INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"Parque Fotovoltaico Manzano III"

N°: 20240510932

Valparaíso, 12 de Abril del 2024

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Andina Solar 14 Spa.
RUT	76.771.807-1
Domicilio	Avenida Limache 3405, oficina 58, Viña del Mar.
Nombre del representante legal	Maria Monserrat Sendin Alvarez
RUT	25.564.509-9
Domicilio del representante legal	Avenida Limache 3405, oficina 58, Viña del Mar.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El Proyecto tiene por objetivo producir energía eléctrica e inyectarla al Sistema Eléctrico Nacional (SEN) empleando la radiación solar como fuente de Energía Renovable No Convencional (ERNC), a través de la operación de un parque fotovoltaico.
Descripción general del proyecto	Generación de energía eléctrica producida mediante 3.280 paneles fotovoltaicos de una potencia bruta individual de 700 watts, que en su conjunto totalizará una potencia nominal de 2,296 (MW AC).
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	Literal s) Ejecución de obras o actividades que puedan significar una alteración física o química a los componentes bióticos, a sus interacciones o a los flujos ecosistémicos de humedales que se encuentran total o parcialmente dentro del límite urbano, y que impliquen su relleno, drenaje, secado, extracción de caudales o de áridos, la alteración de la barra terminal, de la vegetación azonal hídrica y ripariana, la extracción de la cubierta vegetