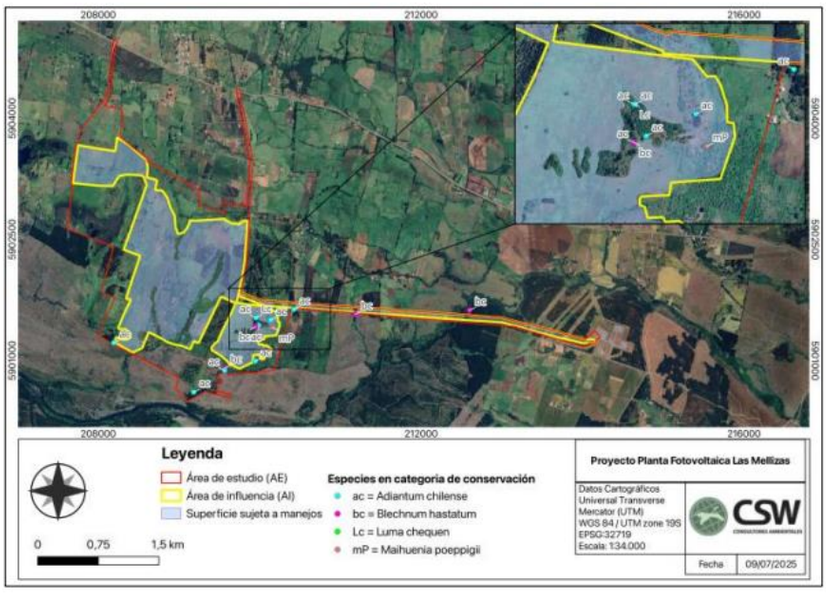
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

justificación	Nativo de Preservación (BNP) y sus individuos. Descripción: Se realizarán monitoreos y fiscalizaciones de las obras a llevarse a cabo en las cercanías del ambiente de BNP para asegurar su protección y el cumplimiento de las técnicas constructivas y acciones preventivas de no afectación. Justificación: La cercanía existente entre el ambiente identificado como BNP y el área de paneles, como también de caminos de acceso, hace necesaria la presencia de un profesional competente que monitoree y fiscalice que dichas partes y/o obras del Proyecto no afecten al BNP.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se llevarán a cabo en las cercanías del BNP. Figura. BNP y aplicación de medidas de protección  Fuente: Figura 4, Anexo 6. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios, Adenda Complementaria. Forma: La fiscalización y los monitoreos estarán a cargo de un ingeniero forestal, cuya labor principal será velar por el resguardo del BNP, asegurando el cumplimiento de las medidas establecidas. Oportunidad: La fiscalización y los monitoreos se realizarán durante las fases de construcción y cierre, donde el ingeniero forestal realizará sus labores en terreno hasta lo que duren las actividades en las cercanías al BNP.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se entenderá que el compromiso cumplió su objetivo si el ambiente de BNP no resulta intervenido y/o afectado por las partes, es decir, si mantiene su integridad intacta o mejorada en comparación a la línea de base de Flora y Vegetación una vez finalizadas las obras y actividades del Proyecto al finalizar la fase de Construcción y Cierre.
Forma de control y seguimiento	Se realizarán informes mensuales de esta actividad, donde se detallarán las obras, partes y acciones del Proyecto realizadas en las cercanías al BNP, así como las estrategias o actividades llevadas a cabo para evitar la afectación del ambiente y sus individuos para las fases de construcción y cierre. La entrega de los informes con los resultados se remitirá dentro de los siguientes 30 días hábiles desde realizado el monitoreo, y serán remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y a CONAF.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 11.1.5 del ICE

9.6. Compromiso ambiental voluntario CAV-FV-03 Rescate y Relocalización de *Mahuenia poeppigii* presente en el Área de Influencia del Proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

<table>
<tr><td>Impacto asociado [si aplica]</td><td>Pérdida de especies nativas en categoría de conservación por obras o actividades asociadas al Proyecto.</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Construcción y cierre</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo:</u> Asegurar la permanencia de la especie para no afectar su distribución, lo que implica el rescate, relocalización y monitoreo del individuo.
Descripción: Dada la existencia de un único ejemplar de la cactácea nativa Maihuenia poeppigii, se plantea el Compromiso Ambiental Voluntario de Rescatar y relocalizar esta especie en una zona de condiciones similares, próxima a su ubicación original, pero libre de intervenciones. Se realizarán monitoreos para verificar el adecuado establecimiento del individuo en su nueva ubicación.
<u>Justificación:</u> Debido a que la ubicación de la especie coincide con la extensión de las obras del Proyecto, es necesario realizar su reubicación para no afectar su condición fitosanitaria, ni la distribución de la especie en la cuenca</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar:</u> El rescate de la especie se encuentra próximo al Bosque Nativo de Preservación, como se muestra en la siguiente figura con la distribución de las especies en categoría de conservación registradas en el Área de Influencia:

Figura. Distribución de las especies en categoría de conservación


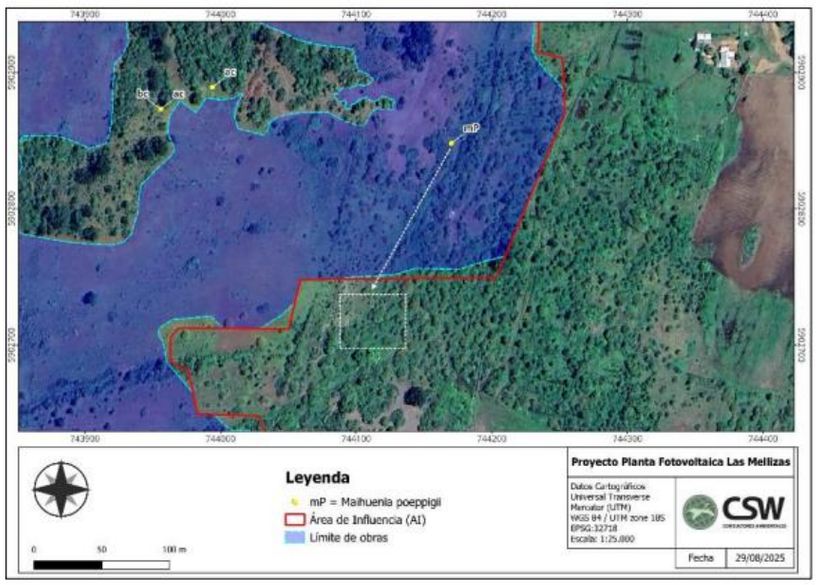
Fuente: Figura 5, Anexo 6. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios, Adenda Complementaria.

La ubicación de la especie corresponde a las siguientes coordenadas Norte-Este:

Tabla. Coordenadas geográficas de Maihuenia poeppigii registrada
<table>
<tr><td rowspan="2">Especie</td><td colspan="2">Sistema de Coordenadas Geográficas UTM Huso 18 S</td></tr>
<tr><td>Norte</td><td>Este</td></tr>
<tr><td>Maihuenia poeppigii</td><td>5902848,04</td><td>744170,22</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 7, Anexo 6. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios, Adenda Complementaria.

Y se plantea reubicar al ejemplar a una distancia de 130 metros al Sur-Este de su ubicación original, en el mismo tipo de formación vegetal en la que</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	se encuentra, aunque en un área libre de intervenciones, como se muestra en la siguiente figura: Figura. Sector de relocalización para *Maihuenia poeppigii*  Fuente: Figura 6, Anexo 6. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios, Adenda Complementaria. <u>Forma:</u> Previo a las obras del proyecto, el ejemplar será retirado de su sitio. Esta tarea se realizará con cuidado de no afectar al individuo o alguno de sus órganos. En caso de que los brazos del cactus se separen, se deberán replantar de igual manera. El individuo será extraído del suelo, se limpiarán sus raíces y se reubicará en una zona cercana con las mismas condiciones de exposición, vegetación y otras variables que puedan determinar su éxito en el establecimiento. Una vez que el ejemplar haya sido replantado, se esperará un plazo de 2 a 3 días para realizar un riego de establecimiento y se mantendrán monitoreos por un plazo de un año. <u>Oportunidad:</u> Los monitoreos se realizarán durante la fase de construcción del Proyecto y se mantendrán por al menos un año o hasta que el ejemplar muestre indicios de haberse establecido de manera exitosa.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se entenderá que el compromiso cumplió su objetivo si el individuo sujeto a rescate y relocalización logra su adecuado establecimiento y presenta signos de crecimiento, como el desarrollo de nuevos brazos o retoños, dentro del plazo considerado para su monitoreo.
Forma de control y seguimiento	Se realizará un informe inicial con la descripción y registro visual de la actividad. Tras esto, se elaborarán breves reportes de monitoreo con frecuencia mensual para verificar el estado del establecimiento del individuo. La entrega de los informes con los resultados se remitirá dentro de los siguientes 30 días hábiles desde realizado el monitoreo, y serán remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y a CONAF.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 11.1.6 del ICE

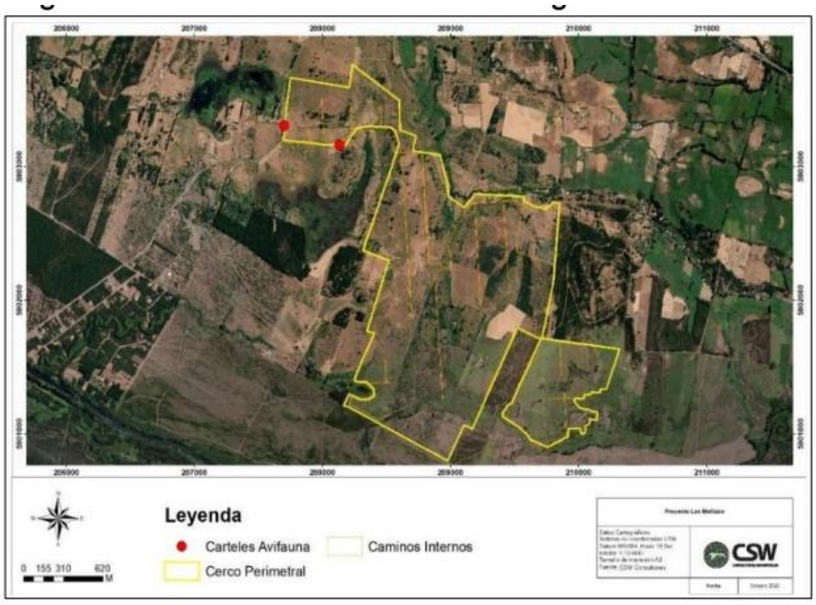
9.7. Compromiso ambiental voluntario CAV-FA-01 Instalación de dispositivos disuasores de vuelo	
Impacto asociado [*si aplica*]	No significativo: Posible afectación de avifauna por colisión y electrocución con las obras de la Línea de Alta Tensión (LAT)
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción, operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

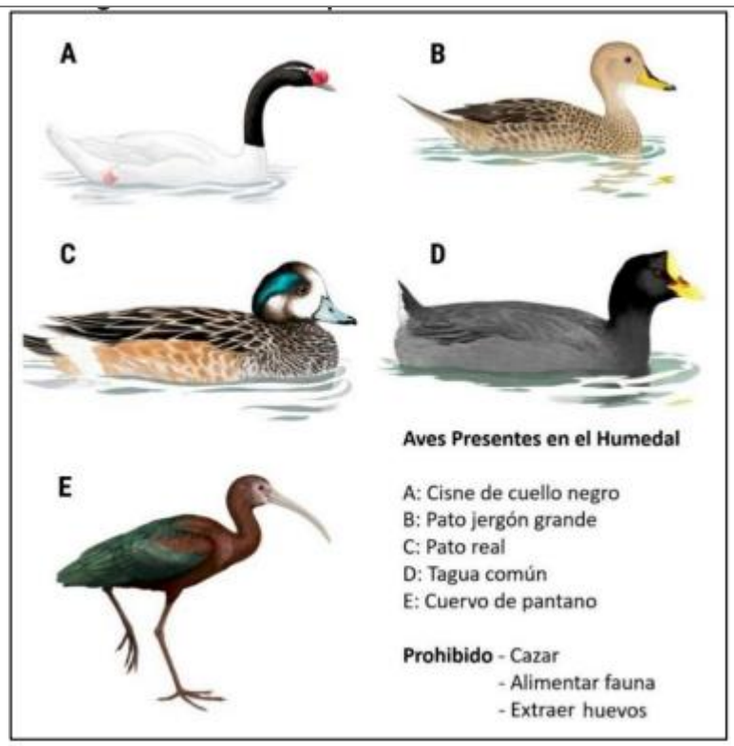
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Implementar medidas para disminuir la probabilidad de ocurrencia de colisiones y electrocuciones de avifauna con el tendido eléctrico de la Línea de Alta Tensión. Descripción: Se implementarán medidas para prevenir colisiones y electrocuciones de avifauna, tales como disuasores de vuelo. Estas medidas se implementarán en algunos tramos de la LAT (de la torre N°5 a la torre N°9), con un distanciamiento de 10 metros aproximadamente entre cada disuasor. Justificación: Debido a la presencia de avifauna en la zona, las cual se podría ver afectadas por la presencia de las estructuras, específicamente el tendido eléctrico de la LAT.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estas medidas se implementará en los tramos de LAT que presentaron riesgo de colisión, a saber: • Desde el poste N°5 al N°6 • Desde el poste N°6 al N°7 • Desde el poste N°7 al N°8 • Desde el poste N°8 al N°9 Forma: Se instalarán disuasores de vuelo en el tendido de la LAT. El tamaño de los disuasores será de aproximadamente 20 cm, visibles de día y noche, y cumplirán con las recomendaciones de la "Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos" del SAG. Oportunidad: La Instalación se realizará durante la etapa de construcción, tomando en consideración la distancia de las estructuras y distanciamiento de 10 m aprox. entre cada disuasor.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de actividad de ejecución de la medida.
Forma de control y seguimiento	• Registro de instalación de disuasores de vuelo. • En etapa de operación, se implementará un plan de mantención anual de cada uno de los disuasores de vuelo. • Especialistas en fauna terrestre implementarán el programa de monitoreo de avifauna considerando las recomendaciones establecidas en la Guía del SAG (2015), a lo largo de la extensión de la Línea de Alta Tensión, cuya frecuencia será de 2 veces al año (primavera - otoño), durante un periodo de 2 años, período en el que se realizará una evaluación de la eficacia y éxito de la medida, como también, la continuidad del programa de monitoreo (Esta medida corresponde al CAV- Plan de Monitoreo Avifauna). • Informe al término de cada periodo de monitoreo de posible colisión de avifauna el cual será enviado a la SMA y al SAG.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 11.1.7 del ICE

9.8. Compromiso ambiental voluntario Carteles informativos de avifauna en humedales	
Impacto asociado [*si aplica*]	No significativo.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Con el propósito de promover la conciencia y el respeto por la biodiversidad local, se instalarán carteles informativos en los humedales de la Laguna Valle Hermoso. Estos carteles brindarán a la comunidad valiosa información sobre las especies de aves que habitan en este ecosistema, resaltando su importancia ecológica. Además, se recordará expresamente la prohibición de cazar, extraer huevos o crías de ejemplares de su entorno

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

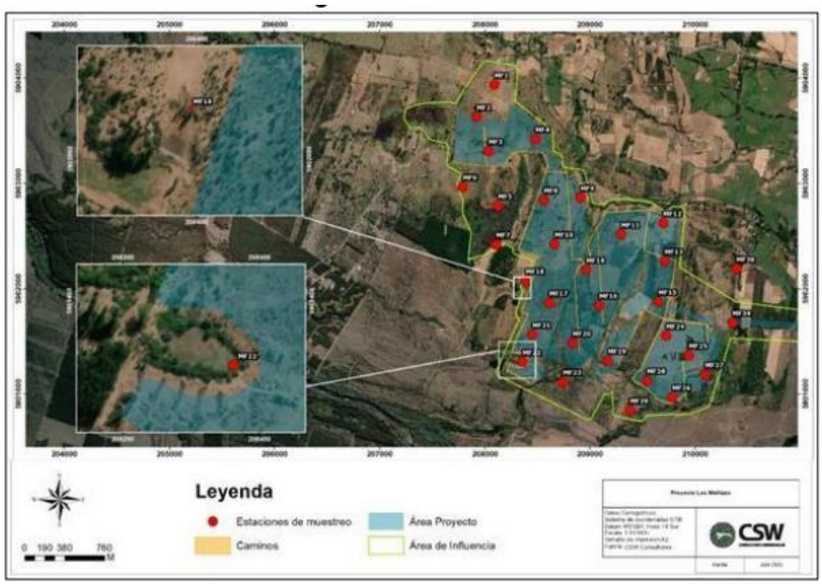
	natural, con el fin de proteger su desarrollo y preservar el equilibrio del hábitat. Descripción: Se establecerán puntos estratégicos en los humedales Laguna Valle Hermoso. En estos puntos se instalarán carteles informativos que destacarán las principales especies avifauna presentes en el lugar, y su cuidado contribuyendo así a la educación ambiental Justificación: La instalación de carteles informativos en los humedales Laguna Valle Hermoso tiene como objetivo educar a la comunidad sobre las especies de avifauna presentes y promover su protección. Al informar sobre la importancia ecológica de estas aves y recordar la prohibición de extraer huevos o crías, se busca prevenir conductas dañinas, fomentar el respeto por la biodiversidad y contribuir a la conservación del ecosistema, en línea con la normativa ambiental vigente.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: La medida considera la instalación de carteles informativos en las proximidades de los humedales HU-CA-11938, ubicado a 113,7 m del proyecto, y HU-CA-11939, situado a 76,6m del mismo. Dichos carteles serán emplazados en el cerco perimetral del proyecto, en sectores que aseguren su adecuada visibilidad y cumplimiento del objetivo informativo. Figura. Ubicación carteles informativos Laguna Valle Hermoso  Fuente: Figura 7, Anexo 6. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios, Adenda Complementaria. Forma: Previo al inicio de obras del Proyecto en la fase de construcción, se implementarán los letreros informativos de 1 x 1 m aproximadamente, uno en cada uno de los 2 puntos propuestos. La señalética contará con ilustraciones de las principales especies de avifauna presente en el humedal Laguna Valle Hermoso y serán elaborados con marco y base de madera, para compatibilizar con los colores y texturas ambientales propias del lugar. Figura. Imagen referencial del tipo de señalética de advertencia a instalar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	 Fuente: Figura 8, Anexo 6. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios, Adenda Complementaria. Oportunidad: El compromiso se implementará previo a la fase de operación, y se mantendrá durante todo el periodo de duración del Proyecto. Se realizarán mantenciones anuales a los carteles para asegurar su integridad.
Indicador que acredite su cumplimiento	Una vez se instalen los letreros o señaléticas, se enviará un reporte de la ubicación exacta de éstos al SAG y a la SMA. En este reporte se adjuntará evidencia fotográfica de la instalación de la medida, así como la firma del encargado de la misma.
Forma de control y seguimiento	• Reporte de actividad de instalación de señalética de avifauna, remitidos al SAG y SMA en un plazo de 30 días hábiles. • Fotografías de registro de mantenciones anuales de los carteles
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 11.1.8 del ICE

9.9. Compromiso ambiental voluntario CAV-FA-03 Medidas de control emisiones de ruido	
Impacto asociado [*si aplica*]	No significativo: Aumento de los niveles de ruido.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar la contaminación acústica a través del desarrollo de un plan de control del ruido durante las labores de construcción del proyecto, implementando medidas para la protección de los receptores cercanos identificados en el área de influencia. Descripción: Se aplicarán acciones para disminuir el aumento del impacto sonoro asociado a las labores de construcción del proyecto, consistentes en la implementación de pantallas acústicas en aquellos receptores de fauna silvestre sensibles al ruido. Justificación: La incorporación de medidas de control de ruido dentro del Compromiso Ambiental Voluntario se fundamenta en la necesidad de evitar efectos negativos sobre áreas ambientalmente sensibles, como los cuerpos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	de agua cercanos al proyecto, donde se ha registrado la presencia de anfibios. Estas especies se caracterizan por su alta sensibilidad al ruido (especialmente en época reproductiva) y su limitada capacidad de desplazamiento, lo que las hace especialmente vulnerables a perturbaciones acústicas generadas durante la ejecución del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: La medida será aplicada en los cuerpos de agua colindantes al área del Proyecto, específicamente en los sectores correspondientes a las estaciones de muestreo MF-18 y MF-22. Estos sitios han sido identificados como hábitat de especies de anfibios sensibles al ruido, por lo que la implementación de medidas de control acústico busca reducir su exposición a niveles elevados de presión sonora durante la etapa de construcción del proyecto. Figura. Estaciones de muestreo  Fuente: Figura 9, Anexo 6. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios, Adenda Complementaria. Forma: Capacitación del personal de las obras como medida de reducción de ruidos evitando las siguientes prácticas: • Caída brusca de las tolvas vacías sobre los chasis de los camiones. • Efectuar mantenimiento o pruebas de motores al interior de la obra. • Acelerar al vacío los vehículos y maquinaria, mantener motores encendidos y dar bocinazos. Incorporar prácticas de producción limpia: • Realizar todo tipo de trabajo en horario diurno (entre las 08:30 y las 18:30 horas). • Realizar carga y descarga de camiones al interior del proyecto. • Para la descarga de materiales se emplearán rampas y toboganes con recubrimiento de goma. Asimismo, se descargarán los fierros en paquetes. • Hacer cumplir las instrucciones de mantenimiento para máquinas y equipos. • Realizar las tareas ruidosas de corte de materiales, construcción de elementos constructivos, pulido y desbaste en cuartos especialmente designados para ello. Instalación de pantallas acústicas: Se propone la instalación de pantallas acústicas de 3,6 metros de altura que se ubicarán de forma perimetral al hábitat de fauna mencionado ubicados en los cuerpos de agua colindantes al Proyecto (estaciones MF-18 y MF-22).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

Tabla. Especificaciones técnicas de barreras acústicas

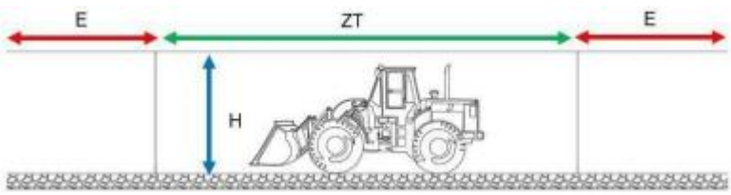
Material	Detalles	Comentarios
Placa OSB	Placa OSB:15 [mm]	O equivalente con densidad superficial superior a 10 [Kg/m2]
	Altura 3,6 [m]	Medida mínima
Recubrimiento Interior	Lana de vidrio/mineral: 50 [mm], densidad25 [kg/m3]	Material absorbente de ruido para impedir reflexiones sonoras. Deberá ser cubierta con malla raschell o malla metálica para evitar su desprendimiento o deterioro.

Fuente: Tabla 11, Anexo 6. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios, Adenda Complementaria.

Tabla. Configuración y medidas pantallas acústicas a implementar

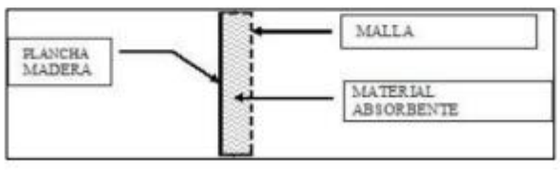
Fase/Etapa	Zona de trabajo (ZT)	Extensión mínima (E) [M]	Altura mínima (H) [M]
Construcción	Según desplazamiento maquinaria	12,0	3,6

Fuente: Tabla 12, Anexo 6. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios, Adenda Complementaria.



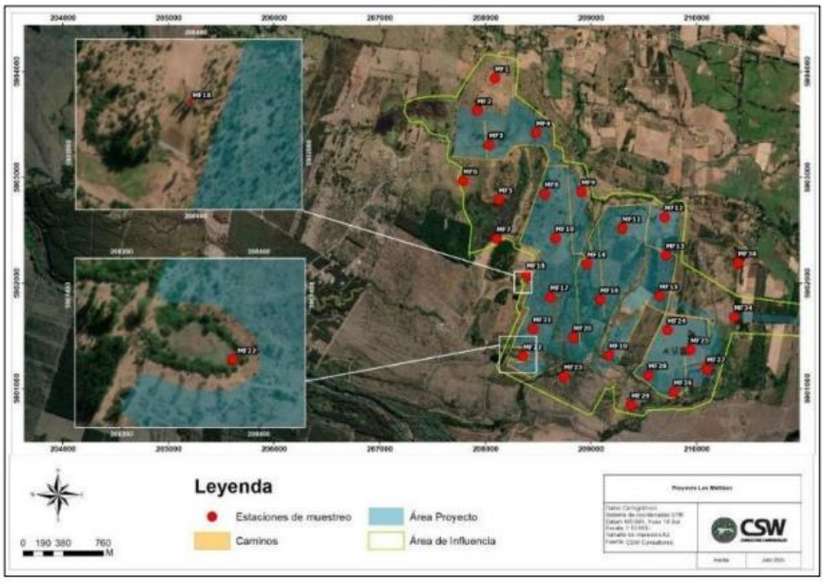
Se presenta las siguientes figuras como referencia, que describen la composición y estructuras de la medida de control acústico:





Oportunidad: La medida se implementará al inicio de la fase de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

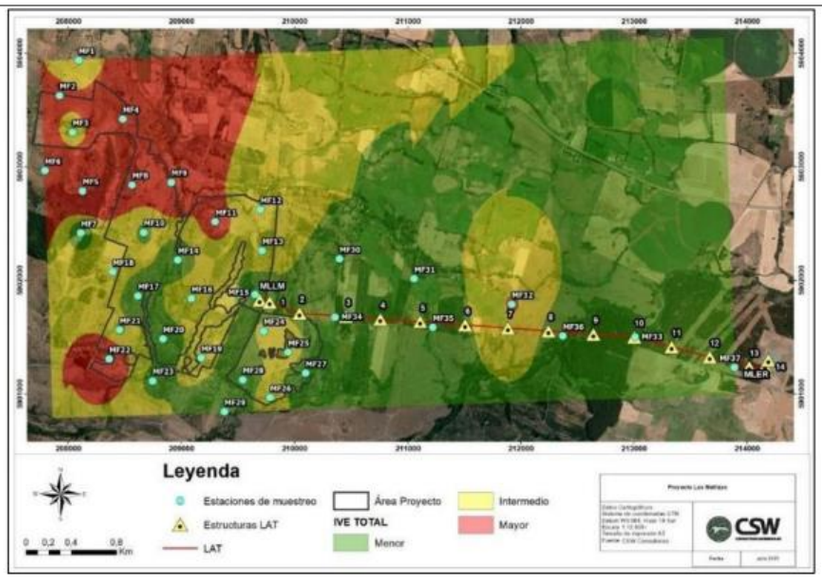
	construcción, de acuerdo con la ubicación de los receptores definidos en las figuras anexas, donde se instalarán las pantallas acústicas correspondientes. Como acción de verificación y seguimiento, se realizará monitoreo de ruido ambiental durante el desarrollo de actividades constructivas en las áreas adyacentes a sectores identificados como hábitat relevante para la fauna, con el objetivo de evaluar potenciales perturbaciones acústicas. Las mediciones se efectuarán en puntos fijos previamente georreferenciados, representativos de las condiciones del entorno y de las fuentes sonoras predominantes, considerando además los niveles de presión sonora de fondo. Los resultados obtenidos serán analizados y contrastados con los límites y criterios establecidos en la normativa y guías técnicas vigentes. Figura. Estaciones de muestreo  Fuente: Figura 10, Anexo 6. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios, Adenda Complementaria.
Indicador que acredite su cumplimiento	Evidencia documental del monitoreo de ruido ambiental ejecutado durante la fase de construcción, realizado conforme al cronograma de obras, específicamente cuando se desarrollen actividades en áreas sensibles o de relevancia ecológica previamente identificadas. El cumplimiento se acreditará mediante la presentación de un informe semestral que incluirá los resultados de las mediciones, registro fotográfico, ubicación geográfica de los puntos monitoreados y el análisis comparativo respecto de los valores de referencia establecidos en la normativa vigente. Asimismo, se incorporará el registro de inspección visual de las barreras acústicas instaladas, indicando su estado operativo y las acciones de mantención o reparación ejecutadas, en caso de corresponder.
Forma de control y seguimiento	El control del cumplimiento de la medida se realizará mediante la aplicación de una lista de verificación ambiental, orientada a evaluar la correcta implementación de las buenas prácticas constructivas y de producción limpia asociadas al manejo del ruido. Dicha lista será aplicada de forma mensual por el supervisor ambiental del proyecto, quien registrará los resultados en informes internos de seguimiento. Paralelamente, se efectuará la verificación de los niveles de ruido ambiental en los puntos receptores identificados, los cuales serán monitoreados conforme al cronograma de obras, priorizando las actividades que se desarrollen en sectores de hábitat sensible o relevante para la fauna. Los resultados obtenidos se consolidarán en informes semestrales de monitoreo de ruido, que incluirán la evaluación de cumplimiento respecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	a los límites normativos aplicables, así como registros fotográficos, ubicación geográfica de los puntos medidos y observaciones sobre el estado y eficacia de las barreras acústicas. Dichos informes serán remitidos a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) como respaldo del seguimiento y cumplimiento del presente compromiso ambiental.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 11.1.9 del ICE

9.10. Compromiso ambiental voluntario CAV-FA-04 Plan de Monitoreo Avifauna	
Impacto asociado [*si aplica*]	No significativo: Disminución y/o pérdida de la diversidad de avifauna silvestre
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Realizar un seguimiento durante las etapas de operación del proyecto, para determinar el grado de cambio en los parámetros poblacionales y conductuales de las aves. Descripción: El plan de monitoreo consiste en realizar un seguimiento periódico de los parámetros poblacionales y conductuales de las aves durante la etapa de operación del proyecto. Lo anterior permitirá controlar y gestionar contingencias para conservar la comunidad de aves dentro del Área de Influencia. Justificación: Durante las campañas de Fauna, se pudo identificar la presencia de diversas especies aviares que se categorizan como frecuentes, comunes y de alta abundancia buscando prevenir cualquier impacto negativo en la avifauna local, se ha propuesto la implementación de artefactos de anticolisión en la Línea de Transmisión Aérea (LAT). Estos artefactos tienen como objetivo principal reducir o eliminar la probabilidad de que las aves colisionen con estas estructuras, lo que podría resultar en lesiones o mortalidad. No obstante, la implementación de estas medidas por sí sola no garantiza su efectividad. Es crucial contar con información de campo que permita evaluar el desempeño real de estos artefactos y, si es necesario, ajustar o incorporar nuevas estrategias. Por lo tanto, con el propósito de garantizar que las medidas adoptadas logren el objetivo deseado de conservación, es imprescindible llevar a cabo un riguroso monitoreo de aves. Este monitoreo permitirá no solo comprobar la eficiencia de los artefactos de anticolisión, sino también obtener datos actualizados sobre el comportamiento y movimiento de las aves en la zona, contribuyendo a la toma de decisiones informadas y a la conservación efectiva de la avifauna local.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: La medida abarcará la extensión completa de la línea de transmisión (LAT), incluyendo los distintos hábitats definidos dentro del área de influencia. A partir del estudio de colisiones de avifauna, los tramos de la LAT más riesgosos corresponden: • Desde el poste N°5 al N°6 • Desde el poste N°6 al N°7 • Desde el poste N°7 al N°8 • Desde el poste N°8 al N°9. A continuación, se presenta la cartografía que representa los tramos de mayor riesgo. Figura. Tramos de mayor riesgo colisión de avifauna

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936



Fuente: Figura 11, Anexo 6. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios, Adenda Complementaria.

Forma: El Plan de monitoreo de avifauna considera las siguientes actividades:

• Determinar los cambios en la riqueza y abundancia de las aves.

Se determinarán los cambios en una escala temporal. Se tomarán en cuenta variables como el desarrollo o estado de avance del proyecto en el periodo de operación, la estacionalidad climática y la modificación de los hábitats dentro del área de influencia. También, se definirán Puntos de Observación, semejantes entre ellos, y se anotará el número de especies observado y el número de individuos. En el caso de las aves rapaces, las observaciones se extenderán a un radio de 100 metros. Para el caso de las aves no rapaces, se realizarán conteos dentro de un radio de 50 metros, durante 8 minutos y se usarán binoculares 8x40.

Para geolocalizar a cada individuo, se le asignará una ubicación dentro del tendido eléctrico, identificando el hábitat y el número de torre, para el caso en que se encuentren perchados, o se asociará a la torre más cercana si el individuo se encuentra volando.

Para las especies identificadas se reconocerá la categoría de conservación utilizando la normativa vigente, que se refiere al Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres según Estado de Conservación (RCE) del Ministerio del Medio Ambiente, mediante los Procesos de Clasificación de Especies Silvestres y el Decreto Supremo Nº 5 de 1998, actualizado por el DS 65/2015, sobre la Ley de Caza (MINAGRI).

• Identificar intensidad de eventos que pudieran perturbar a las aves.

Se recorrerá la línea de transmisión, con el objetivo de recoger evidencias de posibles aves afectadas por colisión o electrocución. El área de observación y de búsqueda será de 100 metros, es decir, 50 metros a cada lado del eje central del trazado. La búsqueda será mediante recorridos pedestres a velocidad constante y en forma de zig-zag, poniendo énfasis en la búsqueda de carcasas. Cualquier evidencia será fotografiada y formará parte de la información que se proporcionará al “Reporte de Colisión o Electrocución de Aves”.

En el formulario, se destacará información tal como: fecha, hora, estación climática, coordenadas, especie, sexo, edad, diagnóstico visual y palpar del individuo para determinar el tipo de incidente, descripción del hábitat circundante: flora dominante, topografía, grado de artificialización. Todo hallazgo será colectado (carcasas y remanentes de aves muertas) para evitar el doble conteo. Aquellos tramos de la línea que no puedan ser recorridos bajo estas condiciones, serán prospectados desde caminos cercanos con el uso de binoculares 8x40. Adicionalmente, se tomarán datos de conductas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

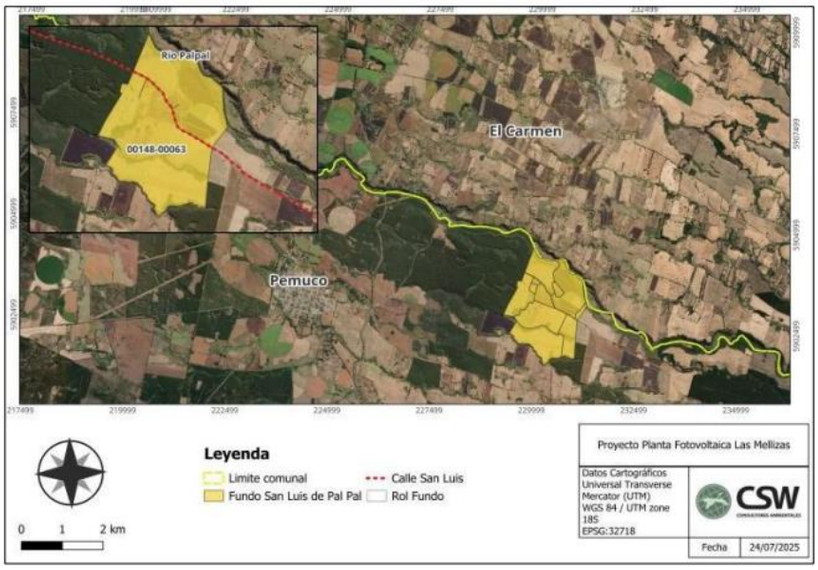
	de las aves que permitan describir el grado de interacción de estas con la línea de transmisión. Para determinar el riesgo que enfrentan las aves en relación con la colisión o electrocución en la línea de alta tensión, es esencial observar y documentar minuciosamente sus comportamientos y características en las proximidades de la infraestructura. Se prestará particular atención a: Características de Vuelo: Se registrarán detalles como trayectorias de vuelo rectas acompañadas de batidos de alas, así como patrones de vuelo ascendente u ondulante. Hábitos de Perchado: Se identificará si las aves se posan en componentes de la infraestructura del proyecto, tales como torres, cables o subestaciones. Adicionalmente, se evaluará si optan por estructuras naturales o artificiales en un radio de 50 metros a ambos lados de la línea. Para comprender cómo las aves interactúan con las obras relacionadas con la línea de alta tensión, se realizarán las siguientes acciones: - Se estimará el porcentaje de individuos, en relación con el total observado, que utiliza componentes específicos del proyecto. - Se identificarán las especies que con mayor frecuencia interactúan con la infraestructura, así como los lugares específicos o sectores donde ocurren estas interacciones. - Para obtener una visión más profunda sobre las aves que frecuentan las torres, se buscarán egagrópilas (pelotas regurgitadas) bajo las mismas. Esta información no solo permitirá identificar las torres de mayor uso, sino también las especies que las frecuentan. • Identificar partes del proyecto o sectores que pudieran perturbar a las aves. Si bien en el Estudio de Colisiones de Aves (Anexo 2.1.4 de la Adenda) se identificaron los sectores más sensibles para las aves, es relevante contrastar la información con los monitoreos y la relación de las aves con las partes y obras del proyecto. • Implementar medidas rectificadoras, si fuese necesario Con los antecedentes obtenidos en cada campaña de seguimiento, se identificarán las especies más susceptibles a eventos que puedan causar daño y se definirán las zonas más sensibles. Para esto, adquiere relevancia el número de especies afectadas por colisión y o electrocución. Las medidas están orientadas a la utilización de disuasores visibles para evitar incidentes causados por colisión de aves. Para evitar la electrocución de aves se instalarán cubre-aisladores. Este enfoque metodológico proporciona una visión detallada de la interacción entre las aves locales y las estructuras antropogénicas, permitiendo adoptar medidas para minimizar cualquier impacto adverso. <u>Oportunidad:</u> El compromiso se ejecutará durante la etapa de operación del proyecto y contempla una duración total de dos años de monitoreo. Durante este período se desarrollarán campañas en contra estación, correspondientes a las temporadas de otoño y primavera, con el fin de evaluar la variación estacional en la presencia, comportamiento y patrones de actividad de la avifauna. Se realizará un monitoreo por cada estación, totalizando dos campañas anuales, de modo que al término del periodo se habrán efectuado cuatro campañas en total. Cada campaña tendrá una duración mínima de cuatro días consecutivos, durante los cuales se aplicarán las metodologías y se registrarán los parámetros, indicadores y variables establecidos en el presente compromiso, asegurando la representatividad temporal y espacial de los datos obtenidos.
Indicador que acredite su cumplimiento	Para la definición de indicadores de cumplimiento o de éxito de la medida, durante la campaña de seguimiento del Plan, se establecerán como parámetros base la información emanada de la Caracterización de Fauna Terrestre del Proyecto y el Estudio de Colisiones de Aves. Se utilizarán los parámetros de riqueza y abundancia de especies, es decir, evaluar si cambios en la diversidad del ensamble de aves del Área de influencia del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	Proyecto (riqueza) y cambios en la densidad por especie o de la comunidad, o sea, el número de individuos por hectárea, están asociado a eventos causados por la presencia de la línea. Además, durante el periodo de monitoreo, la recopilación de información también estará orientada a corroborar y confirmar las zonas sensibles identificadas en el estudio de colisiones de aves, es decir, las zonas con mayor posibilidad de riesgo para las aves. De este modo, se pretende implantar, a priori, elementos disuasivos que eviten daños a las aves.
Forma de control y seguimiento	Se entregarán informes semestrales y, posteriormente, se presentará un informe final a la SMA, detallado a continuación: • Informes Semestrales: Estos informes están orientados al análisis temporal, identificando los cambios poblacionales y conductuales durante el período y mostrando las tendencias en la interacción de las aves con la línea de transmisión (especies, número de individuos, sectores). • Informe Final: Se entregará un informe final al segundo año, después de consolidar el plan de monitoreo de avifauna, para ser presentado a la autoridad ambiental. Los informes serán remitidos a la SMA.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 11.1.10 del ICE

9.11. Compromiso ambiental voluntario CAV-SU-01 Mejora de características productivas de suelo en la comuna de Pemuco	
Impacto asociado [*si aplica*]	No aplica esta sección, al tratarse de una Declaración de Impacto Ambiental, sin embargo, este Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) considera la pérdida temporal de 220,63 hectáreas de suelos en condiciones de secano, con Clase de Capacidad de Uso II y III debido a la construcción del Proyecto Fotovoltaico Las Mellizas cuya vida útil será de 30 años.
Fase del Proyecto a la que aplica	El CAV será implementado y estará operativo antes del fin de la etapa de construcción del proyecto. Esto será en cualquier caso posterior a la obtención de la RCA y la tramitación de los permisos ambientales sectoriales respectivos.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: En consideración que uno de los recursos naturales afectados por el Proyecto Fotovoltaico Las Mellizas es el suelo, el Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) propuesto busca compensar la pérdida de productividad mediante la mejora de otros suelos agrícolas. Esto se logrará a través de un proyecto de aumento de la capacidad de almacenamiento y transporte de agua para riego. Descripción: Se propone aumentar la productividad de los suelos en el predio "Fundo San Luis de Pal Pal" en la comuna de Pemuco, mediante la ampliación de su tranque de acumulación de agua y la instalación de una nueva matriz de riego que se extenderá a los predios más lejanos del terreno. Esta medida, al mejorar significativamente el almacenamiento y transporte del agua, permitirá extender la superficie de riego a áreas que actualmente operan bajo secano, abordando así la limitada capacidad hídrica que restringe la productividad del predio. En consideración a que los suelos del área del proyecto fotovoltaico no tienen una actividad agrícola productiva, se propone una relación de compensación de 1:0.5. Con esta relación, se compensarán 110,32 hectáreas del total de 220,63 hectáreas afectadas. Aun así, este compromiso supera con creces el objetivo mínimo. La mejora en la gestión hídrica de los predios ya existentes afecta un total de 59,2 hectáreas y la posible incorporación de nuevas áreas de riego en otros sectores del terreno refleja un total de 170,1 hectáreas. En conjunto, estas mejoras suman una superficie total de 229,3 hectáreas, lo que demuestra un compromiso que va más allá de los requisitos mínimos reglamentarios. Justificación: La medida de mejora de las características productivas del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	suelo en la cual se basa este CAV corresponde a la incorporación de nueva superficie bajo riego a través de la ampliación de un tranque de acumulación de agua y la instalación de una nueva matriz de riego, lo cual se alinea con las directrices de la Circular N°296/2019 (SAG, 2019). Específicamente, se propone un proyecto que permitirá mejorar la eficiencia en el almacenamiento y distribución de las aguas, eliminando pérdidas y aumentando significativamente la disponibilidad del recurso para la superficie productiva. Los suelos del área del Proyecto Fotovoltaico corresponden a terrenos que no tienen una actividad agrícola productiva, mientras que los suelos donde se implementará este CAV corresponden a suelos de Clase II con alto valor productivo. Por ello, se propone una relación de compensación de 1:0.5, por la cual la compensación adecuada es de 104,41 ha para hacerse cargo del total de 208,81 ha sujetas a pérdida temporal de uso. A través de un balance productivo, se demuestra que la superficie que se incorporará bajo riego, como resultado de este compromiso, superará significativamente la pérdida potencial estimada. Con la mejora en la gestión hídrica de los predios ya existentes (59,2 ha) y la posible incorporación de nuevas áreas de riego (170,1 ha), la superficie total de mejora asciende a 229,3 ha. De esta forma, es posible justificar que este compromiso ambiental voluntario se hace cargo de forma efectiva de la pérdida de capacidad productiva del recurso suelo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El Compromiso Ambiental Voluntario se realizará en el predio "Fundo San Luis de Pal Pal", en la comuna de Pemuco, Región de Ñuble, en la misma provincia donde se construirá el Parque Fotovoltaico. Específicamente, las obras de ampliación del tranque y la instalación de la matriz de riego se emplazan en el área descrita por las coordenadas UTM 765038 E y 5902912 N, Huso 18 Sur, las cuales se detallan en el Anexo 6.1. CAV Suelo de la Adenda. Figura. Ubicación de los predios seleccionados para el Compromiso ambiental voluntario  Fuente: Figura 12, Anexo 6. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios, Adenda Complementaria. Forma: El Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) considera la construcción y rehabilitación de obras de riego y de infraestructura de almacenamiento de agua para uso agrícola, según lo establecido por la Circular N°296/2019 (SAG, 2019). Específicamente, se implementará un proyecto que incluye la ampliación de un tranque de acumulación de agua y la instalación de una nueva matriz de riego que incluye las siguientes obras: • Levantamiento topográfico: Se ejecutará un levantamiento para el diseño

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	y replanteo de la ampliación del tranque y el sistema de distribución de agua. • Excavación y conformación: Se excavará el tranque para aumentar su capacidad de almacenamiento, alcanzando un volumen final que optimice el uso de los derechos de agua disponibles. • Instalación de geomembrana: Se colocará una geomembrana de alta densidad para revestir el tranque, minimizando las pérdidas por infiltración y asegurando la eficiencia del sistema. • Instalación de matrices de riego: Se implementará un sistema de tuberías matrices y tuberías secundarias para transportar el agua desde el tranque hasta los predios más lejanos, permitiendo la ampliación de la superficie de riego. • Permisos y autorizaciones: La ejecución de las obras requerirá la obtención de los permisos sectoriales correspondientes, los cuales serán gestionados por el titular del proyecto con las autoridades competentes antes del inicio de las obras. Oportunidad: Este CAV estará operativo antes del término de la fase de construcción del Parque Fotovoltaico, posterior a la obtención de la RCA y los permisos necesarios. Representa una gran oportunidad, ya que, al ejecutar este compromiso, se aumentará la capacidad productiva de los suelos del predio, permitiendo la incorporación de 170,1 hectáreas como nueva superficie de riego en terrenos que actualmente no pueden ser producidos por no contar con la seguridad o disponibilidad del recurso hídrico. En definitiva, la ampliación del tranque y las características de la nueva matriz de riego permitirán una nueva superficie bajo riego de aproximadamente 170,1 ha, lo que, sumado a la mejora en las áreas ya existentes, totaliza una superficie de 229,3 ha, asegurando así una gestión hídrica más eficiente y productiva para el predio.
Indicador que acredite su cumplimiento	Construcción y operación de la obra. • Informe de Conformidad de Inspección Técnica: Se presentará un informe de inspección técnica de la obra, verificando que la construcción del tranque y la matriz de riego cumplen con los estándares y especificaciones de diseño establecidos en el proyecto. • Documento de Recepción Conforme: Una vez finalizada la obra, se firmará un documento de recepción conforme por el representante legal del predio. Dicho documento, junto con un informe técnico de finalización de la construcción del compromiso, será presentado al SAG y la SMA para la recepción oficial de la obra. Impacto en la superficie bajo riego. • Informe de Monitoreo de Almacenamiento y Disponibilidad Hídrica: Se presentará un informe de monitoreo del tranque, basado en la telemetría instalada. Este informe deberá verificar el aumento en la disponibilidad hídrica para riego, demostrando que la infraestructura construida ha logrado su objetivo principal de acumulación y distribución del recurso. • Informe de Verificación de Productividad: Se generará un informe de manera anual hasta que se demuestre que se logró el objetivo inicial del compromiso. Este informe, a partir de la información proporcionada por el propietario del predio, detallará el aumento paulatino de la superficie bajo riego y la diversificación de cultivos. Dicho informe deberá demostrar que las obras permitieron convertir áreas de secano en tierras agrícolas más productivas y eficientes, confirmando el aumento gradual en la productividad del predio.
Forma de control y seguimiento	El titular se hará cargo del control y seguimiento de la medida durante los 30 años de vida útil del proyecto. Control de la Obra: • - Una vez finalizadas las obras de construcción, se realizará la entrega de un informe de finalización de la obra civil del tranque y la matriz de riego

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	a la SMA y el SAG. Este informe incluirá la conformidad de la inspección técnica realizada por un profesional competente y el documento de recepción conforme de las obras, firmado por el representante legal del predio. • - Se realizarán inspecciones periódicas de las obras por parte de un profesional competente, ejecutando todas las mantenciones que se determinen necesarias según el informe técnico del estado de la obra civil. Seguimiento del Impacto: • - Se realizará el control de la disponibilidad hídrica utilizando el registro del sistema de telemetría a implementar. Los informes correspondientes serán entregados a la SMA y el SAG. Asimismo, se realizará el levantamiento de información con el propietario del predio hasta que se logre el objetivo del compromiso. En estos informes se controlará el aumento de la superficie bajo riego de al menos 110,32 hectáreas, lo que confirmará el logro de los objetivos establecidos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 11.1.11 del ICE

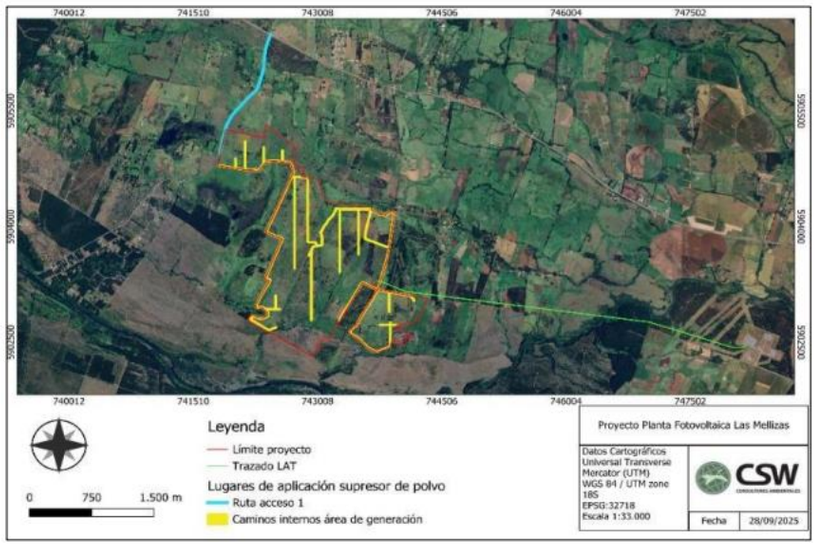
9.12. Compromiso ambiental voluntario CAV-SU-02 Monitoreo de erosión por escorrentía en zonas de pendiente	
Impacto asociado [*si aplica*]	No significativo.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Verificar que las zonas de pendiente máxima del área del Proyecto, particularmente aquellas con pendientes entre 5% y 8%, no presenten procesos erosivos relevantes producto de escorrentía superficial, manteniendo la profundidad de canalículos o surcos bajo el umbral de 3 cm. Descripción: El CAV consiste en la implementación de un plan de seguimiento semestral orientado a inspeccionar técnicamente la profundidad de surcos o canalículos generados por escorrentía superficial en zonas de mayor pendiente del Proyecto. Justificación: Esta medida se justifica en atención a que, para descartar la generación de un impacto significativo sobre el suelo, se considera que la profundidad de los canalículos producidos por erosión hídrica no debe superar los 3 cm. En caso de detectarse superación de dicho umbral, el Titular implementará medidas correctivas tales como siembra de refuerzo, instalación de mantas de coco, aplicación de gravilla u otras medidas equivalentes destinadas a disipar la energía del flujo, estabilizar el suelo y evitar la progresión del proceso erosivo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Se implementará en las zonas de paneles del Proyecto que presenten pendientes entre 5% y 8%. Forma: Se realizarán inspecciones técnicas semestrales en terreno, mediante recorridos visuales y medición directa de la profundidad de surcos o canalículos en los sectores definidos. Oportunidad: De acuerdo a lo señalado por el titular el seguimiento se iniciará durante el primer semestre de operación del Proyecto y se mantendrá con una frecuencia semestral durante 5 años Adicionalmente, se podrá realizar una inspección extraordinaria posterior a eventos de precipitación intensa, cuando exista evidencia de escurrimiento superficial concentrado o generación de erosión visible. El SAG en su pronunciamiento a la Adenda Complementaria ORD N°548/2026 de fecha 30 de junio del año 2026 señala en relación al CAV *"se solicita ampliar la medida durante la vida útil del proyecto, dado que es posible que se produzcan eventos de precipitación intensa cuyo período*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	de retorno sea superior a 5 años. Esto ya que el período propuesto por el titular para el seguimiento de la medida es de 5 años, siendo insuficiente para monitorear efectivamente la erosión.”. Es decir, el monitoreo será prolongado durante la vida útil del proyecto ya que es posible que se produzcan eventos de precipitación intensa cuyo período de retorno sea superior a 5 años.
Indicador que acredite su cumplimiento	-Parámetro de profundidad máxima de canalículos o surcos generados por erosión hídrica, correspondiente a ≤ 3 cm. -En caso de verificarse una profundidad superior a 3 cm, el Titular implementará medidas de control y estabilización, tales como: siembra de refuerzo, instalación de mantas de coco o gravilla para disipar la energía del flujo.
Forma de control y seguimiento	-El control se realizará mediante inspecciones técnicas semestrales, ejecutadas por personal competente. Cada inspección generará un informe de seguimiento que será mantenido como respaldo para la Autoridad. -Este informe incluirá registro de sectores evaluados, metodología de medición, resultados y fotografías georreferenciadas -En caso de detectarse excedencias del umbral de 3 cm, el informe deberá señalar la ubicación, magnitud, causa probable, medida correctiva implementada y plazo de verificación de efectividad.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 11.1.12 del ICE

9.13. Compromiso ambiental voluntario CAV-CA-01 Aplicación de supresor de polvo en fases de construcción y cierre	
Impacto asociado [*si aplica*]	No significativo: Alteración de calidad del aire por aumento de MP, provenientes de tránsito vehicular y funcionamiento de maquinaria de obra.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Reducir las emisiones de material particulado procedente del tránsito de vehículos y camiones del proyecto en el tramo del camino de acceso al proyecto correspondiente al tramo de 1,7 kilómetros de la ruta S/R N-853 con nombre agua de la gloria, desde el cruce con la ruta N-85 hasta el acceso al proyecto, y caminos internos del área de generación, para las fases de construcción y cierre. Descripción: Se aplicará supresor de polvo orgánico biodegradable en el camino de acceso y caminos internos del área de generación, durante las fases de construcción y cierre. Justificación: La medida ambiental tiene como fin por una parte minimizar las emisiones de material particulado por el tránsito de camiones en los caminos de acceso al proyecto y los caminos internos del área de generación.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Los caminos internos del área de generación, considera una superficie de 98.243 m^2 de caminos internos de la planta fotovoltaica, además se consideran 1.7 Km de la ruta S/R N-853 con nombre agua de la gloria, desde el cruce con la ruta N-85 hasta el acceso al proyecto. Figura. Zonas de aplicación supresor de polvo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936



Fuente: Figura 13, Anexo 6. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios, Adenda Complementaria.

Forma: La aplicación del supresor de polvo orgánico biodegradable en los caminos internos del área de generación, se realizará de acuerdo a las recomendaciones del proveedor y las condiciones meteorológicas que justifiquen dicha medida. Se propone una aplicación en época estival para las fases de construcción y cierre.

La preparación de los caminos y el método de aplicación del supresor de polvo orgánico biodegradable (o similar), consiste en:

- Ensayo de laboratorio del terreno y diseño estructural.
- Habilitación superficial de caminos.
- Preparación de subrasante.
- Preparación y aplicación de supresor.
- Mezcla y homogeneización del material aplicado.
- Riego superficial del supresor de polvo. Las recomendaciones del Proveedor involucran lo siguiente:
- No se debe regar ni re perfilar la base tratada. Evitar el paso de equipos tipo oruga sobre la carpeta una vez tratada.
- Despejar permanentemente todo tipo de material depositado sobre la superficie para evitar la destrucción acelerada del sello superficial.
- Es importante que antes de su manipulación y posterior uso, se lea detalladamente la Hoja de Datos de Seguridad del producto supresor de polvo.

La dosificación dependerá de las condiciones del suelo, las condiciones climáticas imperantes y otros factores del terreno propios del momento en el cual se va a realizar la aplicación. El producto de supresor de polvo orgánico biodegradable será aplicado uniformemente sobre todo el ancho de la superficie del camino interno y camino de acceso, utilizando un camión aljibe equipado con una barra de riego calibrada. La aplicación se realizará en 2 o más franjas dependiendo del tamaño de la barra de riego calibrada equipada en el camión, considerando un traslape entre 10 a 20 cm entre cada línea de riego. Para evitar que el suelo se sature prematuramente o que la solución escurra latamente, la aplicación se realizará siempre de acuerdo a las instrucciones del fabricante. Los riegos sucesivos no se realizarán hasta que el riego previo haya penetrado adecuadamente el material de la carpeta de rodado.

Oportunidad: Durante todas las fases de construcción y cierre del proyecto. Su aplicación se realizará una vez antes del inicio de la etapa de construcción en época estival, y se evaluará nuevo requerimiento de aplicación durante el desarrollo de dicha etapa. En fase de cierre ocurrirá de forma similar, aplicándose antes del inicio de la fase de cierre y durante

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	la ejecución de la misma de ser requerido.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Inspección visual del cumplimiento de la medida durante las fases de construcción y cierre con registro fotográfico. • Facturas asociadas al servicio. • Registro que indique la cantidad aplicada, el lugar de aplicación, fecha y responsable de la actividad.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá el registro de la aplicación del supresor de polvo orgánico biodegradable en la caseta de control de acceso del proyecto, para que se encuentre disponible en caso de que la autoridad lo requiera para su fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 11.1.13 del ICE

9.14. Compromiso ambiental voluntario CAV-MH-01 Plan de Gestión Comunicacional Comunitario	
Impacto asociado [*si aplica*]	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mantener una buena relación y comunicación con las comunidades cercanas al área del proyecto para entregar información del avance de las obras, así como también gestionar eventuales inquietudes, solicitudes y/o reclamos de la comunidad. Descripción: Se implementará un Plan de Gestión Comunicacional Comunitario orientado a mantener canales de comunicación e información con los habitantes de Valle Hermoso, Villa La Unión, Aguas La Gloria, Relbún y San Pedro, así como con la Asociación Indígena Consejo Único Mapuche de Pemuco. El plan contemplará la designación de una persona responsable por parte del Titular, la definición de medios de contacto y un procedimiento para la recepción, gestión y respuesta de consultas, solicitudes de información, inquietudes y eventuales reclamos relacionados con el Proyecto. Asimismo, considerará la realización de instancias informativas sobre el avance de las obras y el estado del Proyecto, así como el registro y seguimiento de las solicitudes, consultas y reclamos recibidos. Justificación: Mantener canales de comunicación que permitan generar vínculos con la comunidad donde se implementará el proyecto, propiciando las buenas relaciones y atender los requerimientos que de esta pudieren surgir respecto al proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área de influencia del proyecto de sistema de vida y costumbres de grupos humanos, particularmente con las localidades en donde se emplazan los grupos humanos con las cuales se realizaron procesos de participación ciudadana. Forma: Dentro de las acciones a realizar están: • Implementar canales de comunicación directo con las Juntas de vecinos y comunidad en general en el entorno inmediato del predio. Estos canales permitirán gestionar solicitudes comunitarias y coordinar el acceso a sectores de interés comunitario ubicados al interior del predio del Proyecto, conforme a las condiciones de seguridad aplicables. Particularmente al humedal Valle Hermoso, emplazado dentro del predio arrendado para el desarrollo del Proyecto. • Definir un calendario de reuniones informativas a la comunidad para mostrar los avances de las obras y estatus del proyecto, de acuerdo a los requerimientos y necesidad de los grupos humanos del área de influencia del proyecto. • Establecer un procedimiento que permita gestionar y llevar un registro de la resolución de solicitudes de información y/o reclamos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	Oportunidad: Durante la fase de construcción y operación.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Elaboración Plan con la identificación de responsable, canal de comunicación y procedimiento para la gestión de las comunicaciones comunitarias. • Registro de las actividades realizadas. • Reportes de resolución de solicitud de información /reclamos.
Forma de control y seguimiento	Envío a la SMA informe con las acciones realizadas con una periodicidad anual.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 11.1.14 del ICE

9.15. Compromiso ambiental voluntario CAV-MH-02 Capacitaciones al personal en materias ambientales	
Impacto asociado [*si aplica*]	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Informar al personal sobre los potenciales impactos ambientales asociado a la ejecución del proyecto y las medidas preventivas tendientes a disminuir cualquier afectación sobre el medio ambiente. Descripción: Se llevarán a cabo charlas y capacitaciones de inducción e informativas a todo el personal involucrado en las diferentes etapas del proyecto, y orientado al inicio de cada fase. Estas charlas y/o capacitaciones serán sobre la normativa ambiental, las medidas aplicables, planes de contingencias y emergencias, protección del medio y materias ambientales. Justificación: Con la finalidad de entregar protección al medio, y evitar su eventual afectación, se procede a la realización de capacitaciones a trabajadores antes del inicio de las actividades de cada etapa.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Instalación de Faenas, Oficinas del parque. Forma: Se procederá a capacitar a los trabajadores en los siguientes ámbitos: • Protección de Flora y Fauna; • Protección de los cursos de agua y quebradas; • Capacitaciones en caso de derrame de residuos o sustancias químicas que pueda afectar los recursos naturales, incluido el suelo y aguas superficial y/o subterránea. • Educación y normativa ambientales • Plan de contingencias y emergencias (siniestros naturales, accidentes laborales, protección fauna accidentada, incendios, derrame de sustancias y residuos, manejo de sustancias y residuos.) Oportunidad: Al inicio de cada fase del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Lista con nombre y firma de los trabajadores que asistan a las capacitaciones. • Registro fotográfico de la realización de las capacitaciones. • Registro del contenido de las capacitaciones.
Forma de control y seguimiento	Registro de asistencia de las capacitaciones y contenidos abordados realizadas previo al inicio de cada fase. Este registro estará disponible en caso de fiscalización.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 11.1.15 del ICE

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

9.16. Compromiso ambiental voluntario CAV-MH-03 Instalación de focos solares LED en conjunto con la comunidad	
Impacto asociado [*si aplica*]	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Implementar un sistema de iluminación eficiente y sostenible mediante focos solares LED en sectores definidos por la comunidad de Pemuco, promoviendo la participación ciudadana y el uso de energías renovables. Descripción: Se implementarán luminarias solares en áreas de ingreso a predios particulares de los habitantes de Pemuco definidas mediante la entrega de luminarias a juntas de vecinos. La instalación se realizará de forma coordinada entre la comunidad y la Ilustre Municipalidad de Pemuco de forma progresiva y será realizada o asesorada por empresa externa y/o con la junta de vecinos directamente. Justificación: Este compromiso busca fomentar el uso de energías renovables, reducir el impacto ambiental del Proyecto, generar un ahorro en el consumo energético a nivel local y contribuir a la seguridad ciudadana mediante la mejora de la iluminación pública, ayudando a prevenir robos en sectores con baja visibilidad
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Sectores de área de influencia del proyecto identificados por la comunidad como prioritarios para iluminación, especialmente zonas de tránsito frecuente y espacios laborales. Los sectores considerados dentro del área de influencia del proyecto son: Valle Hermoso, Relbún, San Pedro y Aguas La Gloria. Las luminarias serán instaladas en terrenos particulares puesto que los mismos propietarios se encargará de cuidar y mantener los focos instalados Forma: Implementación progresiva de 40 kits de postes aluminio con focos solares con tecnología LEDde 50Wde potencia cada uno. Se entregarán 8 kits de iluminación a cada junta de vecinos (Junta de Vecinos San Pedro, Junta de Vecinos Relbún, Junta de Vecinos Valle Hermoso, Junta de Vecinos Villa La Unión y Junta de Vecinos Aguas La Gloria) y serán emplazados cada 30 metros y/o a preferencia en accesos de ingreso a predios de los habitantes. En la instancia de relacionamiento comunitario (Anexo 2.8 de la adenda) se informa a la comunidad sobre las gestiones a realizar en conjunto con la Municipalidad de Pemuco para gestionar la instalación de las luminarias. Se indica que la luminaria se instalará una única vez y tendrá una vida útil estimada de 5 años de batería y 20 años de panel solar con un uso asociado de 12 a 13 Horas diarias según especificaciones técnicas del fabricante. Oportunidad: Las luminarias se incorporarán cuando se comience a construir la planta fotovoltaica de manera conjunta.
Indicador que acredite su cumplimiento	•Elaboración de informe técnico de implementación que detalle la ubicación, cantidad y características de los focos instalados. •Registro fotográfico que evidencie la instalación y funcionamiento de las luminarias.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá informe técnico de instalación de luminaria y registro fotográfico en caseta de acceso del proyecto • Se informará a la Ilustre Municipalidad de Pemuco sobre el funcionamiento de las mismas con los respectivos informes asociados
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 11.1.16 del ICE

9.17. Compromiso ambiental voluntario CAV-MH-04 Mantenimiento de caminos y gestión vial

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

Impacto asociado [*si aplica*]	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mejorar las condiciones de transitabilidad del camino de entrada del proyecto realizando mejoras de 1,7 Km de la ruta S/R-N-853 correspondiente al tramo de tierra del camino descrito, además del camino interno del proyecto. Con la finalidad de minimizar molestias a la comunidad y efectos ambientales asociados al tránsito de vehículos y maquinaria. Además, se contempla evitar cualquier potencial alteración vial en el área de influencia (AI) del proyecto, específicamente producto de las obras del Proyecto en el desplazamiento de los grupos humanos. Descripción: Se realizarán trabajos de nivelación de la calzada con la finalidad de asegurar un tránsito seguro y se aplicará supresor de polvo orgánico biodegradable durante la época estival para reducir la suspensión de material particulado. Adicionalmente se tomarán un conjunto de acciones para evitar potenciales interacciones causadas por las obras y partes del proyecto en la obstrucción vía de desplazamiento de los grupos humanos. Las acciones que se implementarán son: • Inducción a los trabajadores, tanto trabajadores de la empresa como a contratistas, sobre protocolo de comportamiento vial dentro del área de influencia (límites de velocidad, usar de manera adecuada la bocina del vehículo, precaución por presencia de ganado, cuidado a la fauna local, otros). • Control de velocidad en el AI del Proyecto. • Se priorizará el transporte en horarios fuera de los horarios punta, o es decir se evitará transitar entre las 7:00 y las 9:00 am, y entre las 17:30 y 19:00 horas. • Se establecerá un límite de velocidad a los vehículos según el siguiente detalle: Para rutas pavimentadas el límite será de 50 km/h en zona urbana, y 90 km/h en zonas rurales para camiones pesados, y 100 km/h para vehículos livianos. En cuanto a las rutas no pavimentadas se establecerá un límite de velocidad de 50 km/h. Por su parte, cabe indicar que se establece un límite máximo de 20 km/h al interior del Proyecto. Justificación: Este compromiso busca mitigar los efectos del tránsito sobre caminos no pavimentados, reducir emisiones de polvo y mejorar la seguridad vial.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Camino denominado S/R-N-853 que va desde la ruta N-85 hasta la puerta de acceso al proyecto. Se realizarán mejoras al tramo de 1,7 Km de longitud del camino descrito, además de caminos internos del proyecto. Forma: El mejoramiento del camino contempla el borrado de huellas de rodadura en superficie granular con el objetivo de nivelar la calzada y mejorar las condiciones de transitabilidad. Esta acción permite redistribuir el material existente. En caso de necesitarse se incorporará material granular compatible para reponer pérdidas. Complementariamente, se ejecuta el tapado de hoyos y la regularización de la superficie, lo que implica la limpieza de los sectores dañados, el relleno con material granular estabilizado y la compactación por capas para evitar asentamientos. Esta etapa final busca prevenir futuras deformaciones del camino. Con las medidas antes descritas también se da solución a la acumulación de agua en la calzada en invierno, debido a que la calzada será nivelada y no presentará hoyos que contengan el agua de lluvia. En paralelo, se realizará una inducción a los trabajadores de la empresa como a contratistas sobre el protocolo de comportamiento vial. El mejoramiento del camino también contempla la aplicación de un supresor de polvo orgánico biodegradable en época estival, especialmente en zonas de mayor tránsito para reducir la emisión de material particulado. Este producto es seguro para la salud y el entorno, se distribuirá mediante

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	riego presurizado sobre la calzada previamente nivelada y compactada. Oportunidad: Las medidas se implementarán durante la fase de construcción y se reforzarán en la fase de cierre del proyecto, previo al retiro de maquinaria pesada.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Informe técnico de ejecución de mejoras viales. • Registro fotográfico antes y después de las intervenciones. • Certificado de aplicación del supresor de polvo emitido por proveedor autorizado. • Registro de las inducciones periódicas realizadas a los trabajadores.
Forma de control y seguimiento	• Registro físico que se mantendrá en la caseta de control de acceso del proyecto, con bitácora de la mantención del camino. • Informes periódicos al Organismo Competente sobre las acciones realizadas. • Actas firmadas de las inducciones realizadas a los trabajadores • Control en línea de las velocidades dentro del AI del proyecto, mediante el sistema de GPS integrado de los vehículos.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 11.1.17 del ICE

9.18. Compromiso ambiental voluntario CAV-MH-05 Mecanismo comunitario consultas, sugerencias y/o de reclamo	
Impacto asociado [*si aplica*]	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción, operación y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Establecer un procedimiento claro y eficiente que permita canalizar, registrar y dar respuesta oportuna a las consultas, sugerencias y reclamos que pudieran surgir desde actores locales del área de influencia del proyecto en relación con las obras, actividades y/parte del Proyecto. Descripción: Se implementará un mecanismo de reclamos, consultas y sugerencia el cual permitirá recibir, registrar y dar respuesta a consultas, sugerencias y quejas por parte de los actores del territorio derivadas de las actividades de construcción y operación del proyecto, buscando asegurar la accesibilidad de todos los interesados. Este mecanismo será: • Comprensible y confiable: Se presentará el mecanismo de quejas y reclamos a la comunidad, de tal forma que sea entendido por las partes interesadas. Se garantizará la confidencialidad del interesado que presente la denuncia. • Culturalmente pertinente: Adaptado al contexto local, de tal forma que sea de fácil acceso para todos. Para implementar el mecanismo, se contará con un/una encargado/a que gestionará el mecanismo y se encargará de dar respuesta oportuna a las sugerencias, quejas y consultas. Se contará con un buzón de correo electrónico creado para este efecto, a través del cual los actores podrán informar y reportar sobre eventualidades ocurridas durante las fases de construcción y operación del Proyecto. Justificación: La implementación de este mecanismo constituye una medida orientada a dar cumplimiento a las expectativas de los actores locales respecto a la existencia de canales formales de comunicación con el Titular. Su objetivo es asegurar la trazabilidad y registro de consultas, sugerencias y reclamos, estableciendo procedimientos claros y verificables para su recepción, análisis y respuesta oportuna. De este modo, se garantiza un proceso transparente y sistemático de relacionamiento comunitario, que permite atender los requerimientos planteados y fortalecer la gestión socioambiental del Proyecto durante sus distintas fases.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: En relación al proyecto, en forma física o digital. Forma y oportunidad: El Titular dispondrá de un procedimiento corporativo formal definido para recibir y dar respuesta a reclamos, consultas y/o sugerencias de la comunidad respecto a la construcción del Proyecto. Para activar el mecanismo las personas u organizaciones deben completar un Formulario de Preguntas, Sugerencias y Reclamos. Este formulario estará disponible en forma física y electrónica en la página web del Titular. El Formulario debe ser firmado por el actor local. Si la persona tiene dificultad para completarlo, el Titular le proveerá la ayuda pertinente. Este mecanismo comprende tres etapas: Primera etapa: Recepción de Consulta, Sugerencia o Reclamo: Los interesados deberán enviar el Formulario de Preguntas, Sugerencias y Reclamos a través de correo electrónico creado para el efecto o a través de casilla de correo designada o aprobada por la comunidad y el Titular, la cual deberá estar ubicada en algún lugar de alto tráfico en la localidad. Segunda Etapa: Elaboración de Respuesta. Los formularios serán registrados y luego serán derivados a las personas responsables de revisar información en un plazo máximo de 5 días hábiles. Una vez que la persona responsable de la materia tratada reciba el formulario, de inmediato analizará o derivará el análisis de la información, manteniendo la confidencialidad de la persona que emitió la pregunta, sugerencia o reclamo. A partir del momento en que la persona responsable/derivada reciba el Formulario, se establece un período de 5 días hábiles para dar respuesta de manera formal mediante un Formulario de Respuestas, y devolver el formulario al encargado de Proyecto y el responsable del mecanismo para su aprobación final, dentro de un plazo máximo de 3 días. Una vez se haya aprobado la respuesta, ésta tiene que ser registrada y entregada al representante del Titular responsable de vinculación con actores locales. Por consiguiente, el Titular deberá dar respuesta a la parte interesada en un plazo máximo de trece días hábiles desde la recepción conforme del formulario firmado. En casos excepcionales que requieran mayor tiempo de revisión, se informará oportunamente a la persona u organización solicitante. Para aquellas situaciones de urgencia, tales como eventos que pusieran en peligro la seguridad de los trabajadores o la comunidad, se dará respuesta a la consulta, sugerencia y/o reclamo en un plazo máximo de 8 días hábiles Tercera Etapa: Entrega de Respuesta a Reclamante. El proceso será formalmente cerrado en el momento en que el representante de Titular envíe la respuesta a quien haya realizado una pregunta, sugerencia o reclamo. En caso de disconformidad con la respuesta entregada, la parte interesada podrá presentar una nueva solicitud, indicando los fundamentos de su desacuerdo. En dicho caso, el procedimiento se reiniciará, otorgando prioridad al análisis del nuevo antecedente. En este caso el Titular reiniciará el proceso a fin de revisar la respuesta enviada y las razones de insatisfacción, renovando el plazo de respuesta previamente indicado. Aspecto de Confidencialidad de Reclamo Toda la información recibida por parte de los actores locales será tratada de manera confidencial. Sólo el Titular tendrá acceso a la identidad de quien emite una pregunta, sugerencia o reclamo. Ninguna acción será desarrollada en contra de quien emita o ayude a emitir una pregunta, sugerencia o reclamo.
Indicador que acredite su cumplimiento	Cantidad de requerimiento ingresados al año/ Cantidad de requerimientos respondidos en el plazo estipulado en el compromiso.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro físico o vía web de los reclamos, consultas o sugerencias Informes anuales al Organismo Competente sobre las acciones realizadas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 11.1.18 del ICE

9.19. Compromiso ambiental voluntario CAV-MH-06 Monitoreo Comunitario Participativo	
Impacto asociado [*si aplica*]	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Verificar participativamente el cumplimiento de compromisos ambientales del proyecto. Descripción: Se elaborará un plan de monitoreo durante la etapa de construcción del proyecto en donde junto con las juntas vecinales presentes en el área de influencia del proyecto para el seguimiento de los compromisos ambientales voluntarios del proyecto a las cuales se les realizará seguimiento semestral. Se definirán hasta dos (2) representantes por organización comunitaria vinculada al área de influencia directa del proyecto. Los sectores considerados dentro del área de influencia del proyecto son: Valle Hermoso, Relbún, San Pedro y Aguas La Gloria. Asimismo, se incorporan las organizaciones indígenas: Consejo Único de Pemuco y Kuifike Koyagtun. Justificación: En el proceso de ICSARA Ciudadano se identificó el interés comunitario por los resguardos asociados al medioambiente con los que debía cumplir el proyecto. En este contexto, el monitoreo participativo se configura como una herramienta para transparentar la gestión ambiental del proyecto y responder a las expectativas expresadas por la comunidad respecto al cumplimiento de sus compromisos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área de influencia directa del proyecto, en zonas donde se desarrollen obras sujetas a compromisos ambientales. Los sectores considerados dentro del área de influencia del proyecto son: Valle Hermoso, Relbún, San Pedro y Aguas La Gloria. Adicionalmente se extiende la invitación para la participación de las organizaciones indígenas: Consejo Único de Pemuco y Kuifike Koyagtun. Forma y oportunidad: 1. Convocatoria y Selección de Participantes Se realizará una convocatoria abierta a las organizaciones comunitarias del área de influencia del proyecto; y a las organizaciones indígenas Consejo Único de Pemuco y Kuifike Koyagtun. Cada organización podrá designar hasta dos representantes, quienes participarán en el programa como monitores comunitarios. Se levantará un acta de compromiso donde se formalice la participación y se definan los criterios de colaboración, ética y confidencialidad. 2. Taller de Diseño Participativo del Plan de Monitoreo Se desarrollará un taller de planificación conjunta, liderado por el equipo ambiental del proyecto, donde se definirá: El plan de monitoreo: objetivos específicos, medidas a verificar y criterios de cumplimiento. Las metodologías a utilizar: listas de chequeo, observación directa, registros fotográficos, uso de aplicaciones móviles, entre otros. Definir un calendario anual con fechas específicas para las actividades (semestral) Los roles y responsabilidades del titular y los monitores comunitarios. Todo lo anterior será consolidado en un documento denominado Plan de Monitoreo Participativo, que será firmado por las partes. 3. Capacitación Técnica Se impartirá una capacitación teórico-práctica obligatoria a los monitores comunitarios, enfocada en aspectos ambientales que fueron manifestados

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	por la comunidad como relevantes: ruido, emisiones y vialidad de acuerdo a las consultas PAC. Este monitoreo abordará: • Conceptos básicos de gestión ambiental. • Compromisos ambientales del proyecto. • Técnicas de observación, registro y reporte. • Uso de bitácoras y herramientas digitales. • Se entregará material didáctico y se realizará una evaluación final para asegurar la comprensión de los contenidos. Será requisito de los monitores comunitarios la asistencia a las capacitaciones para su participación en los monitoreos ambientales. 4. Ejecución del Monitoreo en Terreno Cada jornada de monitoreo será programada con antelación y comunicada a todos los actores involucrados. El monitoreo será coordinado por el equipo ambiental del titular, con la participación activa de los representantes comunitarios. Se aplicará el instrumento de verificación acordado (como checklist o formulario), considerando observaciones visuales, registros fotográficos y levantamiento de hallazgos dependiendo del compromiso ambiental revisado. Al término de cada jornada se levantará un acta de monitoreo, que incluirá los antecedentes, hallazgos, observaciones y acuerdos. 4. Sistematización, Informes y Seguimiento El titular consolidará los resultados del monitoreo participativo en un informe semestral, el cual incluirá: • Descripción de actividades realizadas. • Resultados del monitoreo. • Hallazgos relevantes y medidas correctivas si corresponde. • Registro de participación comunitaria. Se presentarán los resultados de los componentes ambientales relevantes, destacando las medidas implementadas, los avances en compromisos voluntarios y otros temas de interés que se identifiquen. <u>Oportunidad</u>: Etapa de construcción
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro de actividades de monitoreo participativo mediante acta de asistencia. • Metodología de verificación (listas de chequeo, observación directa, registros fotográficos).
Forma de control y seguimiento	Informes periódicos al Organismo Competente sobre las acciones realizadas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 11.1.19 del ICE

9.20. Compromiso ambiental voluntario CAV-MH-07 Fondo Concursable para proyectos comunitarios de Energías Renovables	
Impacto asociado [*si aplica*]	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción (2 años)
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: Apoyar iniciativas comunitarias orientadas a la implementación de soluciones energéticas limpias y sustentables, mediante la creación de un fondo concursable anual que financie proyectos de energías renovables a pequeña escala en las localidades del área de influencia en la comuna de Pemuco. <u>Descripción</u>: El Titular implementará un Fondo Concursable para Proyectos de Energías Renovables Comunitarias, con una asignación de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	$15.000.000 anuales, durante las fases de construcción del proyecto, destinado a: 1. Promover el uso de energías limpias en sedes comunitarias, centros educativos, clubes deportivos, emprendimientos locales y viviendas sociales. 2. Financiar la instalación de sistemas fotovoltaicos, solares térmicos, biodigestores u otras tecnologías energéticas sustentables. 3. Fomentar la capacitación y transferencia de conocimientos sobre energía renovable en organizaciones locales. 4. Impulsar la eficiencia energética en espacios de uso colectivo. Justificación: Este compromiso se fundamenta en el interés del Titular por contribuir activamente al desarrollo sostenible de los territorios donde se inserta el proyecto, fortaleciendo la relación con las comunidades locales desde una perspectiva de beneficio compartido.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Localidades del área de influencia del proyecto. Los sectores considerados dentro del área de influencia del proyecto son: Valle Hermoso, Relbún, San Pedro y Aguas La Gloria. Forma: Durante la fase de construcción del proyecto, el Titular implementará un fondo anual de $15.000.000 destinado a financiar un porcentaje del total de cada proyecto comunitario de energías renovables en el área de influencia del proyecto de la comuna de Pemuco. Los sectores considerados dentro del área de influencia del proyecto son: Valle Hermoso, Relbún, San Pedro y Aguas La Gloria. Para ello, se realizarán las siguientes acciones: - Convocatoria Pública Anual dirigida a organizaciones sociales del área de influencia. Esta será canalizada a través de las Junta de Vecinos del área de influencia, quienes serán responsable de ampliar la convocatoria a otras organizaciones funcionales del AI y a los grupos de interés interesados, - Postulación mediante bases simples, priorizando proyectos de energía solar, eficiencia energética y tecnologías limpias en sedes comunitarias y espacios colectivos. Las bases técnicas incluirán un instructivo que indique claramente el procedimiento para realizar la presentación de los proyectos. Asimismo, el titular ofrecerá una instancia por junta de vecinos del área de influencia del proyecto para explicar las bases y el procedimiento de postulación. Las postulaciones deberán incluir una carta de patrocinio de la Junta de Vecinos respectiva que avale la pertinencia de los postulantes dentro del área de influencia del proyecto. Cada proyecto deberá incluir aportes de las organizaciones o grupos postulantes de carácter pecuniario o no pecuniario, el porcentaje se establecerá en las bases de s postulación. - Selección de proyectos a través de un comité evaluador compuesto por representantes del Titular y actores municipales. - Entrega de fondos y seguimiento básico, mediante convenios y registro fotográfico de los resultados. Oportunidad: Fase de construcción del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro actualizado del proceso de implementación y resultados del fondo, incluyendo: • Actas del comité de evaluación. • Convenios firmados con organizaciones beneficiarias. Informes de ejecución, con registro fotográfico y técnico de los sistemas implementados.
Forma de control y seguimiento	Informes periódicos al Organismo Competente sobre las acciones realizadas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 11.1.20 del ICE

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

9.21. Compromiso ambiental voluntario CAV-MH-08 Contratación Mano de Obra de la Comuna	
Impacto asociado [*si aplica*]	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Privilegiar la subcontratación de mano de obra local correspondiente a personas o empresas pertenecientes a la comuna de emplazamiento del proyecto y, que presten servicios relacionados a las distintas actividades u obras del proyecto. Descripción: Se privilegiará la subcontratación de la mano de obra local para la fase de construcción y cierre del Proyecto, considerando personas o empresas que presten servicios en la comuna de Pemuco, con el fin de promover la generación de empleo para el desarrollo de las actividades del parque fotovoltaico tales como actividades que involucran el movimiento de tierra, limpieza del terreno, habilitación de caminos internos e hincado de estructuras de soporte, entre otras. Lo anterior estará sujeto al perfil del puesto de trabajo, la disponibilidad del servicio requerido ya sea de acuerdo con la capacidad como también a la temporada del contrato para la ejecución de las obras. Justificación: Se busca favorecer a las personas que habitan en el área de emplazamiento del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Instalaciones del Proyecto. Forma: Se presentará a la OMIL un listado de cargos asociados a la contratación de personal del sector, dentro de los cuales se considera electricista, armadores, personal para cercado perimetral, personal para movimientos de tierra, operarios generales, entre otros. Se solicitará certificado de residencia a las personas que postulen a los cargos, que de fe de su vinculación con el área de influencia del proyecto. Los sectores considerados dentro del área de influencia del proyecto son: Valle Hermoso, Relbún, San Pedro y Aguas La Gloria. Oportunidad: Previo al inicio de la etapa de construcción y cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Comunicación por escrito con encargado de la Oficina de Información Laboral (OMIL). • El Titular contará con los contratos de trabajo de las empresas o personas subcontratadas, quienes tienen que presentar un certificado de residencia emitido por la junta de vecinos correspondiente
Forma de control y seguimiento	Listado de personal y empresas contratadas.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 11.1.21 del ICE

9.22. Compromiso ambiental voluntario CAV-MH-09 Visitas guiadas a centros educacionales del sector en fase de operación	
Impacto asociado [*si aplica*]	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Dar a conocer el funcionamiento y el aporte de las ERNC a través de visitas guiadas a centros educacionales de la comuna. Descripción: Como parte del monitoreo participativo se considera que estas visitas guiadas, son parte de la extensión del conocimiento de funcionamiento y el aporte de las ERNC a través de visitas guiadas a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	centros educacionales de la comuna, considerando que estas serán dirigidas por profesionales competentes en energía Solar Fotovoltaica y que detallarán el funcionamiento de la planta fotovoltaica. La visita permitirá recorrer las instalaciones del Proyecto, conocer su operatividad y funcionamiento, así como los requerimientos de mantención asociados a la fase de operación. Justificación: Instruir a la población estudiantil, sobre la energía generada con paneles fotovoltaicos y la mantención de estos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Instalaciones del Proyecto. Forma: El titular del proyecto enviará una invitación anual a los establecimientos educacionales municipales de la comuna de Pemuco. Se agendará una (1) actividad al año por un periodo de 10 años, previo requerimiento de la entidad educativa, donde participen los alumnos de enseñanza media de los establecimientos educacionales municipales de la Comuna de Pemuco, profesores, y el Titular del Proyecto. Oportunidad: Una (1) vez al año a partir de la fase de operación del Proyecto hasta el año 10 en caso que haya establecimientos educacionales que lo soliciten y/o acepten la invitación.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Número de invitaciones cursadas a los establecimientos educacionales municipales de la comuna de Pemuco por año/ Número de establecimiento educacionales que respondan a la invitación aceptando la participar en la instancia por año. • Informe de actividad desarrollada anual: Registro de ingreso al parque, donde se identifiquen los establecimientos educacionales participantes, lista con nombre de los asistentes, y registro fotográfico de la actividad realizada.
Forma de control y seguimiento	Se entregará a la SMA de forma anual un informe donde se indiquen los establecimientos educacionales que visitaron la planta fotovoltaica.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 11.1.22 del ICE

9.23. Compromiso ambiental voluntario CAV-MH-10 Fortalecimiento organizacional y cultural de la Asociación Consejo Único Mapuche de Pemuco a través del financiamiento de proyectos comunitarios	
Impacto asociado [*si aplica*]	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Contribuir al fortalecimiento organizacional y cultural de la Asociación Consejo Único Mapuche de Pemuco, mediante el financiamiento de proyectos comunitarios que facilite el desarrollo de actividades culturales, formativas y de encuentro, promoviendo la continuidad de sus prácticas y el ejercicio de su identidad en el territorio. Descripción: El Titular realizará un aporte económico en la fase de construcción y anualmente durante los cinco primeros años de la fase de operación del proyecto para el financiamiento de proyectos presentado por la Asociación. Estos podrán considerar, entre otros: • Infraestructura y equipamiento comunitario • Implementación y adquisición de recursos materiales • Fortalecimiento de emprendimientos y economía local • Capacitación y formación comunitaria • Promoción y preservación de prácticas culturales • Protección y resguardo de semillas. La iniciativa específica será definida por la Asociación, en función de sus

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	necesidades y prioridades, en coordinación con el Titular. El monto del aporte y las condiciones de ejecución serán establecidos mediante un acuerdo entre las partes. Justificación: Si bien no se identifican impactos sobre Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI), de acuerdo con la información levantada en la Línea de Base de Medio Humano y sus adendas, el presente compromiso se fundamenta en la necesidad de fortalecer las capacidades organizacionales y los espacios de encuentro de la Asociación Consejo Único Mapuche de Pemuco. En el contexto de su proceso de consolidación organizacional y revitalización cultural, contar con infraestructura adecuada constituye un elemento clave para el desarrollo de actividades ceremoniales, de transmisión de conocimientos y de fortalecimiento identitario. Asimismo, la medida se enmarca en principios de buena fe, respeto mutuo y reciprocidad, promoviendo un relacionamiento colaborativo entre el Titular y la Asociación. Su implementación contribuye a una adecuada inserción territorial del proyecto y al fortalecimiento de la relación con las organizaciones locales.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Comuna de Pemuco, Región del Ñuble. Forma: La implementación del presente Compromiso Ambiental Voluntario se materializará mediante la suscripción de un convenio entre el Titular y la Asociación respectiva, en cuyo marco la organización presentará un proyecto con su correspondiente presupuesto detallado. Una vez aprobado por las partes, dicho presupuesto pasará a formar parte integrante de los antecedentes de cumplimiento del CAV, constituyendo la base referencial para su financiamiento, ejecución y posterior verificación. La Asociación deberá presentar al Titular un proyecto comunitario, el cual deberá incluir, al menos: • Descripción de la iniciativa • Localización • Objetivos • Presupuesto • Plazo de ejecución. Los criterios específicos para la evaluación y aprobación del proyecto serán acordados entre el Titular y la Asociación, resguardando un marco de buena fe y respeto mutuo. No obstante, el Titular solo podrá formular observaciones al proyecto fundadas por razones de legalidad del gasto, trazabilidad, coherencia presupuestaria o falta de antecedentes mínimos. Dichas observaciones deberán realizarse por escrito dentro de un plazo máximo de 15 días hábiles. Si no formula observaciones dentro de plazo, el proyecto se entenderá aprobado. Una vez aprobado el proyecto, el Titular realizará la entrega del aporte mediante transferencia electrónica. La Asociación será responsable de la ejecución del proyecto y deberá realizar la rendición de los recursos en un plazo definido junto al titular del proyecto. La asociación debe presentar un informe que incluya: • Documentos tributarios de respaldo (boletas o facturas) • Registro fotográfico del antes, durante y después • Antecedentes que den cuenta de la ejecución de la obra o adquisición de equipamiento. El Titular realizará seguimiento del proceso y mantendrá un registro de la implementación del compromiso. Oportunidad: El compromiso se implementará en una oportunidad durante la fase de construcción del proyecto, una vez iniciadas las obras principales y en coordinación con la Asociación, y anualmente durante los cinco primeros años de la fase de operación del proyecto que se iniciará una vez que el Proyecto obtenga la aprobación por parte del Coordinador Eléctrico Nacional del Informe Técnico de Pruebas Finales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

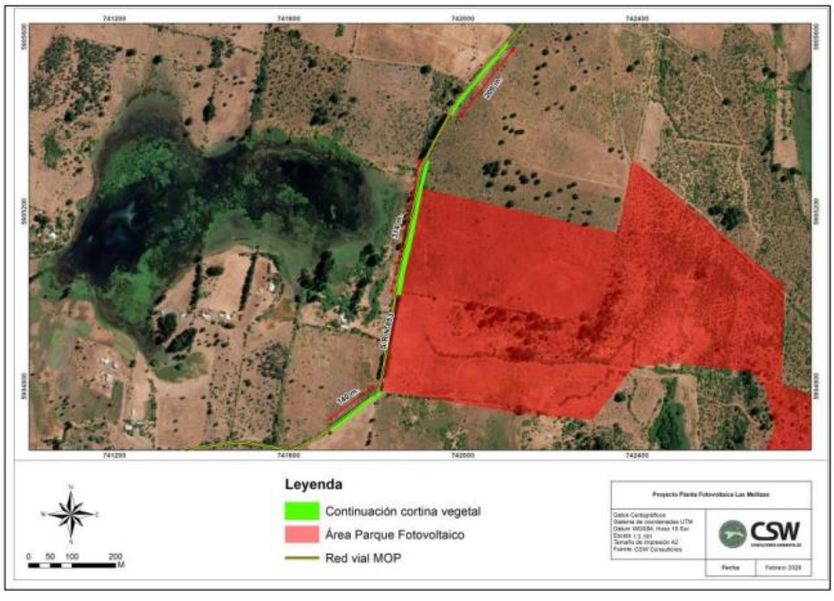
Indicador que acredite su cumplimiento	Para acreditar el cumplimiento del compromiso, se considerarán los siguientes medios de verificación: • Proyecto presentado por la Asociación • Comprobante de transferencia del aporte • Informe de ejecución y rendición de recursos con respaldo documental • Registro de seguimiento del Titular (Minutas, actas, lista de asistencia, fotografías, etc.)
Forma de control y seguimiento	El Titular mantendrá un expediente con los antecedentes de coordinación, ejecución y rendición del compromiso, el cual estará disponible para la fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 11.1.23 del ICE

9.1. Compromiso ambiental voluntario CAV-MH-11 Apoyo al fortalecimiento de la infraestructura, equipamiento y/o habilitación productiva de la Cooperativa Agroecológica Mapu-Kvme de la Asociación Indígena Kuifike Koyangtun	
Impacto asociado [*si aplica*]	Construcción.
Fase del Proyecto a la que aplica	Objetivo: Contribuir al fortalecimiento productivo, organizacional y cultural de la Asociación Indígena Kuifike Koyangtun, mediante el financiamiento de un proyecto orientado a la implementación de infraestructura, equipamiento y/o habilitación productiva de la Cooperativa Agroecológica Mapu-Kvme, promoviendo el desarrollo de prácticas con pertinencia cultural en el territorio. Descripción: El Titular realizará un aporte económico en la fase de construcción y uno en la fase de operación, destinado al financiamiento de dos proyectos de infraestructura, equipamiento y/o habilitación productiva asociado a la Cooperativa Agroecológica MapuKvme. Las iniciativas podrán considerar, entre otros: • Habilitación de espacios de acopio, procesamiento o comercialización • Adquisición de equipamiento productivo. • Implementación de puntos de venta físicos o apoyo a plataformas de comercialización • Infraestructura menor asociada a la producción agroecológica. Los dos proyectos serán definidos por la Asociación, en función de sus necesidades y prioridades, en coordinación con el Titular. El monto y condiciones de ejecución serán formalizados mediante acuerdo entre las partes, en base al proyecto presentado. Justificación: Si bien no se identifican impactos significativos sobre Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas (GHPPI), de acuerdo con la información levantada en la Línea de Base de Medio Humano y sus adendas, el presente compromiso se fundamenta en el proceso de fortalecimiento organizacional y productivo que desarrolla la Asociación Indígena Kuifike Koyangtun en el territorio. La implementación de la Cooperativa Agroecológica Mapu-Kvme constituye una iniciativa que integra prácticas productivas tradicionales con enfoques de desarrollo sustentable, promoviendo principios culturales como el Kvme Mogñen (buen vivir) y favoreciendo la transmisión de conocimientos asociados a la producción y uso de recursos naturales. Asimismo, la disponibilidad de infraestructura y equipamiento adecuado resulta fundamental para la consolidación de este tipo de iniciativas, permitiendo mejorar sus condiciones de funcionamiento y proyección en el tiempo. La medida se enmarca en principios de buena fe, respeto mutuo y reciprocidad, contribuyendo a un relacionamiento colaborativo entre el Titular y la Asociación, y favoreciendo una adecuada inserción territorial

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	del proyecto.
Objetivo, descripción y justificación	Lugar: Comuna de Cabrero, Región del Biobío Forma: La implementación del presente Compromiso Ambiental Voluntario se materializará mediante la suscripción de un convenio entre el Titular y la Asociación respectiva, en cuyo marco la organización presentará un proyecto con su correspondiente presupuesto detallado. Una vez aprobado por las partes, dicho presupuesto pasará a formar parte integrante de los antecedentes de cumplimiento del CAV, constituyendo la base referencial para su financiamiento, ejecución y posterior verificación. La Asociación deberá presentar al Titular un proyecto de infraestructura y/o habilitación productiva, que incluya al menos: • Descripción de la iniciativa • Localización • Objetivos • Presupuesto • Plazo de ejecución Los criterios específicos para la evaluación y aprobación del proyecto serán acordados entre el Titular y la Asociación, resguardando un marco de buena fe y respeto mutuo. El Titular solo podrá formular observaciones fundadas por razones de legalidad del gasto, trazabilidad, coherencia presupuestaria o falta de antecedentes mínimos. Dichas observaciones deberán realizarse por escrito dentro de un plazo máximo de 15 días hábiles. Si no formula observaciones dentro de plazo, el proyecto se entenderá aprobado. Una vez aprobado el proyecto, el Titular realizará la entrega del aporte mediante transferencia electrónica. El Titular realizará un seguimiento del avance del proyecto y elaborará un registro que dé cuenta de los resultados de la implementación del compromiso. • Documentos tributarios de respaldo (boletas o facturas) • Registro fotográfico del antes, durante y después • Antecedentes que den cuenta de la implementación de la infraestructura o equipamiento. El Titular realizará seguimiento del proceso y mantendrá un registro de la implementación del compromiso. Oportunidad: El compromiso se implementará en una oportunidad durante la fase de construcción del proyecto, una vez iniciadas las obras principales y en coordinación con la Asociación, y en la fase de operación, 24 meses después de la fecha en que el Proyecto obtenga la aprobación por parte del Coordinador Eléctrico nacional del Informe Técnico de Pruebas Finales.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Para acreditar el cumplimiento del compromiso, se considerarán los siguientes medios de verificación: • Proyecto presentado por la Asociación • Comprobante de transferencia del aporte • Respaldo de recepción conforme por parte de la Asociación • Informe de ejecución y rendición de recursos con respaldo documental • Registro de seguimiento del Titular (Minutas, actas, lista de asistencia, fotografías, etc.)
Indicador que acredite su cumplimiento	El Titular mantendrá un expediente con los antecedentes de coordinación, ejecución y rendición del compromiso, el cual estará disponible para la fiscalización de la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).
Forma de control y seguimiento	Construcción.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 11.1.24 del ICE

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

<table>
<tr><td colspan="2">9.25. Compromiso ambiental voluntario CAV-PA-01 Continuidad de barrera vegetal adyacente a ruta S/R N-853</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado [si aplica]</td><td>Fase de construcción y operación.</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td><u>Objetivo general</u>: Realizar ocultamiento de las obras del Proyecto adyacentes a la ruta S/R N-853, en aquellos sectores desprovistos de vegetación.
<u>Objetivos específicos:</u>
• Implementar y establecer medidas voluntarias para atenuar la irrupción visual del Proyecto.
• Proporcionar continuidad paisajística.
• Limitar la intrusión de las obras en el paisaje.
<u>Descripción</u>: En la actualidad existe una barrera vegetal adyacente a la ruta, la cual cubrirá parte del Proyecto en este tramo, sin embargo, esta posee intermitencias, lo que generaría visibilidad de las obras en aquellos sectores sin vegetación. De esta forma, con el objetivo de generar una continuidad paisajística y, a su vez, atenuar la presencia de las obras en el paisaje del sector, se implementará la continuidad de la barrera vegetal, con la finalidad de cubrir las obras de manera uniforme en todo el tramo adyacente a la ruta S/R N-853.
<u>Justificación</u>: La ruta S/R N-853 es la única ruta pública desde donde será visible el Proyecto. De igual forma, conecta con el balneario El Ajial, por lo que se prevé la presencia de observadores. Igualmente, se busca atenuar la presencia de las obras y brindar continuidad paisajística.</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Lugar:</u> Tramos de la ruta S/R N-853, adyacente al Proyecto, que no cuenten con vegetación. Se presenta de forma gráfica en la siguiente figura.
Figura. Ubicación de barreras vegetales para continuidad paisajística


Fuente: Figura 14, Anexo 6. Actualización Compromisos Ambientales Voluntarios, Adenda Complementaria.

<u>Forma:</u> La medida consiste en la creación de una barrera vegetal mediante la plantación de especies arbóreas y arbustivas de origen nativo. Se consideran como primera alternativa las especies Schinus molle (pimiento) y/o Caesalpinia spinosa (tara), esto debido a su rápido crecimiento, altura promedio óptima, alta longevidad y su compatibilidad con las condiciones biogeográficas del sector. Además, se considera pertinente enriquecer la composición mediante el uso de las especies nativas locales, las cuáles</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	habitan los alrededores y las áreas del Proyecto: Quillay (*Quillaja saponaria*), Maitén (*Maytenus boaria*), Huingán (*Schinus polygamus*) y Maqui (*Aristotelia chilensis*). De esta manera, mediante un ensamble de especies arbustivas y arbóreas compatibles entre sí, se puede dar lugar a una cortina vegetal densa y variada en cuanto a especies. La distribución de los ejemplares se debe realizar mediante un marco de plantación para cortinas vegetales, de tres hileras, con distancia de 1,5 m entre hileras y 2 m sobre hileras. Además, para favorecer la distribución de los ejemplares, se debe emplear el método tresbolillo. Oportunidad: El compromiso se implementará una vez que se inicie la construcción del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Para evaluar el éxito de la medida, durante la fase de construcción se realizarán monitoreos mensuales durante los primeros tres meses, luego semestrales por un período de 24 meses o hasta que la plantación alcance los tres años desde su establecimiento. Para la fase de operación los monitoreos se harán de forma anual durante los primeros tres años. Los reportes de monitoreo contendrán fotografías panorámicas del área donde se emplazará la medida y mostrará las situaciones con y sin Proyecto. Estos reportes serán remitidos al Servicio de Evaluación Ambiental, al Servicio Nacional de Turismo y a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Indicador que acredite su cumplimiento	Una vez completada la plantación se elaborará un registro inicial que dé cuenta de la implementación de esta medida voluntaria. Este catastro deberá incluir como mínimo: • Identificación y descripción de las áreas plantadas. • Número de individuos plantados. • Estado fitosanitario de los individuos plantados. • Grado de establecimiento. Durante el periodo de tiempo que dure la fase de construcción, la mantención de la plantación se realizará de forma semanal, asegurando que los individuos alcancen una altura idónea para cumplir con la medida voluntaria. Las actividades de mantención incluirán: • Labores de riego. • Replante. • Fertilización. • Desmalezado. • Podas de limpieza, formación y de altura. Se indica que en temporada estival (primavera-verano), el riego se realizará con frecuencia quincenal durante la fase de construcción, aplicando una cantidad de agua de al menos 10 litros a cada individuo, cada vez que se ejecute esta actividad. En temporada invernal (otoño-invierno), el riego se realizará una vez al mes durante los primeros 2 años tras el establecimiento, aplicando una cantidad de agua definida según las condiciones meteorológicas del mes. El riego se efectuará mediante el paso de un camión aljibe optimizado para labores de riego. Se realizará el recorrido por la zona establecida para la barrera vegetal, asegurando la entrega de agua a toda el área comprometida. Para el caso de la fase de operación, se realizarán mantenciones trimestrales durante el primer año y posteriormente anuales. Se monitoreará la estructura de los árboles, lo cual incluye poda en el caso de que se requiera; especialmente en aquellos casos donde se requieren manejos para guiar el crecimiento vertical (árboles) u horizontal (arbustos), o bien, manejos de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	limpieza para no afectar el desarrollo (poda de limpieza).
Forma de control y seguimiento	Fase de construcción y operación.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 11.1.25 del ICE

9.26. Compromiso ambiental voluntario CAV-HI-01 Manejo temporal y controlado de agua subterránea extraída durante contingencias de agotamiento de napa en excavaciones de fundaciones de la Línea de Alta Tensión (LAT).	
Impacto asociado [*si aplica*]	No significativo:
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Verificar la calidad de las aguas subterráneas extraídas durante eventos puntuales de agotamiento de napa, con el fin de asegurar que su infiltración controlada sobre el terreno natural no genere alteraciones no previstas sobre el suelo ni sobre cursos de agua cercanos. Descripción: En caso de presentarse afloramiento de agua durante la excavación de fundaciones de la LAT, se efectuará el bombeo del agua acumulada hacia un sector previamente definido, alejado de la excavación y de cursos de agua superficiales. Como compromiso voluntario, previo a la infiltración controlada sobre terreno natural, se realizará un control de calidad del agua extraída, considerando parámetros de terreno e indicadores analíticos básicos. El monitoreo incluirá, al menos, pH, conductividad eléctrica, temperatura y turbidez en terreno; y, en laboratorio, sólidos suspendidos totales, aceites y grasas e hidrocarburos totales de petróleo. De manera referencial, podrán considerarse criterios generales asociados a aguas utilizadas habitualmente para riego en el sector, tomando como referencia parámetros orientativos contenidos en la NCh1333, sin que ello implique un uso agrícola del agua manejada ni una descarga destinada a riego en el marco del presente compromiso. La frecuencia mínima será una muestra al inicio del primer evento de agotamiento en cada sector hidrogeológicamente representativo, repitiéndose en caso de observarse cambios organolépticos, presencia de iridiscencia, contacto con insumos de obra o modificaciones relevantes en la condición del agua extraída. Justificación: El compromiso permite entregar trazabilidad objetiva sobre la calidad del agua descargada al terreno, reforzando que la medida de agotamiento de napa corresponde a una acción puntual de contingencia y que su implementación no generará una alteración ambiental no prevista.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Sectores de la LAT donde se verifique afloramiento de agua en la excavación de fundaciones y en el punto habilitado para la infiltración controlada. Forma: La medida se implementará mediante: habilitación de un punto de descarga sobre terreno natural, alejado del borde de la excavación y de cursos de agua; • medición en terreno de pH, conductividad eléctrica, temperatura y turbidez; • toma de muestra para laboratorio durante el primer evento de agotamiento por sector representativo; • suspensión inmediata de la descarga al terreno en caso de detectarse presencia visible de hidrocarburos, residuos, aditivos, espuma anómala u otra condición atribuible a contaminación antrópica, debiendo disponerse el agua según la contingencia que corresponda;

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	• registro del volumen bombeado, tiempo de operación, ubicación del evento, respaldo fotográfico y resultado de los análisis. Oportunidad: Solo durante la fase de construcción y únicamente en caso de materializarse eventos de agotamiento de napa.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Registro de eventos de agotamiento de napa, con identificación de torre, fecha y volumen bombeado. • Planillas de terreno con parámetros medidos in situ. • Informes de laboratorio y cadena de custodia • Registro fotográfico del punto de extracción y del punto de descarga por infiltración. • Informe consolidado de los eventos efectivamente ocurridos durante la construcción.
Forma de control y seguimiento	El titular mantendrá un registro consolidado de todos los eventos de agotamiento de napa y de los resultados de calidad de agua, el cual quedará disponible para fiscalización. Al término de la fase de construcción, se elaborará un informe de cierre del compromiso, incorporando: número de eventos, torres involucradas, volúmenes bombeados, resultados analíticos, estimación de evaporación y balance simplificado entre volumen bombeado, volumen evaporado y volumen infiltrado.
Referencia al ICE para mayores detalles	Sección 11.1.26 del ICE

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

11.1. PLAN DE PREVENCIÓN DE CONTINGENCIAS

11.1.1. Riesgo o contingencia: Riesgo de sismos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo, obras y acciones del Proyecto
Acciones o medidas a implementar	Para las Fases de Construcción y Cierre: • Previo al inicio de cada Fase del Proyecto, se dispondrá de un Plan de evacuación para estos eventos, indicando cuales son los sectores más susceptibles de ser afectados, lo cual será difundido al personal. • Se definirán zonas de seguridad para cada subcontrato de construcción, el que incluirá un programa de comunicaciones, cuyo cumplimiento será verificado y controlado por el líder o encargado de evacuación, con un orden de evacuación; el cual deberá ser de conocimiento general de todos los trabajadores del Proyecto. • 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	• Se realizarán simulacros en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año. • Se determinarán en protocolos de acción para casos que requieran corte de suministro de agua, gas y eléctrico, activación del sistema de iluminación de emergencia y apoyo externo. • Se realizarán mantenciones periódicas de los sistemas eléctricos del Proyecto. • Los muebles estarán asegurados a los muros y cerrados con llave. • No se almacenarán elementos pesados en altura. Para la fase de Operación: En la Fase de Operación se realizarán charlas de inducción a los operarios encargados de mantención, las cuales abarcarán plan de evacuación, zonas de seguridad, programa de comunicaciones, entre otros.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá un registro de las capacitaciones a personal en labores de emergencia y de todos los procedimientos de simulacros. Además, se mantendrá un documento con la firma de los trabajadores, de charla general de riesgos, donde se indicará, entre otros, plan de evacuación de emergencia. Este registro se encontrará presente en la Planta Fotovoltaica y/o en zona de Instalación de Faena según la fase que se esté ejecutando. • El responsable de Seguridad y Salud se encargará de realizar las tareas de seguimiento del Plan de Prevención de Contingencias en la obra mediante la recopilación de todos los informes de registros de incidencias por contingencias que se produzcan. Asimismo, se encargará de recopilar registros referidos a tareas de formación de los trabajadores, capacitación, simulacros, Elemento de Protección Personal (EPP), recursos, etc. como medio para identificar, prevenir o controlar las posibles desviaciones que se pudieran presentar, realizando las oportunas acciones correctivas. En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento de las instalaciones, se informará de esta situación a las autoridades competentes (DGA, SEA, CONAF, entre otras).
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 8.1.1 del ICE

11.1.2. Riesgo o contingencia: Riesgo de Eventos climáticos extremos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo, obras y acciones del Proyecto
Acciones o medidas a implementar	• Capacitación y entrenamiento del personal respecto de las características de los eventos climáticos, en labores de rescate y emergencia. • Mantención de vías y caminos de acceso. • Se determinarán puntos susceptibles de ser inundados producto de las lluvias. • Todos los contenedores, especialmente los que contengan sustancias y residuos peligrosos, deberán mantenerse

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	debidamente sellados (tapas con seguro), de manera de prevenir contaminaciones. • Se retirarán los objetos que puedan ser arrastrados por el agua y el viento. • Ubicación de la instalación de faenas alejada de zonas propensas a eventuales deslizamientos de tierra. • Se evitará ubicar materiales en altura sin medios de protección adecuado para evitar su caída u obstrucción de vías de evacuación. • Las instalaciones eléctricas se inspeccionarán de manera permanente por un especialista del área. • Se realizará mantención frecuente de las vías y caminos de acceso. • Durante la etapa de operación del proyecto se despejarán periódicamente las obras de los atraviesos de residuos o materiales que puedan ser arrastrados aguas abajo. No se deberán disponer escombros, o materiales sobrantes del proceso constructivo en el terreno y mucho menos en quebradas, todo este material sobrante deberá ser dispuesto y transportado a escombreras autorizadas, y disponerse de acuerdo con lo señalado en la sección 5.003, Especificaciones Ambientales del Manual de Carreteras Volumen 9, por tanto, no habrá acopios o depósitos de excedentes en el sitio de las obras.
Forma de control y seguimiento	• Registro de inspección planeada a las áreas, indicando fecha y encargado. En el área de la línea de transmisión se realizarán inspecciones periódicas que permitan verificar el correcto estado de la infraestructura frente a eventos climáticos extremos.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 8.1.2 del ICE

11.1.3. Riesgo o contingencia: Riesgo de Inundación	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	• Inicialmente se realizará una caracterización general del área de influencia del del Proyecto para determinar las zonas peligro geológico y geomorfológico. • Todo el personal será capacitado en administración de prevención de riesgos, técnicas para la prevención de los riesgos, primeros auxilios, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia, incluyendo eventos de inundación. • Se evitará ubicar materiales en altura sin medios de protección adecuado para evitar su caída u obstrucción de vías de evacuación. • Se determinarán puntos susceptibles de ser inundados producto de las lluvias. • Todos los contenedores, especialmente los que contengan sustancias y residuos peligrosos, deberán mantenerse debidamente sellados (tapas con seguro), de manera de prevenir contaminaciones. • Se retirarán los objetos que puedan ser arrastrados por el agua. • Se mantendrá a disposición del personal un botiquín con los implementos básicos, una linterna con pilas extras y un radio con baterías.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	• Elaboración de Plan de Evacuación y realización de simulacros. • Durante la etapa de construcción, ante la ocurrencia de precipitaciones se paralizarán las obras de construcción con especial énfasis en que no se deberá realizar ningún tipo de trabajo con mortero. El efecto esperado es asegurar la condición seca durante los trabajos, especialmente si se trabaja con mezcla considerando la potencial generación de escurrimientos y arrastre de material producto de las lluvias. De esta manera no existe el riesgo de afectación a la calidad de las aguas. • Durante la etapa de operación del proyecto se despejarán periódicamente las obras de los atraviesos de residuos o materiales que puedan ser arrastrados aguas abajo. No se deberán disponer escombros, o materiales sobrantes del proceso constructivo en el terreno y mucho menos en quebradas, todo este material sobrante deberá ser dispuesto y transportado a escombreras autorizadas, y disponerse de acuerdo con lo señalado en la sección 5.003, Especificaciones Ambientales del Manual de Carreteras Volumen 9, por tanto, no habrá acopios o depósitos de excedentes en el sitio de las obras
Forma de control y seguimiento	• Las obras del proyecto han sido diseñadas considerando el estudio de inundación realizado para un periodo de retorno de 100 años. Registro de inspección planeada a las áreas auxiliares, de suministro y paneles fotovoltaico, indicando fecha y encargado. Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia Ante condiciones extremas de lluvia o viento se adopta
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 8.1.3 del ICE

11.1.4. Riesgo o contingencia: Riesgo de Accidentes vehiculares	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Desplazamiento de vehículos y maquinaria tanto al interior como al exterior de las instalaciones del Proyecto, transporte de materiales, insumos y residuos
Acciones o medidas a implementar	Para las Fases de Construcción y Cierre: • Se dispondrá de señalización clara, visible y adecuada, tanto diurna como nocturna, lo cual será presentado para consideración de la Dirección de Vialidad antes de su instalación. • Se exigirá por contrato, el cumplimiento de toda la legislación aplicable al transporte de pasajeros o carga, materia cuyo cumplimiento se inspeccionará periódicamente. • Todos los vehículos y maquinarias deberán estar en buen estado, contarán con sus revisiones técnicas y gases vigentes, así como sus permisos de circulación al día, tal como lo indica la normativa. • Los desplazamientos de vehículos por los accesos al área del Proyecto se realizarán con estricto apego a las normas de tránsito vigentes para dichas rutas, considerando los límites máximos de velocidad, los pesos máximos de los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	vehículos, y el uso de camiones adecuados para evitar el derrame de materiales de insumo durante el transporte. • El personal a contratar para manejar los camiones o maquinarias será personal calificado, con licencia de conducir al día. Se les exigirá licencia según lo señalado en la Ley de Tránsito (N° 18.290). • Se realizarán exámenes médicos para verificar la capacidad de visión y uso de lentes para aquello conductores que lo requieran. • Los vehículos que transporten maquinaria y materiales contarán con la señalización exigida por la legislación chilena. • El transporte de materiales o sustancias peligrosas se realizará de acuerdo con lo establecido en la legislación vigente. • Se capacitará a todo trabajador cuya función sea la operación de vehículos y/o maquinaria sobre el reglamento del tránsito y sobre conducción a la defensiva. • El peso de los camiones cargados no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo con las rutas/puentes que se estén utilizando. En caso contrario, se obtendrán los permisos correspondientes de la Dirección de Vialidad. • Los vehículos transitarán solamente en áreas y vías designadas para ello. En las áreas destinadas a estacionamiento, todos los vehículos se colocarán aculatados. En caso de no existir un espacio destinado para estacionar en algunas zonas durante las faenas de construcción, los vehículos se colocarán de manera de dejar expedito el camino y el área de las labores en la faena, y asegurarse de que exista buena visibilidad para las maniobras de estacionamiento y salida.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá registro de capacitaciones a todos los trabajadores del Proyecto. Las capacitaciones se realizarán al momento de ingreso del trabajador y se reforzará en forma permanente a lo largo de la Fase de Construcción. • De forma adicional, se mantendrá un registro de las mantenciones de vehículos y maquinaria al día, y un registro fotográfico del buen estado de la señalética presente en los caminos internos del Proyecto. • Se mantendrá un registro con el comprobante de recepción del procedimiento para enfrentar accidentes de tránsito por parte del conductor. Se mantendrá listado con nombre de conductores y copia de sus licencias de conducir.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 8.1.4 del ICE

11.1.5. Riesgo o contingencia: Riesgo de Incendios	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	Se dispondrá de planes de evacuación del personal para estos eventos, indicando cuales son los sectores más susceptibles de ser afectados, lo que será difundido a todos los trabajadores y personas que visiten el Proyecto. Para las fases de construcción y cierre:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	• Se realizará la mantención periódica de las instalaciones eléctricas utilizadas en faenas. • Se realizará una capacitación a los trabajadores en el manejo de sustancias peligrosas en el procedimiento de trabajo seguro para las actividades que puedan presentar riesgos de incendio. • Los materiales inflamables se mantendrán en forma ordenada y clasificada al interior del recinto, conforme a lo indicado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (O.G.U.C.) y guías de almacenamiento de sustancias químicas emitidas por el Servicio de Salud. • Se dispondrá en las bodegas destinadas para almacenamiento de herramientas ubicadas en la instalación de faenas, de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, mangueras, tambores con arena, etc.). • En caso de originarse un incendio que no pueda ser controlado por el personal, se dará aviso por radio a carabineros y bomberos. Cualquier incidente de esta naturaleza será informado al SEA de la Región de Ñuble. • Se mantendrán las áreas de trabajo y almacenamiento ordenadas y libres de basura. • El experto de seguridad en la faena definirá un área, alrededor del sector de almacenamiento de sustancias combustibles donde este expresamente prohibido encender fogatas, fumar, portar fósforos u otros elementos que produzcan chispas. • En los frentes de trabajo móviles queda prohibido el uso de fuego, lo que se indicará a través de capacitaciones y señalética en obra. Durante la fase de construcción del Proyecto considera el despeje de la vegetación, eliminando gran parte del posible foco de incendio. Los residuos de material vegetal serán retirados fuera del área del Proyecto, sin embargo, mientras se mantienen dentro del área serán acopiados en una zona específica para ello, la cual contará con un cortafuego en buenas condiciones, de al menos 5 metros de ancho. El tiempo máximo de permanencia del material leñoso producto de la corta en el área del proyecto será de una (1) semana. • Se mantendrá un cortafuego perimetral en buenas condiciones de al menos 5 metros de ancho alrededor del emplazamiento del Proyecto, el cual corresponde a los caminos internos de área de generación. • Para prevenir la ocurrencia de un incendio, se cumplirá lo establecido en el Decreto Supremo 594, en lo particular lo siguiente: ✓ Artículo 45 D.S. 594: Todo lugar de trabajo en que exista algún riesgo de incendio, ya sea por la estructura del edificio o por la naturaleza del trabajo que se realiza, contará con extintores de incendio, del tipo adecuado a los materiales combustibles o inflamables que en él existan o se manipulen. ✓ Artículo 47 D.S. 594: Los extintores se ubicarán en sitios de fácil acceso y clara identificación, libres de cualquier obstáculo, y estarán en condiciones de funcionamiento máximo. Se colocarán a una altura máxima de 1,30 metros medidos desde el suelo hasta la bese del extintor y estarán debidamente señalizados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	✓ Artículo 48 D.S.594: Todo personal que se desempeña en un lugar de trabajo será instruido y entrenado sobre la manera de usar los extintores en caso de emergencia. ✓ Artículo 49 D.S. 594: Los extintores que precisen estar situados a la intemperie se colocarán en un nicho o gabinete que permita su retiro expedito, y podrá tener una puerta de vidrio simple, fácil de romper en caso de emergencia. ✓ Artículo 51 D.S. 594: Los extintores serán sometidos a revisión, control y mantención preventiva según normas chilenas oficiales, realizadas por el fabricante o servicio técnico, de acuerdo con lo indicado en el decreto N°44 de 2018, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, por lo menos una vez al año, haciendo constar esta circunstancia en la etiqueta correspondiente, a fin de verificar sus condiciones de funcionamiento. Será responsabilidad del empleador tomar las medidas necesarias para evitar que los lugares de trabajo queden desprovistos de extintores cuando se deba proceder a dicha mantención. Para la fase de operación: • Los materiales inflamables utilizados en la Operación (mantenciones) serán trasladados a diario, al momento de utilizarlos y serán retirados una vez terminadas las mantenciones. • En caso de originarse un incendio que no pueda ser controlado por el personal, se dará aviso en primera instancia a carabineros y bomberos. Cualquier incidente de esta naturaleza será informado a la Superintendencia de Medio Ambiente y los organismos estatales con competencia en la materia. • Se prohibirá fumar en lugares fuera de las áreas permitidas. • Se mantendrán los caminos de acceso y perímetro del Proyecto limpios, sin restos de basura y libres de vegetación a modo de cortafuegos. • El suelo presente bajo los tendidos eléctricos, así también abajo de los paneles fotovoltaicos se mantendrá despejado de vegetación, esto de acuerdo a lo señalado en el ORD. Nº 13-EA/2026 la CONAF, Región de Ñuble. • • Se mantendrán las áreas de trabajo y almacenamiento ordenadas y libres de basura. • Se revisarán en forma permanente las señales de prevención de riesgo de incendios en las áreas de faenas, obras e instalaciones. Para prevenir la ocurrencia de un incendio, se cumplirá lo establecido en el Decreto Supremo 594.
Forma de control y seguimiento	• Se elaborarán registros de capacitación que se realizará a la Brigada de emergencias sobre el uso de elementos de protección y el combate contra incendios. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en el área de ejecución del Proyecto, para su presentación en el caso de ser solicitado por el órgano del estado con competencia de fiscalización. • Se revisarán en forma permanente las señales de prevención de riesgo de incendios en las áreas de faenas, obras e instalaciones. • Se mantendrá un registro de las inspecciones internas que realice el prevencionista de riesgos de la empresa.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	El responsable de Seguridad y Salud se encargará de realizar las tareas de seguimiento del Plan de Prevención de Contingencias en la obra mediante la recopilación de todos los informes de registros de incidencias por contingencias que se produzcan. Asimismo, se encargará de recopilar registros referidos a tareas de formación de capacitación, simulacros, EPP, recursos, etc. como medio para identificar, prevenir o controlar las posibles desviaciones que se pudieran presentar, realizando las oportunas acciones correctivas que se estimaran.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 8.1.5 del ICE

11.1.6. Riesgo de Incendios en las instalaciones BESS	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Parte, obra o acción asociada	Instalaciones BESS
Acciones o medidas a implementar	• En las zonas de almacenamiento de energía BESS, se contará con elementos de extinción de incendios como extintores y señalética correspondiente. • La zona de almacenamiento BESS está integrada con un sistema de sensores térmicos, alarmas, unidades de aerosol seco y sistema FACP (Fire Alarm Control Panel). Si hubiera un cambio en la condición de temperatura al interior de la BESS, se activa una alarma en la sala de control, la cual es monitoreada 24/7 por el equipo de Operación y Mantenimiento. • Para verificar y solucionar problemas relacionados al área BESS, se realiza una inspección en terreno, cualquier hallazgo anómalo o indicio de falla deberá ser reportado de forma inmediata al fabricante o a su representante autorizado, quien evaluará y determinará las acciones correctivas pertinentes • Mantenimiento anual donde se realicen justes que requieren más tiempo y acceso controlado al interior del contenedor. • Adicionalmente, las baterías contienen un sistema de refrigeración mediante disipación de calor por refrigeración líquida. • Cabe indicar que, el Titular se pondrá en contacto con el cuartel de Bomberos más cercano al Proyecto durante la fase de construcción, para realizar una charla sobre el funcionamiento de las BESS y la tecnología asociada a ellas, con el objetivo de informar sobre estas y los trabajadores • El sistema de extinción de incendios posee tanto un modo automático como manual. A su vez, existe un modo de activación mecánico cuando fallan los dos primeros, en caso de emergencias que permitirá la activación de todo el sistema de extinción de incendios mediante el control manual y mecánico del gas. • Cumplimiento Normativa NFPA: ✓ Norma NFPA 855 (2023): Establece los requisitos para la instalación de sistemas de almacenamiento de energía, incluyendo distancias de seguridad, ventilación, control de incendios y diseño del emplazamiento. ✓ Norma NFPA 68 (2023): Define los criterios para protección mediante ventilación de deflagraciones,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	utilizada para mitigar explosiones en sistemas cerrados como contenedores BESS. ✓ Norma NFPA 69 (2024, opcional): Norma para sistemas de prevención de explosiones, incluyendo inertización, supresión y control de atmósferas explosivas en sistemas energéticos. ✓ Norma NFPA 72 (2022): Regula los sistemas de detección y alarma de incendios, incluyendo sensores, sistemas de monitoreo y respuesta temprana. Norma NFPA 13 (2022, opcional): Norma para sistemas de rociadores automáticos, utilizada en configuraciones opcionales del BESS para control de incendios
Forma de control y seguimiento	• Se elaborarán registros de capacitación sobre las baterías de acuerdo a los protocolos de emergencia de la empresa sobre el uso de elementos de protección y el combate contra incendios. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en el área de ejecución del Proyecto, para su presentación en el caso de ser solicitado por el órgano del estado con competencia de fiscalización. • Se mantendrá un registro de las mantenciones preventivas realizadas a las unidades de almacenamiento. • Se revisarán en forma permanente las señales de prevención de riesgo de incendios en las áreas BESS. El responsable de Seguridad y Salud se encargará de realizar las tareas de seguimiento del Plan de Prevención de Contingencias en la obra mediante la recopilación de todos los informes de registros de incidencias por contingencias que se produzcan. Asimismo, se encargará de recopilar registros referidos a tareas de formación de capacitación, simulacros, EPP, recursos, etc. como medio para identificar, prevenir o controlar las posibles desviaciones que se pudieran presentar, realizando las oportunas acciones correctivas que se estimaran.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 8.1.6 del ICE

11.1.7. Riesgo de Incendios forestales	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	Se consideran las siguientes medidas generales de prevención: • **Charlas capacitación:** el encargado ambiental que deberá contar con experiencia comprobada en estas temáticas expondrá al personal de las faenas acerca de los riesgos y peligros de los incendios forestales y los daños que estos generan. También se entregará instrucción práctica básica sobre el combate de incendios, las formas de organizarse y construir colectivamente líneas rudimentarias de control de fuego, a fin de combatir preliminarmente cualquier foco de incendio hasta que llegue el personal especializado. El momento de estas capacitaciones, será previo al inicio de cualquier faena y actividad. Estas capacitaciones contarán con los medios de verificación correspondiente tales como lista de asistentes con firma, temario de los temas abordados, registro fotográfico de la actividad y calendario de las capacitaciones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

- Se instalarán de letreros de prevención e informativos en todos los frentes de trabajo. Estos letreros indicarán el nivel de riesgo de ocurrencia de incendios. También se señalarán en letreros las siguientes prohibiciones: fumar, generar cualquier tipo de fuego (fogata, cocinilla, soldadura), derramar combustible en suelo y/o vegetación. Ejemplo de la señalética a instalar se muestra a continuación:



- Se instalarán letreros en 4 áreas del proyecto: acceso 1 y acceso 2 al área proyecto, en el ingreso a la instalación de faenas, y en la línea de transmisión eléctrica en el sector del hualve. A continuación, se presenta la ubicación georreferenciada de cada uno de ellos:

Tabla. Ubicación georreferenciada letreros prevención de incendios

Zona Proyecto	Coordenadas UTM (Datum WGS 84, Huso 18 Sur)	
	Este (m)	Norte (m)
Acceso 1	741.821	5.904.945
Acceso 2	743.733	5.903.197
Instalación de faenas	743.432	5.903.146
Sector hualve en LAT	746.564	5.902.827

Fuente: Anexo 1.2. Actualización Plan Contingencias y Emergencias – Adenda Complementaria.

- Estará prohibido el uso del fuego en las labores de corta de bosque y matorrales y, en general, cualquier despeje de vegetación.
- Se zonificarán las áreas donde se realicen trabajos de soldaduras o manipulación de combustibles y/o sustancias inflamables en aquellos sectores que NO presentan vegetación.
- Se prohibirá la realización de trabajos de soldaduras o manipulación de combustibles y/o sustancias inflamables en aquellos sectores presentan vegetación.
- Durante la fase de construcción del Proyecto se considera la corta de la vegetación, eliminando gran parte del posible foco de incendio. Los residuos de material vegetal serán retirados de manera inmediata fuera del área del Proyecto por una empresa debidamente autorizada, de manera tal que no se establecerán acopios temporales dentro o fuera del área del proyecto, reduciendo los focos de combustible con riesgo de incendio.
- Se mantendrá un cortafuego perimetral en buenas condiciones de al menos 5 metros de ancho alrededor del emplazamiento del Proyecto.
- La mantención del cortafuego perimetral se ejecutará de manera anual, en los meses más secos y de mayores temperaturas (septiembre a abril), donde se llevará a cabo el desbrozado de la vegetación que se haya desarrollado en la superficie involucrada, el cortafuego perimetral debe estar operativo en los meses de mayor calor (diciembre a abril) esto de acuerdo a lo señalado en el ORD. Nº 13-EA/2026 la CONAF, Región de Ñuble.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	En caso de que en el se identifique presencia de vegetación en las Franjas Cortafuegos, se deberán repetir las actividades de mantención a fin de mantener la funcionalidad de esta superficie. • Adicionalmente se delimitará el parche de hualve próximo al proyecto ubicado en la zona de LAT específicamente en el punto de intersección con estero Culenco. Se hará un cortafuego de 5 m en torno al hualve despejando toda la vegetación presente. Se realizará mantenimiento de este cortafuego de la misma forma que la descrita para el cortafuego perimetral. Para la fase de operación: • Adicionalmente, se velará por que el camino de acceso al Proyecto se mantenga en condiciones para asegurar el tránsito de vehículos de emergencia (bomberos, carabineros, etc.), en caso de ocurrencia de un siniestro, durante todas las fases del Proyecto. • Se efectuará un programa de limpieza y control de la cobertura vegetal (desbrozado) anual de las instalaciones, poniendo especial énfasis en los periodos de mayor crecimiento de maleza. Además, se deberá efectuar la limpieza general de cualquier elemento de características combustibles. Se deberá vigilar de forma periódica las estructuras y equipos eléctricos susceptibles de eventos de esta naturaleza. Se implementarán sistemas de monitoreo visual, permitiendo el seguimiento constante de las actividades llevadas a cabo en las instalaciones, así como en el perímetro exterior de las instalaciones del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	• Se elaborarán registros de capacitación sobre el uso de elementos de protección y el combate contra incendios. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en el área de ejecución del Proyecto, para su presentación en el caso de ser solicitado por el órgano del estado con competencia de fiscalización. Este registro corresponde a lista de asistentes con firma, temario de los temas abordados, registro fotográfico de la actividad y calendario de las capacitaciones • Se revisarán en forma permanente las señales de prevención de riesgo de incendios en las áreas de faenas, obras e instalaciones. • Se mantendrá un registro de las inspecciones internas que realice el prevencionista de riesgos de la empresa. El responsable de Seguridad y Salud se encargará de realizar las tareas de seguimiento del Plan de Prevención de Contingencias en la obra mediante la recopilación de todos los informes de registros de incidencias por contingencias que se produzcan. Asimismo, se encargará de recopilar registros referidos a tareas de formación de capacitación, simulacros, EPP, recursos, etc. como medio para identificar, prevenir o controlar las posibles desviaciones que se pudieran presentar, realizando las oportunas acciones correctivas que se estimaran.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 8.1.7 del ICE

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

11.1.8. Riesgo de Derrame o escurrimiento de sustancias o residuos peligrosos y no peligrosos en aguas en aguas superficiales o subterráneas y suelo	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	Medidas de seguridad asociadas al transporte: • El transporte de sustancias peligrosas contará con las Hojas de Seguridad respectivas, que contendrán entre otros datos, las características de las sustancias, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo. • Se implementará sistema de registro de residuos sólidos domiciliarios, residuos industriales sólidos no peligrosos y residuos peligrosos, mediante boleta, factura u otro documento con el cual se pueda realizar seguimiento de su generación, manejo y disposición. El registro de residuos peligrosos y no peligrosos se mantendrá disponible y actualizado en el área de ejecución del Proyecto, para su presentación en caso de ser solicitado por algún servicio con competencias fiscalizadoras. • Toda la maquinaria y vehículos de transporte utilizados en el Proyecto se encontrarán en buenas condiciones y deberán cumplir con la normativa y regulaciones chilenas vigentes. • La maquinaria y vehículos utilizados en el Proyecto contarán con las condiciones técnicas requeridas para operar sin riesgos en el área de trabajo, teniendo en consideración factores como tipo de caminos y aspectos climáticos. • Se establecerá un procedimiento de abastecimiento de combustibles y aceites que permita evitar el derrame accidental de éstos en el terreno. • Los conductores de los vehículos de transporte contarán con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan, así como en procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames (incluye la instrucción de los procedimientos asociados al manejo de sustancias peligrosas). • Se mantendrán las vías de evacuación despejadas. • Se realizarán simulacros específicos de las contingencias desarrolladas en el Programa de Contingencias. Medidas de seguridad asociadas al almacenamiento y manipulación: • Se dispondrá en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud. • Los combustibles y aceites serán rotulados y almacenados en contenedores adecuados, en un lugar cerrado para evitar el ingreso de personal no autorizado y animales. Estos contenedores se almacenarán en una bodega que cumpla con las directrices del D.S. N° 43/2015 del MINSAL, Reglamento de Sustancias Peligrosas, los cuales serán entregados con control de bodega, en porciones debidamente conferidas bajo registro. Se capacitará al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias. El supervisor y el prevencionista de riesgos contarán con las correspondientes Hojas de Datos de Seguridad (HDS) para esos elementos. • Los vehículos encargados del transporte y abastecimiento de combustibles y aceites deberán contar con las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	condiciones técnicas necesarias para asegurar la correcta carga y manipulación de los bidones utilizados para este fin, cumpliendo las disposiciones de la reglamentación chilena. • Se llevará a cabo un procedimiento seguro para efectuar el suministro de combustible a maquinaria y vehículos de transporte dentro de las instalaciones, el cual se efectuará en la "Zona de Abastecimiento de Combustible", la cual contará con una superficie de 56 m^2. En caso de ocurrencia de derrames accidentales, un procedimiento establecerá las acciones que deberán adoptarse para evaluar, controlar y reparar el posible daño a los recursos naturales. De igual forma, este procedimiento establecerá las responsabilidades y los mecanismos de comunicación que deberán operar ante la ocurrencia de una emergencia de esta naturaleza. Adicionalmente, se adoptarán las siguientes medidas: • En los frentes de trabajo móviles que se ubiquen cercanos a cursos de agua, se mantendrán los equipos de respuesta para posibles derrames, (arenas, paños absorbentes, entre otras). • Chequear condición operativa de equipos y maquinaria en forma previa a su uso. Además, se planificará la ejecución de las actividades conforme a las características del área de trabajo con el objetivo de reducir el riesgo de exposición a derrame sobre los recursos hídricos. • Se contará con un procedimiento para la carga de combustible que evite la afectación de los recursos hídricos, lo cual debe describirse incluyendo el detalle de las características técnicas del área en que se realizará dicha actividad. Se prohibirá efectuar carga de combustible en lugares no habilitados para este efecto.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá un registro con el listado y firma de asistencia de los trabajadores a charla acerca de las medidas de seguridad a adoptar en caso de derrame de sustancia peligrosa y se informará del lugar y tipo de elementos para la contención de derrames. Además, se instruirá acerca de la manipulación y almacenamiento de este tipo de sustancias. • Mantenimiento del inventario y control sobre el uso de los residuos peligrosos • Registro de inspecciones. • Copias de folletos informativos, planillas de investigación de incidentes (derrames) con acciones de mejoras, registros fotográficos, información de la zona dañada y/o perjudicada. • Se dispondrá en el recinto de las hojas de datos de seguridad de las sustancias peligrosas manipuladas y/o almacenadas en las instalaciones, que contendrán entre otros datos, las características de la sustancia, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo. • Registro de la cantidad y tipo de sustancia que ingrese a la bodega de sustancias peligrosas, acompañado de la fecha, nombre y firma de la persona a cargo de la ejecución de esta actividad. • Fotografías y planilla mensual que señale fecha y responsable, de la revisión de la señalética y estado de los sitios de almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos. Esto con la finalidad de mantenerlos en buen

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	estado. En caso de ser necesaria una renovación de la señalética y/o bodegas, esto deberá quedar registrado en la planilla. El responsable de Seguridad y Salud se encargará de realizar las tareas de seguimiento del Plan de Prevención de Contingencias en la obra mediante la recopilación de todos los informes de registros de incidencias por contingencias que se produzcan. Asimismo, se encargará de recopilar registros referidos a tareas de capacitación, simulacros, EPP, recursos, etc. como medio para identificar, prevenir o controlar las posibles desviaciones que se pudieran presentar, realizando las oportunas acciones correctivas que se estimaran.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 8.1.8 del ICE

11.1.9. Riesgo de fallo en sistema de almacenamiento de residuos domésticos e industriales no peligrosos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar	• Se realizarán capacitaciones a los trabajadores, con el objetivo de que el manejo y prevención de los residuos industriales no peligrosos y domésticos sea adecuado. • Los almacenamientos temporales de residuos industriales no peligrosos y domésticos deberán estar ubicadas en zonas donde se reduzcan los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios y/o explosiones. • Los residuos sólidos domésticos estarán en contenedores y tambores cerrados, evitando las posibles emisiones de material particulado, de olores molestos, de efluentes líquidos y la atracción de vectores sanitarios. • Los residuos sólidos industriales no peligrosos, serán debidamente almacenados, segregados y dispuestos en tambores o en superficie de acuerdo con la clasificación de estos. • Se tendrá debidamente señalizadas en los sectores de acopio temporal, tanto de residuos domésticos como residuos industriales no peligrosos. Se contará con sistemas de extinción de incendios y equipos de seguridad para atención de emergencias, acordes con el tipo y la cantidad de los residuos peligrosos almacenados.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá un registro con el listado y firma de asistencia de los trabajadores a charla acerca de las medidas de seguridad a adoptar para evitar riesgo con residuos domésticos e industriales. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en el área de ejecución del Proyecto. • El responsable de Seguridad y Salud se encargará de realizar las tareas de seguimiento del Plan de Prevención de Contingencias en la obra mediante la recopilación de todos los informes de registros de incidencias por contingencias que se produzcan. Asimismo, se encargará de recopilar registros referidos a tareas de formación de los trabajadores, capacitación, simulacros, EPP, recursos, etc. como medio para identificar, prevenir o controlar las posibles

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	desviaciones que se pudieran presentar, realizando las oportunas acciones. • Copias de folletos informativos, planillas de investigación de incidentes (derrames) con acciones de mejoras, registros fotográficos, información de la zona dañada y/o perjudicada. • Registro de la cantidad y tipo de sustancia que ingrese a la bodega de sustancias peligrosas, acompañado de la fecha, nombre y firma de la persona a cargo de la ejecución de esta actividad. Fotografías y planilla mensual que señale fecha y responsable, de la revisión de la señalética y estado de los sitios de almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos. Esto con la finalidad de mantenerlos en buen estado. En caso de ser necesaria una renovación de la señalética y/o bodegas, esto deberá quedar registrado en la planilla.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 8.1.9 del ICE

11.1.10. Riesgo de fallas en baños químicos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Baños químicos ubicados en los frentes móviles de trabajo.
Acciones o medidas a implementar	• Se deberá verificar periódicamente el buen estado de los baños químicos. • Se revisará cualquier tipo de fuga o elemento que dañe las condiciones de la instalación. • Se solicitará a la empresa encargada del servicio la mantención al menos dos veces por semana de los baños químicos. • Se instalará una cubierta impermeable bajo cada uno de los baños químicos, para evitar el contacto directo con el suelo desnudo, para que, en caso de falla, prevenir la afectación al recurso suelo por escurrimiento o infiltración. • Se deberá informar a todos los trabajadores que ingresen a la faena del Plan de Contingencia ante la mantención de los baños químicos. El tratamiento y recolección de aguas servidas estarán a cargo de una empresa autorizada por la autoridad sanitaria responsable de su provisión, mantenimiento y manejo de residuos, con una frecuencia de retiro de a lo menos una (1) vez por semana.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro con el listado de las mantenciones a los baños químicos. Adicionalmente, se mantendrá un listado de los trabajadores que participaron en la charla asociada a este riesgo. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en el área de ejecución del Proyecto.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 8.1.10 del ICE

11.1.11. Riesgo por mal funcionamiento de la planta de tratamiento y fosa séptica	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	Fosa séptica
Acciones o medidas a implementar	Las acciones o medidas a implementar estarán enfocada al correcto funcionamiento de la PTAS y fosa séptica, razón por la cual se contempla: • El retiro y disposición final de los lodos será realizado de forma mensual durante fase de construcción hacia un sitio Autorizado por la SEREMI de Salud respectiva. • Se considera la inspección periódica de la PTAS y fosa séptica. Las inspecciones contemplan las siguientes actividades; revisión de cámaras y estanques de bombeo; verificación de la cobertura de los estanques e inspección y verificación de correcto funcionamiento de la fosa séptica en general. • Se llevará el registro del retiro y disposición de los lodos, así como las copias de las Autorizaciones de los sitios de destino final. • Se llevará registro de las inspecciones realizadas a la PTAS y fosa séptica, así como eventuales actividades correctivas que puedan realizarse debido a algún desperfecto. Las autorizaciones sanitarias de transporte y disposición final de lodos serán requisitos ineludibles para la firma del contrato con las empresas que realizarán el retiro y la disposición final.
Forma de control y seguimiento	El Titular será el encargado de llevar el control y seguimiento mensual de: • Se mantendrá en Faena una copia del Permiso Ambiental Sectorial 138 que apruebe el uso de la fosa séptica para el tratamiento de las aguas servidas ante eventuales fiscalizaciones. • Se mantendrá en Faena la Aprobación Sectorial del PAS 138 otorgado por la Seremi respectiva ante eventuales fiscalizaciones. • Se mantendrán en Faena los registros de las inspecciones de la PTAS y fosa séptica. Asimismo, y ante la existencia de eventuales fallas, se mantendrán los registros de las reparaciones realizadas, entre estas; detención de PTAS y fosa, recambio de cámaras, estanques de bombeo etc. Se mantendrán en Faena los registros de los retiros de los lodos con la periodicidad comprometida (mensual durante la fase de construcción). Se mantendrán en Faena los registros de las empresas que provean el transporte de los lodos generados (Autorizadas por la SEREMI de Salud Regional) y se mantendrá copia de la resolución sanitaria que permita su funcionamiento.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 8.1.11 del ICE

11.1.12. Riesgo de afectación al Patrimonio cultural	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Parte, obra o acción asociada	Movimientos de tierra por excavaciones, preparación de caminos e hincado de pilotes.
Acciones o medidas a implementar	El Titular se compromete a: • Realizar capacitaciones a todo el personal de la obra, antes del inicio de las faenas para instruir al contratista y su equipo de trabajo, respecto la Ley N°17.288.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	Realizar un monitoreo arqueológico permanente (presencia permanente de un arqueólogo) para la supervisión de los movimientos de tierra con el propósito de determinar la presencia y ausencia de depósitos arqueológicos bajo la superficie no detectados con anterioridad.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá un registro de las capacitaciones realizadas al personal de obra respecto a Patrimonio Cultural. • Se mantendrá un registro del monitoreo arqueológico permanente. Registro de aviso al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) en caso de ocurrir un hallazgo arqueológico.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 8.1.12 del ICE

11.1.13. Riesgo de afloramiento de aguas subterráneas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Manejo de sustancias y residuos peligrosos– aguas superficiales y subterráneas
Acciones o medidas a implementar	Medidas tendientes a proteger la cantidad del Recurso Hídrico Subterráneo: • Inicialmente se realizará una caracterización general del área de influencia del del Proyecto para determinar las zonas peligro geológico y geomorfológico. • Frente a posibles afloramientos, se implementará un sistema de control local y temporal de las aguas, mediante agotamiento puntual, sin conducción ni descarga a cursos de agua superficiales; de esta forma el agua eventualmente extraída será dispuesta en el terreno natural en sectores aledaños al punto de afloramiento, privilegiando su infiltración y retorno al mismo acuífero somero, sin generación de escorrentía superficial ni conexión con cauces existentes, y sin superar la capacidad de infiltración del suelo. • El Titular compromete el uso de sistemas de bombeo. • Dado el carácter potencialmente somero de la napa en el área de estudio, se tendrá especial cuidado en el contacto con aguas Para evitar la contaminación de este recurso, el Titular se compromete a ejecutar las medidas: • Se instruirá mediante capacitaciones a todos los trabajadores de la planta y a los contratistas sobre la profundidad de las obras civiles, la profundidad de las napas y el manejo y disposición final de residuos líquidos. • Las obras se programarán preferiblemente en días sin lluvias para minimizar el riesgo de afloramiento de las napas. • Se establecerán procedimientos rigurosos para el manejo y disposición final de residuos líquidos, asegurando su correcta gestión. • Se dispondrá de sistemas de contención y almacenamiento adecuados para evitar derrames y fugas. • Se utilizarán materiales que no sean perjudiciales al contacto con el agua. Las cubiertas de los cables utilizados serán de termoplásticos y termoeléctricos, como PVC (Policloruro de vinilo), que son inocuos en contacto con agua.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	• Todo lugar que donde pudiese ocurrir el afloramiento de aguas subterráneas estará debidamente señalizado. Se debe estar pendiente de los avisos meteorológicos de alerta temprana o alarmas generados por los medios de comunicación oficial que pudiesen aumentar el flujo de agua subterránea.
Forma de control y seguimiento	• Informe Preliminar de Riesgos y/o Contingencias, que será entregado a la Autoridad ambiental. • Existirá registro de todos los procedimientos a seguir ante un posible afloramiento de la napa. Este registro se encontrará presente en planta y/o en zona de instalación de faenas según la fase que se esté ejecutando. Se realizará un registro de asistencia de la charla de inducción y se mantendrá disponible en faenas.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 8.1.13 del ICE

11.1.14. Riesgo de afloramiento de aguas subterráneas en excavaciones	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Parte, obra o acción asociada	El Proyecto contempla actividades de excavación, hincado de estructuras de paneles solares, además de hincado de postes para soporte de la Línea Eléctrica, cuya ejecución puede generar el riesgo de alumbramiento de aguas subterráneas.
Acciones o medidas a implementar	Medidas tendientes a proteger la cantidad del Recurso Hídrico Subterráneo: • Inicialmente se realizará una caracterización general del área de influencia del del Proyecto para determinar las zonas peligro geológico y geomorfológico. • Frente a posibles afloramientos, las aguas serán captadas y reintegradas al cauce natural más próximo, tal como lo indica el Art 129° bis del Código de Aguas (DFL 112/81 Ministerio de Justicia). • El Titular compromete el uso de sistemas de bombeo. • Dado el carácter potencialmente somero de la napa en el área de estudio, se tendrá especial cuidado en el contacto con aguas Para evitar la contaminación de este recurso, el Titular se compromete a ejecutar las medidas: • Utilización de materiales constructivos que no alteren las propiedades físico-químicas de las aguas. En este sentido se aclara que la construcción del Proyecto contempla básicamente el armado e implementación de paneles, mediante hincado de estructuras que vienen listas para su implementación, actividades que no requieren del uso de sustancias peligrosas u tóxicas. • Compromiso de utilización de materiales que tengan potencial contacto con la napa durante la fase de construcción, asegurarán que no exista ningún tipo de transferencia de agua y humedad hacia el suelo, evitando así infiltraciones puntuales no deseadas. En este sentido, el Titular aclara que todos los materiales que pudiesen tomar contacto con aguas subterráneas son de acero galvanizado, material que evita los procesos anteriormente descritos. Utilización de revestimiento, tanto las estructuras asociadas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	a los paneles, como los postes perimetrales, así como toda maquinaria que tenga contacto con las aguas, contendrá los revestimientos y/o limpieza necesarios para evitar todo tipo de transferencia de elementos que pudiesen afectar la calidad de aguas en el acuífero
Forma de control y seguimiento	• Informe Preliminar de Riesgos y/o Contingencias, que será entregado a la Autoridad ambiental. Existirá registro de todos los procedimientos a seguir ante un posible afloramiento de la napa. Este registro se encontrará presente en planta y/o en zona de instalación de faenas según la fase que se esté ejecutando.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 8.1.14 del ICE

11.1.15. Riesgo de fauna silvestre al interior de las instalaciones del proyecto	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo, obras y acciones del Proyecto
Acciones o medidas a implementar	Se procederá a capacitar al personal en faena, acerca de la prohibición de alimentar y tenencia de animales domésticos y, sobre todo, de fauna silvestre.
Forma de control y seguimiento	• Registro de las actividades de capacitación del personal. Mantención de señalética con límites de velocidad de circulación, o información relacionada a la fauna potencial.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 8.1.15 del ICE

11.1.16. Riesgo de atropello de fauna silvestre	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Desplazamiento de vehículos y maquinaria tanto al interior como al exterior de las instalaciones del Proyecto, o cualquier otra acción que pudiese afectar a fauna silvestre.
Acciones o medidas a implementar	• Se implementará un estricto control de velocidad en general para todos los vehículos del Proyecto, informando al personal y empresas contratistas respecto de los límites de velocidad de conducción permisibles en todos los caminos al interior del área del Proyecto. • Se instalarán letreros en ciertas áreas específicas de mayor frecuencia de fauna (ejemplo: bosques), que indiquen a los conductores que reduzcan la velocidad debido a la presencia de animales, las cuales serán visibles, legibles, fáciles de entender, que permitan dar tiempo suficiente al usuario para responder adecuadamente. • La circulación de vehículos se realizará exclusivamente por caminos habilitados y establecidos. • Cualquier trabajador que observe un ejemplar bajo circunstancia potencial de riesgo (de acuerdo con la información que será entregada en capacitación y/o inducción respecto a fauna silvestre) deberá indicar inmediatamente al supervisor ambiental. Cualquier trabajador que observe un ejemplar en el camino

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	(o sector cercano al camino) desde un vehículo en movimiento, deberá disminuir la velocidad, encender las luces intermitentes y dar aviso por radio al personal correspondiente y/o conductores que pudieran transitar por dicha área.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá un registro en faenas de las actividades de capacitación al personal. • Mantención de señalética con límites de velocidad de circulación. • Se mantendrá un registro en faenas con el comprobante de recepción del procedimiento para enfrentar atropello de fauna silvestre por parte del conductor. • Se mantendrá listado con nombre de conductores y copia de sus licencias de conducir. Registro de los eventos con información sobre la fecha y hora del episodio, lugar del evento, tipo de incidente, especie afectada, registro fotográfico.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 8.1.16 del ICE

11.1.17. Riesgo de colisión y electrocución de aves con líneas eléctricas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Línea eléctrica de Alta Tensión (LAT) junto a sus respectivos postes.
Acciones o medidas a implementar	• Se instalarán disuasores de vuelo en las Líneas eléctricas. Los elementos a instalar cumplirán con las recomendaciones de la "Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos" del SAG. Como referencia de los modelos a utilizar, en la actualidad existen BirdMark BM-AG y FireFly, o similares. Se instalarán peinetas o guarda perchas en las Líneas eléctricas. Los elementos a instalar cumplirán con las recomendaciones de la "Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos" del SAG.
Forma de control y seguimiento	• Supervisión in situ e Informe (con registros fotográficos), que den cuenta de la instalación de disuasores y peinetas. • En etapa de operación, se implementará un plan de mantención anual de cada uno de los disuasores de vuelo y guarda perchas instaladas. • Profesionales expertos en fauna terrestre implementarán el programa de monitoreo considerando las recomendaciones establecidas en la Guía del SAG (2015), a lo largo de la extensión de la Línea de Alta Tensión, cuya frecuencia será de 2 veces al año. Se propone una primera fase durante los tres primeros años de operación del Proyecto, período en el que se realizará una evaluación de la eficacia y éxito de la medida, como también, la continuidad del programa de monitoreo. Informe al término de cada periodo de monitoreo de posible colisión y electrocución de avifauna.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 8.1.17 del ICE

11.1.18. Riesgo de daño o muerte de fauna silvestre durante rescate y relocalización	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Parte, obra o acción asociada	Áreas de intervención directa del Proyecto (Plantas fotovoltaicas, torres y caminos)
Acciones o medidas a implementar	• Utilizar metodologías de bajo impacto: captura manual, lazos corredizos y trampas Sherman. • El rescate será ejecutado por profesionales especializados • Limitar el tiempo de cautiverio a un máximo de 2 horas para reptiles y micromamíferos, y 5 horas para anfibios. • Mantener contenedores protegidos del sol, con ventilación y humedad adecuada (70-90% para anfibios). Aplicación obligatoria de normas de bioseguridad para evitar contagio de patógenos, tales como el uso de guantes de nitrilo y desinfección.
Forma de control y seguimiento	• Registro fotográfico (dorso y vientre) y georreferenciación de cada hallazgo. • Evaluación del estado de salud de los ejemplares capturados cada 30 minutos desde el momento de captura hasta su relocalización. Monitoreo de supervivencia por 3 años en el área de relocalización
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 8.1.18 del ICE

11.1.19. Riesgo de arrastre de sedimentos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Parte, obra o acción asociada	Excavaciones y movimientos de tierra
Acciones o medidas a implementar	• El material excedente de movimientos de tierra será depositado a una distancia segura mayor a 100 m de cualquier cauce natural y acopiado por máximo por 2 días. • El material resultante de los movimientos de tierra en la LAT, serán retirados en el momento que sean extraídos, evitando en todo momento el acopio de este tipo de material. • Esta zona se mantendrá encarpada para evitar riesgos de dispersión en caso de vientos y de escurrimiento en el caso de lluvias. • Se evitará la disposición de material en pendientes pronunciadas o zonas con alta susceptibilidad a erosión. Se capacitará al personal en manejo de suelos y prevención de erosión.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá un registro georreferenciado de la zona de disposición de material excedente; la cual posee una superficie de 25 m^2.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	• Se realizarán inspecciones periódicas para verificar el estado del terreno respaldadas con fotografías. Se registrará la capacitación del personal en manejo de excedentes de suelo.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 8.1.19 del ICE

11.1.20. Riesgo de alteración puntual de la calidad del suelo por infiltración controlada de agua subterránea extraída durante contingencias de agotamiento de napa en excavaciones de fundaciones torres de la Línea de Alta Tensión	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Parte, obra o acción asociada	Excavaciones de fundaciones de torres de la Línea de Alta Tensión y sectores inmediatos donde se realice el manejo de aguas subterráneas mediante bombeo y su infiltración controlada en el terreno natural.
Acciones o medidas a implementar	• La extracción de agua subterránea se realizará de manera localizada y temporal, asociada exclusivamente a contingencias de intersección de napa durante excavaciones. • El agua extraída será manejada mediante infiltración controlada en el entorno inmediato, evitando su acumulación o escurrimiento superficial. • El agua subterránea extraída será conducida mediante mangueras hacia sectores aledaños, donde será descargada de manera controlada sobre el terreno natural, favoreciendo su infiltración y dispersión en el suelo, en coherencia con la capacidad natural de infiltración del sistema. • Se evitará la descarga puntual concentrada directamente sobre el terreno, privilegiando su dispersión para no generar saturación localizada. • Se verificará la calidad del agua subterránea extraída mediante control visual y, cuando corresponda, mediante mediciones en terreno y análisis de laboratorio, en el marco del compromiso ambiental voluntario asociado al proyecto. • El manejo del agua se realizará considerando la capacidad natural de infiltración del suelo, evitando excederla. Se capacitará al personal respecto del manejo adecuado de aguas de agotamiento.
Forma de control y seguimiento	• Inspección visual diaria de los sectores de infiltración, verificando ausencia de saturación excesiva, escurrimiento superficial o erosión. • Registro de eventos de bombeo e infiltración asociados a excavaciones. • Supervisión por parte del encargado ambiental o de obra. • Registro de contingencias o desviaciones detectadas y medidas aplicadas Adicionalmente, se incorporarán los registros asociados al monitoreo de calidad de agua definido en el compromiso ambiental voluntario (CAV), incluyendo planillas de terreno, informes de laboratorio y respaldo fotográfico.
Referencia al ICE o documentos del	Sección 8.1.20 del ICE

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	

11.2. PLAN DE EMERGENCIAS

11.2.1. Riesgo o contingencia: Riesgo de sismos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo, obras y acciones del Proyecto
Acciones a implementar	Ante un eventual riesgo sísmico, el personal deberá proceder de la siguiente manera: • No abandonar las instalaciones durante el sismo, ya que esta acción constituye un riesgo. • Alejarse de cables eléctricos, postes o cualquier lugar desde donde podrían caer objetos. • Buscar refugio al interior de edificios, 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 de la Planta Fotovoltaica, y cuando estas ofrezcan las condiciones de seguridad necesarias
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de que se configure riesgo ambiental, el Jefe de la Brigada de Emergencia, generará un informe preliminar para ser entregado a la SMA antes de 24 horas de ocurrida la emergencia, para que esté en conocimiento de la activación del Plan de Emergencia ante Sismos en las instalaciones.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 8.2.1 del ICE

11.2.2. Riesgo o contingencia: Riesgo de Eventos climáticos extremos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo, obras y acciones del Proyecto
Acciones a implementar	Ante condiciones extremas de lluvia o viento se adoptarán las siguientes medidas: • Indicar a los trabajadores que se encuentren a la intemperie que se dirijan a lugares cubiertos hasta que cambien las condiciones climáticas adversas. • Prohibir el uso de equipos y/o instrumentos eléctricos al interior de todas las dependencias durante un evento climático, ordenando además que el personal se mantenga

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	alejado de puertas, ventanas, pilares o estructuras metálicas. • Detención de faenas en caso de ser necesario. • El personal al momento de detectar la contingencia debe informar inmediatamente al jefe del área. • El jefe de área indicará la detención de todas las actividades que se estén realizando, incluyendo todas las maquinas en funcionamiento. • De producirse un fenómeno de remoción en masa, todo el personal será evacuado inmediatamente a la zona segura y de ser posible se realizará la evacuación completa de la planta. • Se debe permanecer alejado de quebradas, cruces y zonas susceptibles de inundación. • No se atravesarán zonas inundadas, ya que se podría ser arrastrado por el agua. • Si la situación lo amerita, se debe refugiar al personal en sectores más elevados. • Se prohibirá el uso de equipos y/o instrumentos eléctricos al interior de todas las dependencias durante un evento climático, ordenando además que el personal se mantenga alejado de puertas, ventanas, pilares o estructuras metálicas. • Se permanecerá alejado de las zonas bajas de ladera. • Se evitarán los desplazamientos en vehículos y, en caso de que se use el vehículo, se desplazará por carreteras principales y autopistas. Si se tienen problemas de visibilidad, es mejor estacionar el vehículo en un lugar seguro. En el caso de que el vehículo quede “atrapado" por el agua en la carretera, se recomienda apagar las luces y abandonarlos, por el riesgo de aluviones, piedras y lodo. • Ante desbordes o inundaciones, se procederá a contener la emergencia mediante el encauzamiento de las aguas y posterior desvío a los puntos más bajos donde pueda escurrir en forma natural o gravitacional. • Para disminuir la velocidad de la inundación se utilizará arena y se habilitarán barreras de contención con materiales adecuados para ello. Después de la emergencia se procederá de la siguiente manera: • Se inspeccionará el área verificando la presencia de heridos o atrapados por el evento. Si este fuera el caso se trasladará de inmediato a los heridos hasta un centro asistencial. • Se hará una inspección completa de las instalaciones, y se realizarán las reparaciones que sean necesarias. • Se procederá a la limpieza de conductos, u otros que hayan sido tapados por el deslizamiento o caída de rocas, sedimentos, residuos, entre otros. • Se evaluarán las consecuencias ambientales del episodio y si es pertinente, se definirán las acciones de limpieza y/o remediación, las que serán informadas a la autoridad ambiental. Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que las condiciones climáticas cambien y no se presenten riesgos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	• Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular/satelital. En caso de que se configure riesgo ambiental, el Jefe de la Brigada de Emergencia, generará un informe preliminar para ser entregado a la SMA antes de 24 horas de ocurrida la emergencia, para que esté en conocimiento de la activación del Plan de Emergencia frente a eventos climáticos extremos.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 8.2.2 del ICE

11.2.3. Riesgo o contingencia: Riesgo de Inundación	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo, obras y acciones del Proyecto.
Acciones a implementar	Ante condiciones extremas de lluvia o viento se adoptarán las siguientes medidas: • El personal al momento de detectar la contingencia debe informar inmediatamente al jefe del área. • El jefe de área indicará la detención de todas las actividades que se estén realizando, incluyendo todas las maquinas en funcionamiento. • Se debe permanecer alejado de quebradas, cruces y zonas susceptibles de inundación. • No se atravesarán zonas inundadas, ya que se podría ser arrastrado por el agua. • Si la situación lo amerita, se debe refugiar al personal en sectores más elevados. • Se prohibirá el uso de equipos y/o instrumentos eléctricos al interior de todas las dependencias durante un evento climático, ordenando además que el personal se mantenga alejado de puertas, ventanas, pilares o estructuras metálicas. • Se permanecerá alejado de las zonas bajas de ladera. • Se evitarán los desplazamientos en vehículos y, en caso de que se use el vehículo, se desplazará por carreteras principales y autopistas. Si se tienen problemas de visibilidad, es mejor estacionar el vehículo en un lugar seguro. En el caso de que el vehículo quede “atrapado" por el agua en la carretera, se recomienda apagar las luces y abandonarlos, por el riesgo de aluviones, piedras y lodo. Después de la emergencia se procederá de la siguiente manera: • Se hará una inspección completa de las instalaciones, y se realizarán las reparaciones que sean necesarias. • Se procederá a la limpieza de conductos, u otros que hayan sido tapados por el deslizamiento o caída de rocas, sedimentos, residuos, entre otros. • No se localizarán obras o actividades en las zonas donde se identificaron hallazgos arqueológicos, sin embargo, se realizará una inspección de estos hallazgos con la finalidad de evaluar si se vieron afectados por el evento climático. • Se evaluarán las consecuencias ambientales del episodio y si es pertinente, se definirán las acciones de limpieza y/o remediación, las que serán informadas a la autoridad ambiental.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que las condiciones climáticas cambien y no se presenten riesgos
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación. • Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular/ satelital. En caso de configurarse riesgo ambiental, el Jefe de la Brigada de Emergencia, generará un informe preliminar para ser entregado a la SMA antes de 24 horas de ocurrida la emergencia, para que esté en conocimiento de la activación del Plan de Emergencia frente a eventos climáticos extremos
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 8.2.3 del ICE

11.2.4. Riesgo o contingencia: Riesgo de Accidentes vehiculares	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Desplazamiento de vehículos y maquinaria tanto al interior como al exterior de las instalaciones del Proyecto, transporte de materiales, insumos y residuos
Acciones a implementar	• Se implementará un procedimiento formal para enfrentar accidentes de tránsito que permitan atender la emergencia en forma oportuna, el cual permanecerá al interior de cada vehículo de carga. • En caso ocurrir un accidente, se informará al superior inmediato o Jefe de emergencias y se dimensionará la emergencia. • Se clasificará el evento accidente de tránsito (leve, serio, grave). • Se activará el Plan de Comunicaciones con Ambulancia, Bomberos y Carabineros, informando acerca de la ocurrencia del accidente, la gravedad de éste y la identificación de las personas y vehículos involucrados. • Se demarcará el área afectada, prohibiendo el ingreso a la zona del accidente. • Se inspeccionará, por parte del personal calificado, el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. • Una vez controlada la situación, se procederá a restaurar la vialidad disponiendo equipos y maquinaria para ayudar a despejar la ruta en el más breve plazo (una vez que la autoridad responsable lo autorice). • Se dará aviso oportuno a las compañías de seguros involucradas. • Se entregará información oportuna a los encargados en la empresa. • Se registrará e informará el accidente en un formulario previamente definido. • Se realizará una completa descripción de la respuesta frente a la emergencia, recolectando todas las evidencias posibles, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y mejorar los procedimientos. El Titular se hará cargo de las reparaciones de la infraestructura pública que fuere dañada durante el accidente de tránsito. En caso de ocurrir un evento no deseado el titular informará de inmediato al Ministerio de Obras Públicas (MOP) y a la Ilustre Municipalidad de Pemuco reemitiendo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	un informe en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el incidente el cual deberá contener, al menos, información sobre la identificación del titular y del proyecto calificado ambientalmente, causas de la contingencia, fecha y hora de ocurrencia del evento, localización, superficie afectada y fotografías del evento.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	El Jefe de la Brigada de Emergencia, dará aviso inmediato a Bomberos y generará un informe preliminar para ser entregado a la SMA antes de 24 horas de ocurrida la emergencia, para que esté en conocimiento de la activación del Plan de Emergencia.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 8.2.4 del ICE

11.2.5. Riesgo o contingencia: Riesgo de Incendios	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo, obras y acciones del Proyecto.
Acciones a implementar	Para las Fases de construcción y cierre: • Se activará la alarma de incendio. • Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias y al Coordinador de Emergencias. • Se activará el procedimiento contra incendios. • En caso de un foco inicial de incendio, y en medida de lo posible, el personal que se encuentre disponible más cerca del lugar en cuestión comenzará a combatir de forma inmediata, con los recursos que se tengan disponibles, ya sean palas para construir cortafuegos, extintores, agua, maquinaria mecanizada, o una combinación de estos. • Todo el personal se deberá reunir en una zona de seguridad, se hará recuento y se verificará que nadie permanezca en las dependencias. • Si no es posible controlar la situación se dará aviso inmediato a Bomberos y Carabineros y se evacuará a los trabajadores hacia las zonas de seguridad. • Se inspeccionará el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso, se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. • Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro este controlado. Fase de operación La operación de la planta fotovoltaica se realizará de forma remota por lo que en dicha fase no se requiere personal para su funcionamiento. Todas las líneas de transmisión eléctrica estarán protegidas con un sistema de control y protección, por lo que, en caso de ocurrir una incidencia, el sistema instalado actuará en el sentido de garantizar la desenergización de la línea. En simultáneo, el sistema informará al centro de despacho, activando el protocolo de comunicaciones en caso de emergencia, donde se dará aviso inmediato a la autoridad competente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	• Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular/satelital. • En caso de ocurrir un evento no deseado, el titular informará de inmediato su ocurrencia a los órganos del Estado competentes, conforme a los componentes ambientales y/o recursos naturales afectados, como, Superintendencia del Medio Ambiente, Corporación Nacional Forestal, entre otros. Además, remitirá a los órganos del Estado mencionados, un informe preliminar sobre la contingencia acaecida, en un tiempo no superior a 24 horas, el cual deberá contener a los menos la siguiente información: ✓ Lugar, fecha, hora y tipo de evento ocurrido, ✓ Causa y duración del evento, ✓ Cantidad y tipo de sustancia o residuo involucrado en el evento, ✓ Efectos ambientales producidos por la ocurrencia del evento, ✓ Medidas asumidas o implementadas para el control del evento, y procedimientos de seguimiento a ejecutar (monitoreos), ✓ Medidas de rehabilitación y/o descontaminación de los recursos ambientales afectados, con sus respectivos plazos de ejecución. • Se elaborará un informe final del evento, que será remitido a los Órganos de la Administración del Estado, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, el cual deberá contener, al menos, información sobre la identificación del titular y del proyecto calificado ambientalmente, causas de la contingencia, cantidad y tipo de sustancia involucrada en el evento, fecha y hora de ocurrencia del evento, duración y efectos ambientales, localización y superficie afectada, fotografías del evento y los recursos afectados, análisis de las medidas especificadas en el informe preliminar, y las medidas correctivas adoptadas y/o que se adoptarán. Además, ante la ocurrencia de un evento no deseado, los planes de remediación, reparación y seguimiento que involucren recursos suelo, agua, aire, flora y/o fauna, serán visados, en forma previa a su ejecución, por los órganos del Estado competentes.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 8.2.5 del ICE

11.2.6. Riesgo de Incendios en las instalaciones BESS	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación
Parte, obra o acción asociada	Instalaciones BESS
Acciones a implementar	• En las instalaciones BESS se contará con sistemas activos contra incendios, la que consta de: medios de extinción de incendios ya sea extintores de polvo químico seco (PQS) y espuma mecánica. • Si bien se cuenta con un sistema de monitoreo continuo tanto del interior como del exterior del contenedor, en caso de detectarse un aumento descontrolado de la temperatura, el sistema se desconectará de manera inmediata para evitar cualquier eventualidad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	• Una vez que la concentración de gas combustible alcanza el 10% del límite inferior de inflamabilidad, el detector de gas combustible se activa y controla el sistema de escape. • Cuando cualquiera de los detectores de gas combustible, humo y temperatura active la alarma, se considerará una alarma de nivel 1 y se activará la alarma sonora y visual. • Cuando los detectores de humo y temperatura se activan simultáneamente, se considera una alarma de nivel 2 y suena la alarma. Al mismo tiempo, el panel de control de incendios (FACP) controla el sistema de extracción para que se apague. La cuenta regresiva finaliza en 30 segundos, el gabinete de baterías rocía agente extintor y se procede a la desconexión del sistema. • Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias. • Se activará el procedimiento contra incendios. • En caso de un foco inicial de incendio, y en medida de lo posible, el personal que se encuentre disponible más cerca del lugar en cuestión comenzará a combatir de forma inmediata, con los recursos que se tengan disponibles, ya sean palas para construir cortafuegos, extintores, agua, maquinaria mecanizada, o una combinación de estos. • Todo el personal se deberá reunir en una zona de seguridad, se hará recuento y se verificará que nadie permanezca en las dependencias. • Si no es posible controlar la situación se dará aviso inmediato a Bomberos y Carabineros y se evacuará a los trabajadores hacia las zonas de seguridad. • Se inspeccionará el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso, se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro este controlado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación. • En caso de ocurrir un evento no deseado, el titular informará de inmediato su ocurrencia a los órganos del Estado competentes, conforme a los componentes ambientales y/o recursos naturales afectados, como, Superintendencia del Medio Ambiente, entre otros. Además, remitirá a los órganos del Estado que involucre, un informe preliminar sobre la contingencia acaecida, en un tiempo no superior a 24 horas, el cual deberá contener a los menos la siguiente información: ✓ Lugar, fecha, hora y tipo de evento ocurrido, ✓ Causa y duración del evento, ✓ Cantidad y tipo de sustancia o residuo involucrado en el evento, ✓ Efectos ambientales producidos por la ocurrencia del evento, ✓ Medidas asumidas o implementadas para el control del evento, y procedimientos de seguimiento a ejecutar (monitoreos), ✓ Medidas de rehabilitación y/o descontaminación de los recursos ambientales afectados, con sus respectivos plazos de ejecución. • Se elaborará un informe final del evento, que será remitido a los Órganos de la Administración del Estado, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, el cual deberá contener, al menos, información sobre la identificación del titular y del proyecto calificado

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	ambientalmente, causas de la contingencia, cantidad y tipo de sustancia involucrada en el evento, fecha y hora de ocurrencia del evento, duración y efectos ambientales, localización y superficie afectada, fotografías del evento y los recursos afectados, análisis de las medidas especificadas en el informe preliminar, y las medidas correctivas adoptadas y/o que se adoptarán. Además, ante la ocurrencia de un evento no deseado, los planes de remediación, reparación y seguimiento que involucren recursos suelo, agua, aire, flora y/o fauna, serán visados, en forma previa a su ejecución, por los órganos del Estado competentes.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 8.2.6 del ICE

11.2.7. Riesgo de Incendios forestales	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo, obras y acciones del Proyecto.
Acciones a implementar	• Se activará la alarma de incendio. • Se dará aviso de inmediato al Jefe de Emergencias y al Coordinador de Emergencias. • Se activará el procedimiento contra incendios. • En caso de un foco inicial de incendio, y en medida de lo posible, el personal que se encuentre disponible más cerca del lugar en cuestión comenzará a combatir de forma inmediata, con los recursos que se tengan disponibles, ya sean palas para construir cortafuegos, extintores, agua, maquinaria mecanizada, o una combinación de estos. • Todo el personal se deberá reunir en una zona de seguridad, se hará recuento y se verificará que nadie permanezca en las dependencias. • Si no es posible controlar la situación se dará aviso inmediato a Bomberos y Carabineros y se evacuará a los trabajadores hacia las zonas de seguridad. • Se inspeccionará el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso, se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. • Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro este controlado. Adicionalmente en la operación de la planta fotovoltaica se mantendrá personal permanentemente para su funcionamiento, por lo que puede alertar en caso de detectar algún amago de incendio. Todas las líneas de transmisión eléctrica estarán protegidas con un sistema de control y protección, por lo que, en caso de ocurrir una incidencia, el sistema instalado actuará en el sentido de garantizar la desenergización de la línea. En simultáneo, el sistema informará al centro de despacho, activando el protocolo de comunicaciones en caso de emergencia, donde se dará aviso inmediato a la autoridad competente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación. • Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular/satelital. • En caso de ocurrir un evento no deseado, el titular informará de inmediato su ocurrencia a los órganos del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	Estado competentes, conforme a los componentes ambientales y/o recursos naturales afectados, como, Superintendencia del Medio Ambiente, Corporación Nacional Forestal, entre otros. Además, remitirá a los órganos del Estado mencionados, un informe preliminar sobre la contingencia acaecida, en un tiempo no superior a 24 horas, el cual deberá contener a los menos la siguiente información: ✓ Lugar, fecha, hora y tipo de evento ocurrido, ✓ Causa y duración del evento, ✓ Cantidad y tipo de sustancia o residuo involucrado en el evento, o Efectos ambientales producidos por la ocurrencia del evento, o Medidas asumidas o implementadas para el control del evento, y procedimientos de seguimiento a ejecutar (monitoreos), ✓ Medidas de rehabilitación y/o descontaminación de los recursos ambientales afectados, con sus respectivos plazos de ejecución. • Se elaborará un informe final del evento, que será remitido a los Órganos de la Administración del Estado, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, el cual deberá contener, al menos, información sobre la identificación del titular y del proyecto calificado ambientalmente, causas de la contingencia, cantidad y tipo de sustancia involucrada en el evento, fecha y hora de ocurrencia del evento, duración y efectos ambientales, localización y superficie afectada, fotografías del evento y los recursos afectados, análisis de las medidas especificadas en el informe preliminar, y las medidas correctivas adoptadas y/o que se adoptarán. Además, ante la ocurrencia de un evento no deseado, los planes de remediación, reparación y seguimiento que involucren recursos suelo, agua, aire, flora y/o fauna, serán visados, en forma previa a su ejecución, por los órganos del Estado competentes.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 8.2.7 del ICE

11.2.8. Riesgo de Derrame o escurrimiento de sustancias o residuos peligrosos y no peligrosos en aguas en aguas superficiales o subterráneas y suelo	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo, obras y acciones del Proyecto.
Acciones a implementar	En caso de ocurrir un incidente: • Se cortará 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, señalizar y acordonar la zona contaminada con barreras o cintas. • Se deberá 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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	contención. Esto se realiza hasta rodear completamente el derrame. • El personal asignado para controlar la emergencia deberá equiparse con los EPP correspondientes (trajes desechables, guantes, y protección respiratoria de ser necesario). • Una vez que se ha contenido el derrame, dependiendo de su magnitud se deberá recolectar el aceite o sustancia derramada. En el caso de derrames menores recolectar con una pala. • Todo el material contaminado se deberá recoger y disponer en contenedores habilitados para residuos peligrosos. • Se procederá a la limpieza de la zona contaminada y a la descontaminación de los equipos. • Colectar y envasar el material contaminado. • Muestrear y analizar los alrededores del suelo, superficie contaminada para determinar los residuos de contaminación. • Acciones para la descontaminación (se aplicarán según corresponda): • Se recolectarán muestras para certificación. • En la eventualidad que el derrame fuere significativo y alcance un curso de agua, se dará aviso inmediato a las autoridades involucradas (Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres SENAPRED, Seremi de Salud, DGA, Asociación de Canalistas, Dirección Regional de SEA, Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura, juntas de vigilancia u otras involucradas) o usuarios que estén aguas abajo desde el punto de la emergencia, con el objeto de notificarlas sobre la necesidad de interrumpir el flujo (cierre de compuertas si existieran o bien el desvío del curso de agua a otra área), mientras se aplican las acciones de emergencia para recuperar o limpiar las secciones de los canales contaminados, y para que se adopten las medidas de resguardo necesarias de comunicación y coordinación. • Realizar las labores de contención con paños absorbentes para evitar que el derrame se propague en el curso de agua. • En caso de que el derrame se produzca por la empresa transportista, el conductor informará a su empresa para la limpieza del curso de agua, y al Titular del proyecto. • En el caso de que el derrame en un cauce natural, cuya magnitud sea de carácter significativo al punto de poner en riesgo a calidad del recurso hídrico, se implementarán acciones de seguimiento posterior (monitoreos de calidad), con el objeto de verificar el alcance del derrame y la efectividad de las medidas de contingencia implementadas. • Para descontaminar el agua subterránea o superficial afectada, se contempla un sistema de bombeo y tratamiento convencional, el cual consiste en extraer aguas contaminadas mediante el uso de uno o varios pozos de extracción, y posteriormente tratarlas en la superficie, con tecnologías adecuadas al tipo de contaminantes presentes. Las aguas tratadas podrán luego ser reinyectadas al subsuelo dependiendo del caso. • Acciones Finales: Se elaborará documentación (Reporte Final), que contenga: ✓ Descripción del incidente en cuestión, incluyendo la cronología de los eventos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	✓ Mapa o dibujo del lugar. ✓ Listado de personal, agencias y organizaciones que asistieron al lugar. o Fotografías. Información de la propiedad dañada y/o perjudicada.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación. • Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular/ satelital. • En caso de ocurrir un evento no deseado, el titular informará de inmediato su ocurrencia a los órganos del Estado competentes, conforme a los componentes ambientales. Además, se remitirá a los órganos del Estado competentes, un informe preliminar sobre la contingencia acaecida, en un tiempo no superior a 24 horas, el cual deberá contener a los menos la siguiente información: ✓ Lugar, fecha, hora y tipo de evento ocurrido, ✓ Causa y duración del evento, o Cantidad y tipo de sustancia o residuo involucrado en el evento, ✓ Efectos ambientales producidos por la ocurrencia del evento, ✓ Medidas asumidas o implementadas para el control del evento, y procedimientos de seguimiento a ejecutar (monitoreos), ✓ Medidas de rehabilitación y/o descontaminación de los recursos ambientales afectados, con sus respectivos plazos de ejecución. Se elaborará un informe final del evento, que será remitido al Servicio Nacional de Pesca regional y a los Órganos de la Administración del Estado, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, el cual deberá contener, al menos, información sobre la identificación del titular y del proyecto calificado ambientalmente, causas de la contingencia, cantidad y tipo de sustancia involucrada en el evento, fecha y hora de ocurrencia del evento, duración y efectos ambientales, localización y superficie afectada, fotografías del evento y los recursos afectados, análisis de las medidas especificadas en el informe preliminar, y las medidas correctivas adoptadas y/o que se adoptarán. Además, ante la ocurrencia de un evento no deseado, los planes de remediación, reparación y seguimiento que involucren recursos suelo, agua, aire, flora y/o fauna, serán visados, en forma previa a su ejecución, por los órganos del Estado competentes.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 8.2.8 del ICE

11.2.9. Riesgo de fallo en sistema de almacenamiento de residuos domésticos e industriales no peligrosos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo, obras y acciones del Proyecto.
Acciones a implementar	• Ante situaciones no comprendidas en el manejo normal de residuos se dará aviso inmediato al encargado correspondiente, quien deberá monitorear la contingencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	• Identificación y localización del foco de contaminación, para proceder inmediatamente a su neutralización o control. • Se hará un completo registro escrito y/o gráfico del evento, y de las medidas inmediatas adoptadas. • Se activará una investigación interna sobre las causas del evento y la eficiencia o suficiencia de las acciones preventivas o correctivas adoptadas, con el fin de corregir los procedimientos que eviten que la situación se repita en el futuro. • En las inmediaciones de las bodegas se contará con la implementación de herramientas necesarias para el retiro del residuo derramado, contando con palas estanques de almacenamiento provisorios, elementos de protección individual según se requiera, para recoger el residuo no peligroso fugado. • Si la emergencia corresponde a rotura de contenedores de residuos, se procederá a la limpieza y retiro de residuos los que serán enviados al área de acopio. • Se movilizará la maquinaria para retiro de residuos y preparación de pretiles si la situación lo amerita. • Una vez contenida la emergencia se procederá a la cuantificación y retiro del material que posiblemente sea contaminado con residuos. Este material será enviado a sitio de disposición final autorizado por medio de una empresa dedicada a transportar estos residuos, que cuente con la debida autorización. El Jefe de oficina se contactará con la empresa distribuidora de contenedores para su reposición
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• En el eventual suceso de una emergencia que sobrepase los límites establecidos para el Proyecto (área del Proyecto), o dentro del área del mismo, calificándose ésta como emergencia general, se comunicará a la autoridad Sanitaria y SMA la situación a través de un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada. • En caso de ocurrir un evento no deseado, el titular informará de inmediato su ocurrencia a los órganos del Estado competentes, conforme a los componentes ambientales. Además, se remitirá a los órganos del Estado competentes, un informe preliminar sobre la contingencia acaecida, en un tiempo no superior a 24 horas, el cual deberá contener a los menos la siguiente información: ✓ Lugar, fecha, hora y tipo de evento ocurrido, ✓ Causa y duración del evento, o Cantidad y tipo de sustancia o residuo involucrado en el evento, ✓ Efectos ambientales producidos por la ocurrencia del evento, Medidas asumidas o implementadas para el control del evento, y procedimientos de seguimiento a ejecutar (monitoreos), ✓ Medidas de rehabilitación y/o descontaminación de los recursos ambientales afectados, con sus respectivos plazos de ejecución. • Se elaborará un informe final del evento, que será remitido a los Órganos de la Administración del Estado, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, el cual deberá contener, al menos, información sobre la identificación del titular y del proyecto calificado ambientalmente, causas de la contingencia, cantidad y tipo de sustancia involucrada en el evento, fecha y hora de ocurrencia del evento, duración y efectos ambientales, localización y superficie afectada, fotografías del evento

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	y los recursos afectados, análisis de las medidas especificadas en el informe preliminar, y las medidas correctivas adoptadas y/o que se adoptarán. Además, ante la ocurrencia de un evento no deseado, los planes de remediación, reparación y seguimiento que involucren recursos suelo, agua, aire, flora y/o fauna, serán visados, en forma previa a su ejecución, por los órganos del Estado competentes.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 8.2.9 del ICE

11.2.10. Riesgo de fallas en baños químicos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Baños químicos ubicados en los frentes móviles de trabajo.
Acciones a implementar	En caso de haber baños químicos en los que no se haya realizado su correcta mantención y/o presente símbolos de daño o deterioro, se tomaran las siguientes medidas: • Dar aviso al supervisor en faena, quien, en conjunto con el prevencionista de riesgos, verificarán las acciones a tomar. • Posteriormente, se dará aviso al encargado de los baños químicos, quien deberá realizar el cambio de la forma más inmediata posible. • Durante el proceso, los baños químicos que no se haya realizado su correcta mantención y/o presente símbolos de daño o deterioro serán cerrados sin posibilidad de ser utilizados, esto sin dejar de dar cumplimiento al D.S. 594/99 del MINSAL. • En caso de derrame, se delimitará el área donde ocurrió el accidente y se descontaminará la zona a través de material absorbente. El material será considerado como residuo peligroso. Una vez se realicen las mantenciones de los baños químicos, el prevencionista verificará que cuente con las condiciones necesarias de salud para poder volver a ser utilizados.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• Se dará aviso a las Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y a la Seremi de Salud antes de 24 horas de ocurrida la emergencia informando el procedimiento realizado. • En caso de ocurrir un evento no deseado, el titular informará de inmediato su ocurrencia a los órganos del Estado competentes, conforme a los componentes ambientales. Además, se remitirá a los órganos del Estado competentes, un informe preliminar sobre la contingencia acaecida, en un tiempo no superior a 24 horas, el cual deberá contener a los menos la siguiente información: ✓ Lugar, fecha, hora y tipo de evento ocurrido, ✓ Causa y duración del evento, ✓ Cantidad y tipo de sustancia o residuo involucrado en el evento, ✓ Efectos ambientales producidos por la ocurrencia del evento, ✓ Medidas asumidas o implementadas para el control del evento, y procedimientos de seguimiento a ejecutar (monitoreos),

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	✓ Medidas de rehabilitación y/o descontaminación de los recursos ambientales afectados, con sus respectivos plazos de ejecución. • Se elaborará un informe final del evento, que será remitido a los Órganos de la Administración del Estado, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, el cual deberá contener, al menos, información sobre la identificación del titular y del proyecto calificado ambientalmente, causas de la contingencia, cantidad y tipo de sustancia involucrada en el evento, fecha y hora de ocurrencia del evento, duración y efectos ambientales, localización y superficie afectada, fotografías del evento y los recursos afectados, análisis de las medidas especificadas en el informe preliminar, y las medidas correctivas adoptadas y/o que se adoptarán. Además, ante la ocurrencia de un evento no deseado, los planes de remediación, reparación y seguimiento que involucren recursos suelo, agua, aire, flora y/o fauna, serán visados, en forma previa a su ejecución, por los órganos del Estado competentes
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 8.2.10 del ICE

11.2.11. Riesgo por mal funcionamiento de la planta de tratamiento y fosa séptica	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) Fosa séptica
Acciones a implementar	• En caso de detectarse una falla en la PTAS y/o Fosa séptica, personal del proyecto dará el aviso del desperfecto y se comunicará con un camión limpia fosas para que realice el retiro inmediato de las aguas y las derive a un sitio de disposición autorizado. • Si se produce fuga de aguas no tratadas, se crearán pretiles de contención y prevenir fuga del efluente de la fosa siniestrada. • Personal del proyecto se comunicará con el fabricante para solicitar la reparación o reposición de la Fosa séptica afectada. • Durante la contingencia, además del retiro de las aguas servidas, se contratará a una empresa autorizada para que instale baños químicos mientras dure la contingencia. • Una vez superada la contingencia se recolectará el material que hubiese sido contaminado con aguas no tratadas y se enviará a un sitio de disposición autorizado. • Personal del Proyecto elaborará un informe de la contingencia cuantificando volúmenes de aguas, lodos y otros materiales involucrados y dará aviso a SEREMI de Salud de la Región de Ñuble y SMA. • En caso de detectar falla en el sistema que derive malos olores persistentes, se procederá a la clausura de los servicios higiénicos y todas las actividades que descargan en ella. • Se informará al jefe de terreno respecto de la emergencia. • Se habilitarán baños químicos mientras dure la emergencia. • Una vez detectada la falla en la fosa, el encargado de la seguridad y ambiente dará el aviso del desperfecto y se comunicará con un camión limpia fosas para que realice

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	el retiro inmediato de las aguas y las derive a un sitio de disposición autorizado. Se suspenderá el uso de los servicios higiénicos. • Durante la construcción, y si se produce fuga de aguas no tratadas, se utilizará una retroexcavadora para crear pretiles de contención y prevenir fuga del efluente de la fosa siniestrada y se comunicará con el fabricante para solicitar una fosa de recambio. • Durante la contingencia, además del retiro de las aguas servidas se contratará una empresa autorizada para que instale baños químicos mientras dure la contingencia. • Una vez superada la contingencia se recolectará el material que hubiese sido contaminado con aguas no tratadas y se enviará a un sitio de disposición de lodos autorizado. El encargado de seguridad y ambiente elaborará un informe de la contingencia cuantificando volúmenes de aguas, lodos y otros materiales involucrados y avisará a SEREMI de Salud de lo ocurrido.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará aviso a la SMA y Seremi de Salud antes de 24 horas de ocurrida la emergencia y las medidas a adoptar y seguimiento según corresponda. • En caso de ocurrir un evento no deseado, el titular informará de inmediato su ocurrencia a los órganos del Estado competentes, conforme a los componentes ambientales. Además, se remitirá a los órganos del Estado competentes, un informe preliminar sobre la contingencia acaecida, en un tiempo no superior a 24 horas, el cual deberá contener a los menos la siguiente información: ✓ Lugar, fecha, hora y tipo de evento ocurrido, ✓ Causa y duración del evento, ✓ Cantidad y tipo de sustancia o residuo involucrado en el evento, o Efectos ambientales producidos por la ocurrencia del evento, ✓ Medidas asumidas o implementadas para el control del evento, y procedimientos de seguimiento a ejecutar (monitoreos), ✓ Medidas de rehabilitación y/o descontaminación de los recursos ambientales afectados, con sus respectivos plazos de ejecución. • Se elaborará un informe final del evento, que será remitido a los Órganos de la Administración del Estado, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, el cual deberá contener, al menos, información sobre la identificación del titular y del proyecto calificado ambientalmente, causas de la contingencia, cantidad y tipo de sustancia involucrada en el evento, fecha y hora de ocurrencia del evento, duración y efectos ambientales, localización y superficie afectada, fotografías del evento y los recursos afectados, análisis de las medidas especificadas en el informe preliminar, y las medidas correctivas adoptadas y/o que se adoptarán. Además, ante la ocurrencia de un evento no deseado, los planes de remediación, reparación y seguimiento que involucren recursos suelo, agua, aire, flora y/o fauna, serán visados, en forma previa a su ejecución, por los órganos del Estado competentes.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que	Sección 8.2.11 del ICE

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

contenga la descripción detallada	

11.2.12. Riesgo de afectación al Patrimonio cultural	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Parte, obra o acción asociada	Movimientos de tierra por excavaciones, preparación de caminos e hincado de pilotes.
Acciones a implementar	En caso de que se alteren los sitios arqueológicos identificados o se detecte la existencia de nuevos restos arqueológicos, se aplicarán las siguientes medidas: • Se suspenderán los trabajos que se estén desarrollando y se dará aviso al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que visite el área afectada, evalúe la intervención del sitio y defina acciones y medidas que se deberán tomar para rescatar y/o revalorizar el sitio. • Posteriormente, se aplicarán las medidas que determine el CMN. El Titular privilegiará la reubicación de caminos o estructuras, sin embargo, de ser necesario un rescate de material, se elaborará un Plan de Rescate arqueológico que será presentado al Consejo de Monumentos Nacionales para obtener autorización de realizar el rescate y traslado de los recursos de valor arqueológico hasta los lugares designados por dicha autoridad. • El Plan de Rescate considerará al menos los siguientes aspectos: un área suficientemente amplia que permita excavar y obtener un adecuado registro sin dañar las evidencias arqueológicas, la recopilación de muestras para ser enviadas a un laboratorio especializado para su lavado, clasificación y embalaje y el envío de los elementos arqueológicos a lugares designados por la autoridad. Estas labores serán llevadas a cabo por un especialista calificado. Se elaborará un informe de las acciones realizadas y los resultados alcanzados, el cual será entregado al CMN y la Superintendencia del Medio Ambiente de la Región de Ñuble.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación. • Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular/satelital. • En el eventual suceso de una emergencia se comunicará con la SMA. • Se presentará un Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias", en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia, en caso de que ocurra una Emergencia y/o Contingencia que afecte algún componente ambiental, el que deberá considerar a lo menos lo siguiente: a) Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.). b) La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	c) La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). d) Si la contingencia deriva del monitoreo arqueológico permanente, se adjuntará el Informe Arqueológico, como se detalla en el Anexo 6 de Compromisos ambientales voluntarios actualizados, de la adenda complementaria. • Se elaborará un informe final del evento, que será remitido a los Órganos de la Administración del Estado, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, el cual deberá contener, al menos, información sobre la identificación del titular y del proyecto calificado ambientalmente, causas de la contingencia, cantidad y tipo de sustancia involucrada en el evento, fecha y hora de ocurrencia del evento, duración y efectos ambientales, localización y superficie afectada, fotografías del evento y los recursos afectados, análisis de las medidas especificadas en el informe preliminar, y las medidas correctivas adoptadas y/o que se adoptarán. Además, ante la ocurrencia de un evento no deseado, los planes de remediación, reparación y seguimiento que involucren recursos suelo, agua, aire, flora y/o fauna, serán visados, en forma previa a su ejecución, por los órganos del Estado competentes.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 8.2.12 del ICE

11.2.13. Riesgo de afloramiento de aguas subterráneas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Manejo de sustancias y residuos peligrosos– aguas superficiales y subterráneas
Acciones a implementar	Ante el potencial afloramiento de aguas tanto el Titular y/o sus Contratistas deben tener presente dar aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo menor a 24 h, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento. A continuación, y de manera preliminar, se deberá proceder considerando las siguientes actividades: i. Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final. ii. Se deberá mantener la limpieza y orden de la zona donde se almacenen las sustancias y residuos de la obra, durante todas las fases del proyecto, con el fin de evitar la contaminación de materiales a cursos de agua. iii. Manejo adecuado de residuos, segregación y almacenamiento correcto de residuos domésticos, asimilables y residuos peligrosos, los que serán retirados según lo señalado en sus respectivos anexos. iv. Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin de que esto además le permita al Titular diseñar las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	medidas para el control de la estabilidad de las obras en el sector del afloramiento. v. Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un Informe que detalle los hechos. A su vez se solicita al Titular que acompañe imágenes fotográficas (con fecha) describa los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh 409), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final). vi. Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones solicitados, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad. vii. Se instruirá a todo el personal ante un potencial afloramiento de aguas subterráneas. viii. El Titular deberá informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 24 h. En ese aviso, se informará a la SMA sobre las medidas tomadas hasta ese minuto: ✓ Paralización de la actividad y aviso de inmediato al encargado. ✓ Registro de la fecha y hora del evento, junto con la captura de fotografías que permitan ver el afloramiento de agua. Se realizará el levantamiento de las coordenadas del punto de afloramiento. Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Titular deberá incurrir en los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación. • Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular/satelital. • Ante el potencial afloramiento y/o intersección de la napa subterránea durante la fase de construcción, y cierre del proyecto, se darán aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo menor a 24 horas de ocurrido el evento. En específico, el informe contendrá al menos: ✓ Lugar, fecha, hora y tipo de evento ocurrido ✓ Causa y duración del evento, ✓ Cantidad y tipo de sustancia o residuo involucrado en el evento, ✓ Efectos ambientales producidos por la ocurrencia del evento, ✓ Medidas asumidas o implementadas para el control del evento, y procedimientos de seguimiento a ejecutar (monitoreos), ✓ Medidas de rehabilitación y/o descontaminación de los recursos ambientales afectados, con sus respectivos plazos de ejecución. o La identificación del área afectada y su extensión. ✓ Todos los resultados y análisis que forman parte de las medidas a implementar ante la emergencia (anteriormente descrita).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	• Se elaborará un informe final del evento, que será remitido a los Órganos de la Administración del Estado, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, el cual deberá contener, al menos, información sobre la identificación del titular y del proyecto calificado ambientalmente, causas de la contingencia, cantidad y tipo de sustancia involucrada en el evento, fecha y hora de ocurrencia del evento, duración y efectos ambientales, localización y superficie afectada, fotografías del evento y los recursos afectados, análisis de las medidas especificadas en el informe preliminar, y las medidas correctivas adoptadas y/o que se adoptarán. Además, ante la ocurrencia de un evento no deseado, los planes de remediación, reparación y seguimiento que involucren recursos suelo, agua, aire, flora y/o fauna, deben ser visados, en forma previa a su ejecución, por los órganos del Estado competentes
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 8.2.13 del ICE

11.2.14. Riesgo de afloramiento de aguas subterráneas en excavaciones	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Parte, obra o acción asociada	El Proyecto contempla actividades de excavación, hincado de estructuras de paneles solares, además de hincado de postes para soporte de la Línea Eléctrica, cuya ejecución puede generar el riesgo de alumbramiento de aguas subterráneas.
Acciones a implementar	Ante el potencial afloramiento de aguas durante la Fase de Construcción, tanto el Titular y/o sus Contratistas deben tener presente dar aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo menor a 24 h, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento. A continuación, y de manera preliminar, se deberá proceder considerando las siguientes actividades: i. Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final. ii. Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, a fin de que esto además le permita al Titular diseñar las medidas para el control de la estabilidad de las obras en el sector del afloramiento. iii. Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un Informe que detalle los hechos. A su vez se solicita al Titular que acompañe imágenes fotográficas (con fecha) describa los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh 409), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final). iv. Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	solicitados, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad. v. Se instruirá a todo el personal, que ante un potencial afloramiento de aguas subterráneas. vi. El Titular deberá informar el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 24 h. En ese aviso, se informará a la SMA sobre las medidas tomadas hasta ese minuto: ✓ Paralización de la actividad y aviso de inmediato al encargado. ✓ Registro de la fecha y hora del evento, junto con la captura de fotografías que permitan ver el afloramiento de agua. Se realizará el levantamiento de las coordenadas del punto de afloramiento. Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Titular deberá incurrir en los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación. • Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular/satelital. • Ante el potencial afloramiento y/o intersección de la napa subterránea durante la fase de construcción, se darán aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo menor a 24 horas de ocurrido el evento. En específico, el informe contendrá al menos: ✓ Lugar, fecha, hora y tipo de evento ocurrido, ✓ Causa y duración del evento, ✓ Cantidad y tipo de sustancia o residuo involucrado en el evento, ✓ Efectos ambientales producidos por la ocurrencia del evento, ✓ Medidas asumidas o implementadas para el control del evento, y procedimientos de seguimiento a ejecutar (monitoreos), ✓ Medidas de rehabilitación y/o descontaminación de los recursos ambientales afectados, con sus respectivos plazos de ejecución. o La identificación del área afectada y su extensión. ✓ Todos los resultados y análisis que forman parte de las medidas a implementar ante la emergencia (anteriormente descrita). • Se elaborará un informe final del evento, que será remitido a los Órganos de la Administración del Estado, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, el cual deberá contener, al menos, información sobre la identificación del titular y del proyecto calificado ambientalmente, causas de la contingencia, cantidad y tipo de sustancia involucrada en el evento, fecha y hora de ocurrencia del evento, duración y efectos ambientales, localización y superficie afectada, fotografías del evento y los recursos afectados, análisis de las medidas especificadas en el informe preliminar, y las medidas correctivas adoptadas y/o que se adoptarán. Además, ante la ocurrencia de un evento no deseado, los planes de remediación, reparación y seguimiento que involucren recursos suelo, agua, aire, flora y/o fauna, deben

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	ser visados, en forma previa a su ejecución, por los órganos del Estado competentes.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 8.2.14 del ICE

11.2.15. Riesgo de fauna silvestre al interior de las instalaciones del proyecto	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Todos los frentes de trabajo, obras y acciones del Proyecto
Acciones a implementar	• En el caso de ingreso de fauna silvestre, en primera instancia se realizará una evaluación de la condición de peligro en que se encuentre el animal y a partir de ello se procederá a realizar la metodología de ahuyentamiento o perturbación controlada para que abandone las instalaciones sin daño. • En el caso de que el individuo se encuentre dañado o sin movilidad, deberá ser rescatado y aplicar el siguiente procedimiento. ✓ Dar aviso al personal capacitado. ✓ Dar aviso inmediato al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). o Animales con algún tipo de lesión evidente dentro de las zonas del proyecto. ✓ 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, el diagnóstico deberá ser ratificado por personal e informado al encargado del departamento de medioambiente. Se debe indicar la hora y el lugar en el que fue encontrado. El encargado del Departamento será quien deberá emitir el informe al SAG de Bulnes Se mantendrá un listado de los centros de rehabilitación donde se destinará a cualquier ejemplar que se encuentre rescatado o que se encuentre muerto. ✓ Si el animal está vivo, deberá asegurar un mínimo de perturbación, para evitar que se estrese. No gritar, no correr, no realizar movimientos bruscos con el cuerpo, ni con ningún otro elemento. ✓ Su rehabilitación y liberación será responsabilidad del Centro de Rescate determinado por el titular de acuerdo a centros de rehabilitación inscritos (Apéndice V del presente documento), donde se rehabilitará el espécimen hasta que esté en las condiciones para su liberación, proceso que será costeado por la empresa. Cabe destacar que ninguna acción de contingencia quedará supeditada al SAG, sea esto en coordinación o accionar
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará aviso a la SMA y SAG antes de 24 horas de ocurrida la emergencia y las medidas a adoptar y seguimiento según corresponda. • En caso de ocurrir un evento no deseado, el titular informará de inmediato su ocurrencia a los órganos del Estado competentes, conforme a los componentes ambientales. Además, se remitirá a los órganos del Estado competentes, un informe preliminar sobre la contingencia

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	acaecida, en un tiempo no superior a 24 horas, el cual deberá contener a los menos la siguiente información: ✓ Lugar, fecha, hora y tipo de evento ocurrido, ✓ Causa y duración del evento, ✓ Cantidad y tipo de sustancia o residuo involucrado en el evento, Efectos ambientales producidos por la ocurrencia del evento, Medidas asumidas o implementadas para el control del evento, y procedimientos de seguimiento a ejecutar (monitoreos), ✓ Medidas de rehabilitación y/o descontaminación de los recursos ambientales afectados, con sus respectivos plazos de ejecución. • Se elaborará un informe final del evento, que será remitido a los Órganos de la Administración del Estado, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, el cual deberá contener, al menos, información sobre la identificación del titular y del proyecto calificado ambientalmente, causas de la contingencia, cantidad y tipo de sustancia involucrada en el evento, fecha y hora de ocurrencia del evento, duración y efectos ambientales, localización y superficie afectada, fotografías del evento y los recursos afectados, análisis de las medidas especificadas en el informe preliminar, y las medidas correctivas adoptadas y/o que se adoptarán. Además, ante la ocurrencia de un evento no deseado, los planes de remediación, reparación y seguimiento que involucren recursos suelo, agua, aire, flora y/o fauna, serán visados, en forma previa a su ejecución, por los órganos del Estado competentes.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 8.2.15 del ICE

11.2.16. Riesgo de atropello de fauna silvestre	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Desplazamiento de vehículos y maquinaria tanto al interior como al exterior de las instalaciones del Proyecto, o cualquier otra acción que pudiese afectar a fauna silvestre.
Acciones a implementar	Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia serán descritas en un informe que contenga los siguientes puntos, lo cual se aplicará para todas las fases del proyecto y a todas las instalaciones de la planta. • El causante de la contingencia o quien encuentre un animal herido debe aplicar el siguiente procedimiento. ✓ Dar aviso al personal capacitado. ✓ Dar aviso inmediato al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG). ✓ Animales con algún tipo de lesión evidente dentro de las zonas del proyecto. ✓ 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, el diagnóstico deberá ser ratificado por personal e informado al encargado del departamento de medioambiente. Se debe indicar la hora y el lugar en el que fue encontrado. El encargado del Departamento será quien deberá

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	emitir el informe al SAG de Bulnes. Se mantendrá un listado de los centros de rehabilitación donde se destinará a cualquier ejemplar que se encuentre rescatado o que se encuentre muerto. ✓ Si el animal está vivo, deberá asegurar un mínimo de perturbación, para evitar que se estrese. No gritar, no correr, no realizar movimientos bruscos con el cuerpo, ni con ningún otro elemento. ✓ Su rehabilitación y liberación será responsabilidad del Centro de Rescate determinado por el titular de acuerdo a centros de rehabilitación inscritos (Apéndice V del presente documento), donde se rehabilitará el espécimen hasta que esté en las condiciones para su liberación, proceso que será costeado por la empresa • Cabe destacar que ninguna acción de contingencia quedará supeditada al SAG, sea esto en coordinación o accionar. • Si el animal puede moverse sin problemas, se procederá a realizar la metodología de ahuyentamiento o perturbación controlada para que abandone las instalaciones sin daño. Se dará por superado el incidente y se deberán reportar las circunstancias de este (lugar, hora, responsables, medidas existentes en la zona) a objeto de prevenir la ocurrencia de nuevos atropellos. • Toda fauna que sufra algún incidente deberá ser trasladado inmediatamente a un centro inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna Silvestre (RNTFS) del SAG. • Para el traslado a un centro inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna Silvestre (RNTFS) del SAG, se, contemplan primeramente acciones de captura según la especie y tamaño del animal, evitando perturbarlo y utilizando Elementos de Protección Personal (EPP). • Todo el personal que esté involucrado en la atención de algún evento que involucre a la fauna silvestre (Afectación de fauna), deberá estar capacitado para desarrollar actividades de manipulación o captura de fauna de manera verificable, a través de profesionales que tengan competencias para dichas actividades. • Una vez capturado el animal, este será mantenido en un sector apropiado. Se velará por que se mantengan protegidos del sol, temperaturas extremas, lluvias, ruidos fuertes y alejados del personal no autorizado, evitando la generación de estrés. • El lugar exacto al que será trasladado el animal deberá ser coordinado por el encargado de emergencias, según la disponibilidad inmediata de los centros de rescate más próximos al trazado. • En el caso que el personal no pueda realizar la captura del animal con seguridad, se dará aviso al Centro del Rescate autorizado por el SAG. • Respecto a la avifauna, en caso de registrarse colisiones donde aves resulten heridas, se deberá definir los pasos a seguir, dependiendo de la especie afectada y condición. • Cabe destacar que ninguna acción de contingencia quedará supeditada al SAG, sea esto en coordinación o accionar. I. Tiempo máximo de ocurrencia del evento

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	• El tiempo máximo en que ocurrirán los eventos antes mencionados será de de 24 hrs. • Todas estas acciones se reportarán a través de un informe, a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al SAG. El titular gestionará y costeará los gastos derivados del proceso de atención, rehabilitación y disposición final de los animales afectados.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• Según corresponda se tomará contacto telefónico inmediatamente con el SAG (antes de 24 horas de ocurrida la emergencia) y en un plazo no mayor a 10 días hábiles se les enviará un reporte de lo acontecido. • Una vez concluidas las acciones post-emergencia, el Titular entregará un documento a la SEREMI del Medio Ambiente de Ñuble y al SAG, indicando al menos lo siguiente: ✓ Antecedentes de la empresa (fecha, hora, tipo de emergencia, causa de la emergencia, tipo de sustancia o residuo relacionada con la emergencia, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas o afectadas durante la emergencia, entre otros). ✓ Antecedentes de los componentes afectados por la emergencia, como recursos naturales (suelo, agua y aire) y biodiversidad (flora y fauna). Antecedentes de los procedimientos y acciones ejecutadas. • Se elaborará un informe final del evento, que será remitido a los Órganos de la Administración del Estado, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, el cual deberá contener, al menos, información sobre la identificación del titular y del proyecto calificado ambientalmente, causas de la contingencia, cantidad y tipo de sustancia involucrada en el evento, fecha y hora de ocurrencia del evento, duración y efectos ambientales, localización y superficie afectada, fotografías del evento y los recursos afectados, análisis de las medidas especificadas en el informe preliminar, y las medidas correctivas adoptadas y/o que se adoptarán. Además, ante la ocurrencia de un evento no deseado, los planes de remediación, reparación y seguimiento que involucren recursos suelo, agua, aire, flora y/o fauna, serán visados, en forma previa a su ejecución, por los órganos del Estado competentes.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 8.2.16 del ICE

11.2.17. Riesgo de colisión y electrocución de aves con líneas eléctricas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Línea eléctrica de Alta Tensión (LAT) junto a sus respectivos postes.
Acciones a implementar	• En caso de ocurrir una contingencia, se avisará a los centros de rescate y/o rehabilitación correspondiente y autoridades respectivas. Además, respecto al informe de cualquier evento de contingencia y emergencia de fauna silvestre, se procederá según lo indicado en el artículo tercero de la Resolución Exenta N°885/2016 de la Superintendencia del Medio Ambiente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

	• El Titular será responsable por toda afectación de fauna silvestre por efectos del proyecto, por lo que en caso de algún evento que involucre fauna silvestre, se entregará atención veterinaria y/o traslado de los individuos a un centro de rehabilitación autorizado por el SAG. • Se implementará un sistema de registro de traslados de los ejemplares y los resultados de estos. Cabe destacar, que el titular del Proyecto será el responsable de esto. Cabe destacar que ninguna acción de contingencia quedará supeditada al SAG, sea esto en coordinación o accionar.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se avisará a la SMA y al SAG antes de 24 horas de ocurrida la emergencia y las medidas a adoptar y seguimiento según corresponda. • En caso de ocurrir un evento no deseado, el titular informará de inmediato su ocurrencia a los órganos del Estado competentes, conforme a los componentes ambientales. Además, se remitirá a los órganos del Estado competentes, un informe preliminar sobre la contingencia acaecida, en un tiempo no superior a 24 horas, el cual deberá contener a los menos la siguiente información: ✓ Lugar, fecha, hora y tipo de evento ocurrido, ✓ Causa y duración del evento, ✓ Cantidad y tipo de sustancia o residuo involucrado en el evento, Efectos ambientales producidos por la ocurrencia del evento, Medidas asumidas o implementadas para el control del evento, y procedimientos de seguimiento a ejecutar (monitoreos), ✓ Medidas de rehabilitación y/o descontaminación de los recursos ambientales afectados, con sus respectivos plazos de ejecución. • Se elaborará un informe final del evento, que será remitido a los Órganos de la Administración del Estado, en un plazo no superior a 15 días de ocurrido el evento, el cual deberá contener, al menos, información sobre la identificación del titular y del proyecto calificado ambientalmente, causas de la contingencia, cantidad y tipo de sustancia involucrada en el evento, fecha y hora de ocurrencia del evento, duración y efectos ambientales, localización y superficie afectada, fotografías del evento y los recursos afectados, análisis de las medidas especificadas en el informe preliminar, y las medidas correctivas adoptadas y/o que se adoptarán. Además, ante la ocurrencia de un evento no deseado, los planes de remediación, reparación y seguimiento que involucren recursos suelo, agua, aire, flora y/o fauna, serán visados, en forma previa a su ejecución, por los órganos del Estado competentes.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 8.2.17 del ICE

11.2.18. Riesgo de daño o muerte de fauna silvestre durante rescate y relocalización	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Parte, obra o acción asociada	Áreas de intervención directa del Proyecto (Plantas fotovoltaicas, torres y caminos)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

Acciones a implementar	• Suspensión inmediata de la maniobra específica que causó la lesión o muerte del ejemplar. • Si el ejemplar está herido: Traslado inmediato a un centro de rehabilitación listado en el anexo del proyecto. • Si el ejemplar muere: Preservar el cuerpo en condiciones adecuadas para su entrega al SAG de Ñuble y determinar la causa de muerte. Notificación obligatoria a la SMA y al SAG en un plazo no superior a 24 horas del evento.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	• Aviso inmediato (24h): Remisión de informe preliminar con lugar, fecha, hora, especie afectada, causa probable y medidas adoptadas. Informe Final (15 días): Reporte detallado de la contingencia, análisis de causas y medidas correctivas implementadas para evitar repetición.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 8.2.18 del ICE

11.2.19. Riesgo de arrastre de sedimentos	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción
Parte, obra o acción asociada	Excavaciones y movimientos de tierra
Acciones a implementar	• Se activará un protocolo de emergencia ante lluvias intensas o eventos climáticos extremos que puedan generar escorrentía. • Se dispondrá de maquinaria y personal capacitado para contener y remover sedimentos desplazados. • Se elaborará un informe técnico del evento, incluyendo causas, superficie afectada, medidas correctivas y fotografías. Se notificará a la autoridad competente en caso de afectación a cuerpos de agua o infraestructura pública.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	El Jefe de Emergencias del proyecto dará aviso inmediato a la SMA mediante informe preliminar dentro de las 24 horas siguientes al evento, indicando la activación del Plan de Emergencia por arrastre de sedimentos.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 8.2.19 del ICE

11.2.20. Riesgo de alteración puntual de la calidad del suelo por infiltración controlada de agua subterránea extraída durante contingencias de agotamiento de napa en excavaciones de fundaciones torres de la Línea de Alta Tensión	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Parte, obra o acción asociada	Excavaciones de fundaciones de torres de la Línea de Alta Tensión y sectores inmediatos donde se realice el manejo de aguas subterráneas mediante bombeo y su infiltración controlada en el terreno natural.
Acciones a implementar	Ante evidencia de infiltración no controlada o alteración del suelo: • Suspensión inmediata del bombeo en el sector afectado. • Redirección del flujo hacia sectores previamente definidos o con mejor capacidad de infiltración.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

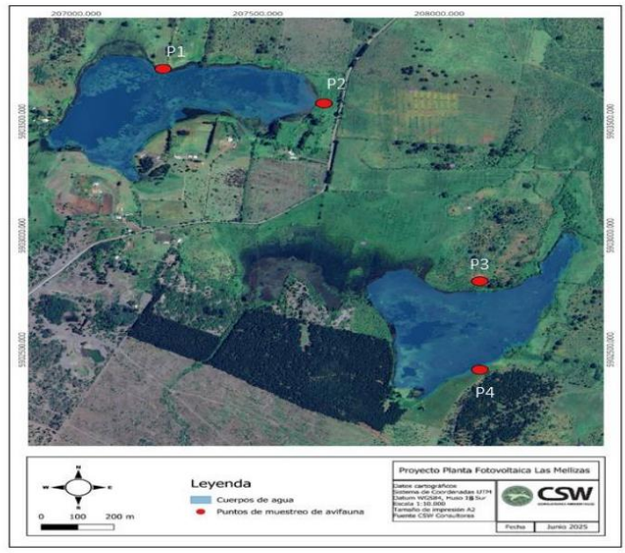
	• Implementación de medidas de contención simple (zanjas, barreras físicas o disipadores). • Evaluación visual del área afectada (saturación, estabilidad del suelo). • En caso de persistencia del efecto, redistribución del punto de infiltración o reducción del caudal. Reanudación de las actividades solo bajo condiciones controladas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de configurarse riesgo ambiental o afectación al suelo, el Jefe de la Brigada de Emergencia elaborará un informe preliminar y notificará a la Superintendencia del Medio Ambiente dentro de las 24 horas de ocurrida la contingencia.
Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Sección 8.2.20 del ICE

12. Planes de Seguimiento de las Variables Ambientales

12.1 Plan de monitoreo y seguimiento de avifauna en humedales Laguna Valle Hermoso

<table>
<tr><td>Parámetro</td><td colspan="4">Descripción</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Fase del proyecto</td><td>Construcción</td><td colspan="2">Operación</td><td>Cierre</td></tr>
<tr><td>X</td><td colspan="2">X</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Componente</td><td>Componente ambiental</td><td colspan="3">Biota</td></tr>
<tr><td>Subcomponente</td><td colspan="3">Fauna</td></tr>
<tr><td>Variable</td><td colspan="3">Población de avifauna en el AI del proyecto</td></tr>
<tr><td>Impacto Ambiental Asociado</td><td colspan="4">No significativo: Disminución y/o pérdida de la diversidad de avifauna silvestre</td></tr>
<tr><td>Nombre de la medida</td><td colspan="4">Plan de Monitoreo y Seguimiento Avifauna en humedales Laguna Valle Hermoso</td></tr>
<tr><td>Medida asociada</td><td colspan="4">Monitoreo de la población de aves en el sector del AI del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Ubicación de aplicación de la medida o compromiso</td><td colspan="4">La medida abarcará los humedales Laguna Valle Hermoso HU-CA-11938 (ubicado a 113,7 m del proyecto) y el humedal HU-CA-11939 (ubicado a 76,6 m del proyecto). A continuación, se detallan los puntos de muestreo.
Coordenadas monitoreo y seguimiento de avifauna en humedales Laguna Valle Hermoso
<table>
<tr><th>Identificación punto muestreo</th><th>Humedal asociado</th><th>Este (m) Huso 18S</th><th>Norte (m) Huso 18S</th></tr>
<tr><td>P1</td><td rowspan="2">HU-CA-11938</td><td>741.397</td><td>5.905.339</td></tr>
<tr><td>P2</td><td>741.821</td><td>5.905.158</td></tr>
<tr><td>P3</td><td rowspan="2">HU-CA-11939</td><td>742.220</td><td>5.904.332</td></tr>
<tr><td>P4</td><td>742.187</td><td>5.903.987</td></tr>
</table>
Fuente: Elaboración Propia, 2025.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

Parámetro	Descripción
	Figura 1. Puntos de Seguimiento de avifauna en Humedal Laguna Valle Hermoso  Fuente: Elaboración propia, 2025.
Parámetros a monitorear	Determinar los cambios en la riqueza y abundancia de las aves. Se determinarán los cambios en una escala temporal. Se tomarán en cuenta variables como el desarrollo o estado de avance del proyecto en el periodo de construcción y operación, la estacionalidad climática y la modificación de los hábitats dentro del área de estudio. También, se definirán Puntos de Observación, semejantes entre ellos, y se anotará el número de especies observado y el número de individuos. En el caso de las aves rapaces, las observaciones se extenderán a un radio de 100 metros. Para el caso de las aves no rapaces, se realizarán conteos dentro de un radio de 50 metros, durante 8 minutos y se usarán binoculares 8x40. Para geolocalizar a cada individuo, se le asignará una ubicación dentro de los radios establecidos por puntos de observación. Los censos de aves en los sitios de estudio se realizarán en días consecutivos para reducir la variabilidad temporal. Para el registro de la información se utilizará el método de doble conteo, donde dos profesionales realizan la contabilización de los individuos de manera independiente y luego se calcula el valor promedio entre estas estimaciones para determinar el valor final del censo. Para la caracterización, comparación y seguimiento de los distintos grupos de avifauna registrados en los sitios evaluados durante el monitoreo en terreno, se empleará el índice de diversidad de Shannon (H). Este índice proporciona una medida cuantitativa de la diversidad de especies en un área determinada, considerando tanto la riqueza de especies como su equitatividad en términos de abundancia relativa. Asimismo, se calculará el índice de equitatividad (J'), que indica la uniformidad en la distribución de las abundancias relativas de los diferentes grupos taxonómicos dentro de una muestra. Para la evaluación de la información recopilada, se analizará la riqueza de especies y su abundancia en diferentes estaciones del año, lo que permitirá visualizar y analizar los cambios temporales en la composición y abundancia de la avifauna. A partir de esta información, se elaborarán curvas poblacionales que representen la variación de la abundancia de especies a lo largo del tiempo. Estas curvas permitirán identificar patrones estacionales relacionados con el aumento o disminución de las diferentes especies registradas.
Límites permitidos o comprometidos	Para la definición de indicadores de cumplimiento o de éxito de la medida, durante las campañas de seguimiento del Plan, se establecerán como parámetros base la información extraída de la Caracterización de Fauna Terrestre del Proyecto (Anexo 2.1 de la Adenda). De esta forma se evaluarán si existen cambios en la diversidad del humedal de aves del Área de influencia del Proyecto (riqueza) y cambios en la densidad por especie o de la comunidad, o sea, el número de individuos por hectárea, y si estos están asociado a eventos causados por la presencia del proyecto. Si los efectos sobre las poblaciones de aves son provocados por la presencia del Proyecto se implementarán en forma inmediata las medidas ratificatorias.
Frecuencia, duración y seguimiento	Una frecuencia de 2 veces al año en contra estación, durante un periodo de 2 años en fase de construcción, con la finalidad de analizar la avifauna presente durante la instalación del cierre perimetral e instalación de paneles; y un año en fase de operación.
Periodo, frecuencia y plazo de entrega de los informes	Se entregarán informes parciales y anuales y un informe final a la SMA, los que se detallan a continuación. • **Parciales:** estos informes corresponden al resultado de cada campaña de terreno realizada, las cuales son de carácter estacional a contra estación (otoño-primavera). Cada informe incluirá un análisis temporal de los datos. Las conclusiones están orientadas a describir indicadores de cambio y observaciones de la campaña, incluyendo un análisis temporal. • **Anuales:** estos informes están orientados a un análisis temporal, identificando los cambios poblacionales y conductuales dentro del periodo y mostrar tendencias en la interacción de las aves en los distintos sitios de muestreo. • **Informe Final:** Consolidado de la implementación del Plan de Monitoreo de Aves, para ser entregada a la autoridad ambiental. Los informes serán remitidos a la SMA.

Fuente: Tabla 1, Anexo 7. Actualización Seguimiento variables ambientales, Adenda Complementaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

12.2 Plan de seguimiento de ruido

Parámetro	Descripción		
Fase del proyecto	Construcción	Operación	Cierre
	X		
Componente	Componente ambiental	Ruido	
	Subcomponente	Salud de la población	
	Variable	Niveles de ruido según el D.S. N° 38/11 MMA.	
Impacto Ambiental Asociado	No aplica		
Nombre de la medida	Plan de seguimiento de ruido		
Medida asociada	Monitoreo de ruido en el sector del AI del proyecto.		
Ubicación de aplicación de la medida o compromiso	A lo largo del trazado de la Línea de Alta Tensión (LAT), zona de paneles y en los sectores cercanos a receptores humanos sensibles. Se realizará el monitoreo sobre los receptores más cercanos a los frentes de trabajo del proyecto, siempre y cuando se estén ejecutando trabajos constructivos en el entorno inmediato con énfasis en los receptores humanos. Los receptores representativos se presentan en la tabla de a continuación.		

Receptores humanos sensibles a las obras del proyecto.

Punto monitoreo de ruido	Coordenadas UTM DATUM WGS84 (HUSO H18)	
	Este	Norte
P1	741.730	5.904.951
P2	742.353	5.905.673
P3	743.084	5.905.265
P4	743.177	5.904.957
P5	743.861	5.904.210
P6	744.520	5.903.752
P7	744.361	5.902.926
P8	744.713	5.902.994
P9	745.482	5.903.363
P10	745.898	5.903.310
P11	748.014	5.902.182
P12	741.987	5.903.032

Fuente: Elaboración propia en base a anexo 12 de la DIA: Informe ruido y vibraciones

Parámetro	Descripción
Parámetros a monitorear	-Niveles de ruido asociados a las actividades y obras del proyecto y su evaluación en los receptores propuestos para verificación del componente normativo -Durante la fase de construcción se considera la instalación de barreras acústicas móviles que se desplazarán junto con los frentes de obra, los cuales serán monitoreados
Límites permitidos o comprometidos	-Niveles máximos permitidos permisibles de presión sonora corregidos en db(A) (NPC) establecidos de acuerdo al D.S. N° 38/11 MMA. -En caso de superaciones en los resultados de monitoreo, se evaluarán e implementarán medidas correctivas adicionales que permitan cumplir con la normativa vigente.
Frecuencia, duración y seguimiento	El monitoreo se realizará de forma mensual durante la fase de construcción por un período de 2 años siempre y cuando se estén ejecutando obras en los sectores más cercanos a los puntos receptores propuestos.
Periodo, frecuencia y plazo de entrega de los informes	Se elaborará un informe trimestral para los puntos monitoreados con los siguientes ítems: -individualización de la fuente -individualización del receptor -Hora y fecha de medición -Identificación del tipo de ruido -Identificación de otras fuentes emisoras de ruido que influyan en la medición, su origen y características -Valores obtenidos para la fuente fija emisora de ruido y los procedimientos de corrección empleados -Valores de ruido de fondo obtenidos -Resultados y evaluación de cumplimiento normativo -Identificación del instrumento utilizado y su calibración -Respaldo fotográfico de la actividad

Fuente: Tabla 2, Anexo 7. Actualización Seguimiento variables ambientales, Adenda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

Complementaria

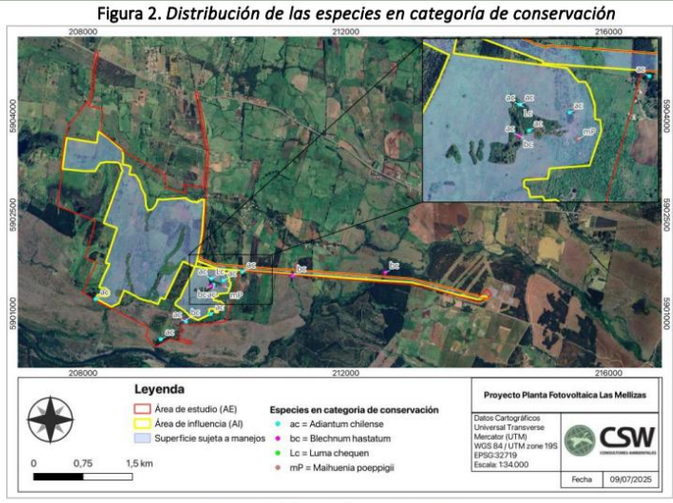
12.3 Plan de seguimiento de áridos

<table>
<tr><td>Parámetro</td><td colspan="4">Descripción</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Fase del proyecto</td><td>Construcción</td><td colspan="2">Operación</td><td>Cierre</td></tr>
<tr><td>X</td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Componente</td><td>Componente ambiental</td><td colspan="3">Suelo</td></tr>
<tr><td>Subcomponente</td><td colspan="3">Extracción de áridos</td></tr>
<tr><td>Variable</td><td colspan="3">Áridos obtenidos de extracciones autorizadas</td></tr>
<tr><td>Impacto Ambiental Asociado</td><td colspan="4">No aplica</td></tr>
<tr><td>Nombre de la medida</td><td colspan="4">Plan de seguimiento de control de áridos</td></tr>
<tr><td>Medida asociada</td><td colspan="4">Abastecimiento de áridos a través de proveedores autorizados</td></tr>
<tr><td>Ubicación de aplicación de la medida o compromiso</td><td colspan="4">Áreas constructivas del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Parámetros a monitorear</td><td colspan="4">-Control de origen de los áridos
-Acreditación de la autorización para extracción y venta de áridos, de acuerdo a la siguiente tabla:
CONSOLIDADO ÁRIDOS
<table>
<tr><td>Mes</td><td>1</td><td>…</td><td>n</td></tr>
<tr><td colspan="4">EXTERNOS</td></tr>
<tr><td>Lugar de procedencia</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Volumen extraído (m^3)</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Permiso (oficio, resolución, otro)</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Autoridad que otorga el permiso</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Volumen autorizado en el lugar (m^3)</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Fecha vencimiento del permiso</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">Transporte (el volumen y toneladas se refiere al tipo de transporte utilizado)</td><td>Origen*</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Destino</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Volumen máximo</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Toneladas estimadas</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>N° de viajes realizados</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">INTERNOS (material de excavación reutilizado)</td></tr>
<tr><td>Zona de la obra donde se utilizó el material</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Volumen utilizado (m^3)</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">Transporte** (el volumen y toneladas se refiere al tipo de transporte utilizado)</td><td>Origen*</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Destino</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Volumen máximo</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Toneladas estimadas</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>N° de viajes realizados</td><td></td><td></td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Límites permitidos o comprometidos</td><td colspan="4">-Permiso otorgado por la Municipalidad e informe técnico favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas.
-Si la empresa proveedora ingresó al SEIA, la RCA e informe técnico favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas.</td></tr>
<tr><td>Frecuencia, duración y seguimiento</td><td colspan="4">Durante la fase de construcción, se llevará el registro cada vez que se haga compra de este material, mientras los áridos sean requeridos para las construcciones asociadas al proyecto.</td></tr>
<tr><td>Periodo, frecuencia y plazo de entrega de los informes</td><td colspan="4">Se elaborará un informe semestral consolidado con la información de los proveedores, mientras se requiera de áridos para la construcción, el que será remitido a la SMA.</td></tr>
</table>

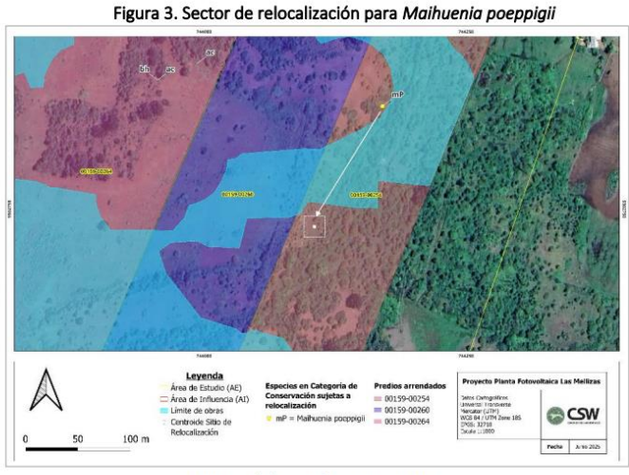
Fuente: Tabla 3, Anexo 7. Actualización Seguimiento variables ambientales, Adenda Complementaria

12.4 Seguimiento de Variable ambiental: Plan de rescate y relocalización de cactáceas (*Maihuenia poeppigii*)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

<table>
<tr><th>Parámetro</th><th colspan="3">Descripción</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Fase del proyecto</td><td>Construcción</td><td>Operación</td><td>Cierre</td></tr>
<tr><td>X</td><td>X</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Componente</td><td>Componente ambiental</td><td colspan="2">Biota</td></tr>
<tr><td>Subcomponente</td><td colspan="2">Flora y Vegetación</td></tr>
<tr><td>Variable</td><td colspan="2">Individuo de especie en categoría de conservación (RCE) objeto del Plan (cactácea).</td></tr>
<tr><td>Impacto Ambiental Asociado</td><td colspan="3">Pérdida/afectación de individuos de especies en categoría de conservación, por ejecución de obras en área de generación.</td></tr>
<tr><td>Nombre de la medida</td><td colspan="3">Plan de Rescate y Relocalización de cactáceas (Maihuenia poeppigii).</td></tr>
<tr><td>Medida asociada</td><td colspan="3">Rescate y relocalización de un único ejemplar de la cactácea Maihuenia poeppigii a un sector aledaño, equivalente a su ambiente original y libre de intervenciones.</td></tr>
<tr><td>Ubicación de aplicación de la medida o compromiso</td><td colspan="3">1) <u>Sitio de rescate</u>: La ubicación original del único individuo a rescatar y relocalizar es la siguiente, según las coordenadas Norte-Este:
Coordenadas geográficas de Maihuenia poeppigii registrada
<table>
<tr><td rowspan="2">Especie</td><td colspan="2">Sistema de Coordenadas Geográficas UTM Huso 18 S</td></tr>
<tr><td>Norte</td><td>Este</td></tr>
<tr><td>Maihuenia poeppigii</td><td>5902848,04</td><td>744170,22</td></tr>
</table>
Fuente: Elaboración propia, 2025.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">Figura 2. Distribución de las especies en categoría de conservación


Fuente: Elaboración propia, 2025.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">2) <u>Sitio de relocalización</u>: Se plantea reubicar el ejemplar a una distancia de 130 metros al Sur-Este de su ubicación original, en el mismo tipo de formación vegetal, exposición y pendiente. Además, dicho sector se encontrará libre de intervenciones en todo momento. Las coordenadas Norte-Este se presentan a continuación:
<table>
<tr><th rowspan="2">Sector</th><th colspan="2">Sistema de Coordenadas Geográficas UTM Huso 18 S</th></tr>
<tr><th>Norte</th><th>Este</th></tr>
<tr><td>Sitio de relocalización (centroide)</td><td>5902733,24</td><td>744105,31</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Parámetro</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td></td><td>Figura 3. Sector de relocalización para Maihuenia poeppigii


Fuente: Elaboración propia, 2025.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

Parámetros a monitorear	Para el único ejemplar a rescatar y relocalizar, se debe medir en cada monitoreo: **i.** Condición sanitaria y vigor (escala cualitativa y registro fotográfico). **ii.** Dimensiones generales (altura, ancho, entre otras variables). **iii.** Indicadores de establecimiento (presencia/ausencia de brotes vegetativos, botones florales, frutos, entre otros). En caso de que partes vegetativas se desprendan del individuo, éstas deberán ser rescatadas y posteriormente replantadas, por lo que se deberán considerar las siguientes variables a medir: **i.** N° de individuos rescatados de la planta madre (propágulos/partes vegetativas). **ii.** Condición sanitaria/vigor de los propágulos (escala cualitativa y registro fotográfico).

Parámetro	Descripción
	iii. Indicadores de establecimiento (presencia/ausencia de brotes vegetativos, botones florales, frutos, desarrollo de raíz, grado de afianzado al sustrato). **iv.** Grado de establecimiento (% de sobrevivencia registrado en los contenedores de viverización y, posterior al replante, medido en el área de relocalización).
Límites permitidos o comprometidos	Para el único individuo de *Maihuenia poeppigii* a rescatar, se espera un grado de establecimiento del 100%, el cual será evaluado durante el seguimiento y verificado al término del período comprometido (5 años). En caso de que se hayan separado partes vegetativas de la planta madre, tales propágulos deberán ser rescatados, viverizados y replantados. Para esto, se contempla un período total de 5 años, considerando los primeros 2 años de establecimiento en contenedores para el desarrollo de raíz y 3 años para su establecimiento en el sitio de relocalización. En todos los períodos, se espera un grado de establecimiento de al menos el 75%.
Frecuencia, duración y seguimiento	El único ejemplar a ser relocalizado debe considerar el siguiente esquema de monitoreos: **i.** Monitoreos mensuales, durante los primeros 3 meses desde la plantación. **ii.** Monitoreos semestrales, a partir de los 3 meses desde la plantación y hasta los 5 años. En el caso de que se hayan rescatado propágulos desde la planta madre, durante las actividades de rescate y relocalización, se consideran los siguientes plazos para tales individuos: **i.** Monitoreos mensuales, durante los primeros 3 meses desde la viverización. **ii.** Monitoreos trimestrales, desde los 3 meses hasta los 2 años, tras la viverización. **iii.** Monitoreos mensuales, durante los primeros 3 meses desde el replante. **iv.** Monitoreos semestrales, a partir de los 3 meses desde la plantación y hasta los 3 años.
Periodo, frecuencia y plazo de entrega de los informes	Se entregarán informes parciales y anuales y un informe final a la SMA, los que se detallan a continuación. • **Parciales:** estos informes corresponden al resultado de cada campaña de terreno realizada, las cuales son de carácter mensual, trimestral o semestral, según corresponda. Cada informe incluirá la metodología, resultados, cartografía y evidencia fotográfica. • **Informe Final:** Consolidado de la implementación del Plan de Rescate y Relocalización, para ser entregada a la autoridad ambiental, una vez que haya concluido el período comprometido y se hayan cumplido los indicadores de éxito. Los informes serán remitidos a la SMA.

Fuente: Tabla 4, Anexo 7. Actualización Seguimiento variables ambientales, Adenda Complementaria

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

13.1 Participación ciudadana informada

En relación al proceso de Participación ciudadana (en adelante "PAC") del proyecto "Planta Fotovoltaica Las Mellizas", se llevó a cabo entre el 28 de abril de 2025 y el 27 de mayo de 2025. Tras ello se decretó otro proceso de PAC por modificaciones sustantivas que transcurrió entre el 27 de noviembre de 2025 y el 18 de diciembre de 2025. A continuación, se detalla cada uno de los procesos de PAC.

El aviso de ingreso de la DIA del proyecto "Planta Fotovoltaica Las Mellizas" fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile y en el diario Extracto Legal con fecha lunes 03 de febrero de 2025. La difusión radial se efectuó por medio de Radio Ñuble 900 Am y 89.7 FM entre el martes 04 de febrero de 2025 al viernes 07 de febrero de 2025 y lunes 10 de febrero de 2025, según consta en el expediente electrónico del proyecto en los certificados emitidos por la radio ya señalada.

Con fecha 17 de marzo de 2025 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

Se recibieron solicitudes de apertura de un proceso de participación ciudadana, por parte de seis personas jurídicas y cuarenta y una personas naturales. Estas fueron las presentaciones realizadas por medio de la Oficina de partes del Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Ñuble. Las personas jurídicas fueron las siguientes: el señor Guillermo Arnoldo Moya Montero, en representación de la Grupo Juvenil Alianza Joven de General Cruz; el señor Héctor Arriagada Sandoval, en representación del Club de huasos Tintinear de Espuelas; la señora Anita Ávila Blanco, en representación del Club

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

de adulto mayor Rayito de Sol de San Pedro; el señor Esteban Sáez Ríos, en representación de la Junta de Vecinos Agua de la Gloria; la señora Elcira Sánchez Ramírez, en representación del Club de rayuela Prohibido Rendirse y la señora Morelia Llanos Carrasco, en representación del Comité Adelanto Pocillas de San Pedro.

Tras analizar las solicitudes, ellas cumplieron con los requisitos legales requeridos por la Ley N° 19.300 y el D.S. N° 40 RSEIA, por lo cual se dictó el 11 de abril de 2025 la Resolución N° 20251600127 por parte del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble el, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana. El documento está disponible en https://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=2164982277

Teniendo en cuenta las obligaciones del Servicio de establecer los mecanismos que aseguren la participación informada de las comunidades en el proceso de calificación de la Declaración de Impacto Ambiental en evaluación, se abordó la estrategia de Participación elaborada por el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble a efecto de llevar a cabo el proceso de Participación Ciudadana del proyecto. El documento se encuentra disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2025/04/30/ESTRATEGIA_PAC_LAS_MELLIZAS_F.pdf

Con ello el proceso de PAC del proyecto se inició el 28 de abril de 2025 y finalizó trascurrido los 20 días hábiles establecidos en el artículo 94 del D.S. 40 RSEIA, es decir el 27 de mayo de 2025. El informe final de Participación ciudadana puede ser consultada a continuación: https://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=2165582426

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, se formularon 37 observación por parte de la comunidad respecto del Proyecto, las que ha sido considerada en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

13.2 Proceso de Participación Ciudadana por modificaciones sustantivas

Tras el Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones (en adelante, el "ICSARA") de fecha 10 de febrero de 2025, el titular presentó su respuesta en la Adenda, de fecha 10 de octubre de 2025. Al analizar los contenidos de la Adenda se identificó que se presentaron modificaciones sustantivas al proyecto. Ante lo cual el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble emitió la Resolución Exenta N° 20251600179 del 12 de noviembre de 2025, decretando la apertura de un nuevo proceso de PAC por modificaciones sustantivas. El documento puede ser consultado en https://firma.sea.gob.cl/publicaciones/2025/11/12/1762972359_2166854357.

La publicación del extracto de la Resolución que decreta la apertura de un proceso de PAC por modificaciones Sustantivas al proyecto "Planta Fotovoltaica Las Mellizas" se efectuó el día 26 de noviembre de 2025 en el Diario Oficial y en el diario Crónica Chillán. El proceso de Participación Ciudadana (PAC) se inició el día 27 de noviembre de 2025 y finalizaría trascurrido los 10 días hábiles establecidos en el artículo 96 del D.S. 40 RSEIA, originalmente hasta el día 11 de diciembre de 2025. Sin embargo, en el marco del proceso de Participación Ciudadana por modificación sustantiva de la DIA "Planta Fotovoltaica Las Mellizas" se presentaron solicitudes por parte de la comunidad a efecto de ampliar el periodo de Participación Ciudadana por cinco días. Teniendo presente el requerimiento y lo establecido en el artículo N° 96 del Decreto Supremo N° 40 RSEIA se dictó la Resolución Exenta N° 202516101191 del día 11 de diciembre de 2025 por medio de la cual se acoge la solicitud y extiende por cinco días el periodo de Participación Ciudadana del proyecto señalado. Por lo cual el plazo para formular observaciones se extendió hasta el jueves 18 de diciembre de 2025. Se adjunta la Resolución Exenta citada. La resolución puede ser revisada en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2025/12/12/Re_202516101191_y_notificacion.pdf

El artículo al cual se alude es el siguiente: Artículo 96.- *Derecho a participar cuando existan modificaciones sustantivas a la Declaración. Si durante el procedimiento de evaluación de la Declaración de Impacto Ambiental, que ha tenido participación ciudadana de conformidad a lo señalado en el artículo 94, ésta hubiese sido objeto de aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones de conformidad a lo señalado en los artículos 50 y 51 de este Reglamento, y estas modifican sustantivamente el proyecto o actividad o los impactos ambientales que esta genera o presenta, la Comisión de Evaluación o el Director Ejecutivo , según corresponda, deberá abrir de oficio una nueva etapa de participación ciudadana, esta vez por diez días, período en el cual se suspenderá de*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

pleno derecho el plazo de tramitación de la Declaración de Impacto Ambiental. Este plazo de diez días podrá ser ampliado por el Servicio por un máximo de cinco días, previa solicitud fundada, por escrito, de uno o más observantes de participación ciudadana." (énfasis agregado).

Teniendo en cuenta las obligaciones del Servicio de establecer los mecanismos que aseguren la participación informada de las comunidades en el proceso de calificación de la Declaración de Impacto Ambiental en evaluación, se abordó la estrategia de Participación elaborada por el Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble a efecto de llevar a cabo el proceso de Participación Ciudadana del proyecto. El documento se encuentra disponible en https://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=2166984847

El informe final de PAC se encuentra disponible en el siguiente link: https://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=2167395924

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, se formularon 27 observaciones por parte de la comunidad respecto del Proyecto, las que ha sido considerada en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

13.3 Actividades de participación ciudadana

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la comunidad, así como alternativas de consulta y diálogo con el titular, se realizaron las actividades programadas, las que se presentan diferenciadas en aquellas realizadas en el proceso original de Participación Ciudadana y el proceso de PAC por modificaciones sustantivas. A continuación, se presenta el detalle de cada proceso:

	Tabla Actividades de participación ciudadana			
N°	Actividad	Lugar	Fecha y horario	Número de asistentes
1	Taller de apresto y diálogo	Sede Social Relbún, sector Relbún, comuna de Pemuco	30-04-2025, de las 17:00 a 19:30 horas	N° total: 18 Femenino: 7 Masculino: 11 Transfemenino: 0 Transmasculino: 0 No binario: 0 Otro: 0
2	Taller de apresto y diálogo	Sede Social Valle Hermoso, sector Valle Hermoso, comuna de Pemuco.	14-05-2025, de las 17:00 a las 19:20 horas	N° total: 24 Femenino: 10 Masculino: 14 Transfemenino: 0 Transmasculino: 0 No binario: 0 Otro: 0
3	Taller de apresto y diálogo	Sede Social de San Pedro, comuna de Pemuco	13-05-2025, de las 16:40 a las 19:00 horas	N° total: 6 Femenino: 4 Masculino: 2 Transfemenino: 0 Transmasculino: 0 No binario: 0 Otro: 0
4	Taller de asistencia técnica para la elaboración de observaciones ciudadanas	Sede Social Valle Hermoso, sector Valle Hermoso, comuna de Pemuco	20-05-2025, de las 16:00 a las 18:10 horas	N° total: 25 Femenino: 12 Masculino: 13 Transfemenino: 0 Transmasculino: 0 No binario: 0 Otro: 0

El detalle de las actividades se presenta en el informe final de Participación ciudadana, disponible en https://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=2165582426

	Tabla Actividades de participación ciudadana por modificaciones sustantivas			
N°	Actividad	Lugar	Fecha y horario	Número de asistentes
1	Taller de apresto y diálogo	Sede social Relbún, sector Relbún, comuna de Pemuco	03-12-2025, de las 17:30 a 19:30 horas	N° total: 21 Femenino: 15 Masculino: 6 Transfemenino: 0 Transmasculino: 0 No binario: 0

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

				Otro: 0
2	Taller de apresto y diálogo	Sede social Valle Hermoso, sector Valle Hermoso, comuna de Pemuco	04-12-2025, de las 17:30 a 19:30 horas	N° total: 17 Femenino: 10 Masculino: 7 Transfemenino: 0 Transmasculino: 0 No binario: 0 Otro: 0
3	Taller de apresto y diálogo	Sede social Valle Hermoso, sector Valle Hermoso, comuna de Pemuco	10-12-2025, de las 17:30 a 19:20 horas	N° total: 20 Femenino: 11 Masculino: 9 Transfemenino: 0 Transmasculino: 0 No binario: 0 Otro: 0

El detalle de las actividades se presenta en el informe final de Participación ciudadana, disponible en https://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=2167395924

13.4 Observaciones ciudadanas.

13.4.1 Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Tras revisar las 37 observaciones ciudadanas presentadas en el proceso de PAC original se identifica que ellas cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley Nº 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA, por lo cual son admisibles. Sobre las observaciones admisibles cabe indicar que algunas de ellas presentan contenidos no pertinentes, las cuales serán indicadas en la consideración técnica de cada una en el punto “Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas”, del presente documento. Lo anterior en virtud de los requisitos establecidos en la Ley N.º 19.300 y sus modificaciones; en el artículo 83° del D.S N°40/2013/MMA Reglamento del SEIA; en el Ordinario N.º 100142/ 2010 que instruye sobre la admisibilidad de observaciones ciudadanas en los procesos de participación ciudadana en el SEIA y al Ordinario N.º 130528/2013 que imparte instrucciones sobre la consideración de las observaciones ciudadanas en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental. Las observaciones ciudadanas admisibles y pertinentes fueron enviadas al Titular por medio de la carta N° 202516103141 de fecha 13 de junio de 2025, (disponible en https://seia.sea.gob.cl/archivos/2025/06/13/Anexo_PAC__notificacion.pdf) formando parte de la presente Resolución.

Observantes								
Formato (Papel/plataforma web)	Persona natural						Persona Jurídica	N° total de observantes
	Femenino	Masculino	Transfemenino	Transmasculino	No binario	Otro		
e-SEIA	0	0	0	0	0	0	0	0
Oficina de Partes	16	13	0	0	0	0	8	37

Proceso de Participación Ciudadana por modificaciones sustantivas

Tras revisar las 27 observaciones ciudadanas presentadas en el proceso de PAC se identifica que ellas cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley Nº 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA, por lo cual son admisibles. Sobre las observaciones admisibles cabe indicar que algunas de ellas presentan contenidos no pertinentes, las cuales serán indicadas en la consideración técnica de cada una en el punto “Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas”, del presente documento. Lo anterior en virtud de los requisitos establecidos en la Ley N.º 19.300 y sus modificaciones; en el artículo 83° del D.S N°40/2013/MMA Reglamento del SEIA; en el Ordinario N.º 100142/ 2010 que instruye sobre la admisibilidad de observaciones ciudadanas en los procesos de participación ciudadana en el SEIA y al Ordinario N.º 130528/2013 que imparte instrucciones sobre la consideración de las observaciones ciudadanas en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental. Las observaciones ciudadanas admisibles y pertinentes fueron enviadas al Titular por medio del Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto "Planta Fotovoltaica Las Mellizas", de la carta N° 202516103237 de fecha 23 de diciembre de 2025, (disponible en https://firma.sea.gob.cl/publicaciones/2025/12/23/1766520861_2167399614) formando parte de la presente Resolución.

Observantes			
Formato	Persona natural	Persona	N° total de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

(Papel/plataforma web)	Femenino	Masculino	Transfemenino	Transmasculino	No binario	Otro	Jurídica	observantes
e-SEIA	4	4	0	0	0	0	2	10
Oficina de Partes (física u oficina de partes virtual)	9	7	0	0	0	0	1	17
Total								27

13.4.2 Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las 37 observaciones formuladas por la ciudadanía en el proceso de Participación ciudadana y las 27 observaciones del proceso de PAC por modificaciones sustantivas que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley Nº 19.300 y en los artículos 83 del RSEIA y el detalle de las respuestas efectuadas a las observaciones que resultaron admisibles y pertinentes, para proceso de participación ciudadana, son la siguiente:

Teniendo presente que la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Planta Fotovoltaica Las Mellizas" conto con un proceso de Participación ciudadana (en adelante "PAC") entre el 28 de abril de 2025 y el 27 de mayo de 2025 y luego se decretó otro proceso de PAC por modificaciones sustantivas que transcurrió entre el 27 de noviembre de 2025 y el 18 de diciembre de 2025, se estima pertinente el presentar las consideraciones a las observaciones ciudadanas en dos subcapítulos en el presente documento, denominados 4.A. "*Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas del proceso de PAC original*" y 4.B."*Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas del proceso de PAC por modificaciones sustantivas*". Las observaciones y su evaluación técnica se adjunta en el Anexo 1 Participación Ciudadana, del presente acto.

14. 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.

15. 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.

16. 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.

17. 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 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

18. Que, para que el proyecto "Planta Fotovoltaica Las Mellizas" pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

19. 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.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

20. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del SEA Servicio de Evaluación Ambiental 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.

21. 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.

22. 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 "Planta Fotovoltaica Las Mellizas", de Las Mellizas Generación SpA.

2°. Certificar que el proyecto "Planta Fotovoltaica Las Mellizas" cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el proyecto "Planta Fotovoltaica Las Mellizas" cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 138, 140, 142, 146, 148, 149, 156 y 160 del D.S. Nº 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Disponer el otorgamiento de los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 119 del D.S. Nº 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

5°. Certificar que el proyecto "Planta Fotovoltaica Las Mellizas" 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.

6°. 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.

8°. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 20 y 30 bis de la Ley Nº 19.300, ante el Director Ejecutivo 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 Diego Ignacio Sepúlveda Palma
Fecha: 04-08-2026 17:52:21:661 UTC -04:00
Razón: Firma Electrónica Avanzada
Lugar: PUF

Diego Ignacio Sepúlveda Palma
Delegado Presidencial
Presidente Comisión de Evaluación
Región de Ñuble

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

Firmado por: Any Riveros Aliaga
Fecha: 04/08/2026 09:48:15 CLT

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

KRE

Distribución:

Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>
Tomás Steinacker Vélez <fparedes@ciudadluz.cl,bossa@ciudadluz.cl,cyanez@ciudadluz.cl>
SERNAGEOMIN, Zona Sur <gabriela.mino@sernageomin.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <jplacencia@monumentos.gob.cl>
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena <kriquelme@conadi.gov.cl>
Dirección General de Aeronáutica Civil <director@dgac.gob.cl, registratura@dgac.gob.cl>
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura <abarrientos@subpesca.cl>
Superintendencia de Servicios Sanitarios <vvergara@siss.gob.cl>
CONAF, Región de Ñuble <domingo.gonzalez@conaf.cl>
DGA, Región de Ñuble <andres.barra@mop.gov.cl>
Direccion Regional de Aeropuertos, Region de Ñuble <cesar.arriagada.l@mop.gov.cl>
Dirección de Vialidad, Región de Ñuble <alejandro.mellado@mop.gov.cl >
DOH, Región de Ñuble <javier.grandon@mop.gov.cl>
Gobierno Regional, Región de Ñuble <oscar.crisostomo@goredenuble.cl>
Ilustre Municipalidad de Pemuco <alcaldia@munipemuco.cl>
SAG, Región de Ñuble <gabriel.bustos@sag.gob.cl>
SEC, Región de Ñuble <vmperez@sec.cl>
SEREMI de Agricultura, Región de Ñuble <juan.enriquez@minagri.gob.cl>
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Ñuble <rherrerap@mbienes.cl>
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Ñuble <aibanezg@desarrollosocial.cl>
SEREMI de Energía, Región de Ñuble <cjaque@minenergia.cl>
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble <acuevas@mma.gob.cl>
SEREMI de Salud, Región de Ñuble <paulina.arriagada@redsalud.gob.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Ñuble <osandovala@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble <cnavarreteru@minvu.cl,ugavilan@minvu.cl>
SEREMI MOP, Región de Ñuble <luis.carrasco.ar@mop.gov.cl>
Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas Ñuble <ngatica@sbap.gob.cl>
Servicio Nacional Turismo, Región de Ñuble <dcrisostomo@sernatur.cl>

CC:
Oficina de Partes <marcela.jara@sea.gob.cl>
Oficial de Partes de la Región <marcela.osses@sea.gob.cl>
Observante PAC <asociacionkoyagtun@gmail.com>
Observante PAC <danilo.monxo29@gmail.com>
Observante PAC <marcogarciarivas1973@gmail.com>
Observante PAC <naturalawen@gmail.com >
Observante PAC <fb62302@gmail.com>
Observante PAC <gvenzme@hotmail.com>
Observante PAC <ximenadimardonmests@gmail.com>
Observante PAC <Tamy.salvo@gmail.com>
Observante PAC <barre20.fito@gmail.com >
Observante PAC <camilafernandez@udec.cl>
Observante PAC <mariadelrosadiomardonesartega@gmail.com >
Observante PAC <sergiodelacruzsalvovega@gmail.com>
Observante PAC <Esteban.saez1958@gmail.com >
Observante PAC <Roxana.ramiv@gmail.com>
Observante PAC <Salvomario917@gmail.com>
Observante PAC <g66737@gmail.com >

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2169200936

Observante PAC <hugogarciainostroza@gmail.com >
Observante PAC <jessicarrascob@gmail.com>
Observante PAC <lilianvalenzuela2005@gmail.com>
Observante PAC <romaneth1888@gmail.com>
Observante PAC <mardones.remm@gmail.com>
Observante PAC <f.guinez93@gmail.com>
Observante PAC <estefany.contreras123@gmail.com >
Observante PAC <carolinamardones156@gmail.com>
Observante PAC <danibvilla@gmail.com>
Observante PAC <bartolo.mardonesriquelme@gmail.com>
Observante PAC <ximenamardonests@gmail.com>
Observante PAC <ramona.mardones.857@gmail.com>
Observante PAC <saavedjaime@gmail.com>
Observante PAC <danilo.monxo29@gmail.com>
Observante PAC <stephanie_tello@hotmail.com>
Observante PAC <hugogarciainostroza@gmail.com>
Observante PAC <Garcialilianet@gmail.com >
Observante PAC <lilialondranais@gmail.com>
Observante PAC <mackarena624@gmail.com>
Observante PAC <estefany.contreras123@gmail.com >
Observante PAC <Esaez1958@gmail.com>
Observante PAC <mariadelrosariomardonesarteaga@gmail.com>
Observante PAC <sergiodelacruzsalvovega@gmail.com>
Observante PAC <mardonesingrid744@gmaiil.com>
Observante PAC <mardonesingrid744@gmaiil.com>
Observante PAC <mardonesingrid744@gmaiil.com>
Observante PAC <tamy.salvo@gmail.com>
Observante PAC <danibvilla@gmail.com>
Observante PAC <Scampemuco@gmail.com>
Observante PAC <mardonesingrid744@gmaiil.com>
Observante PAC <Ekun.ventas@gmail.com>
Observante PAC <Colicheu34@gmail.com >
Observante PAC <Ekun.ventas@gmail.com>
Observante PAC <Colicheu34@gmail.com >
Observante PAC <Ekun.ventas@gmail.com>
Observante PAC <Colicheu34@gmail.com >
Observante PAC <asociaciónkoyagtun@gmail.com>
Observante PAC <ramona.mardones.857@gmail.com>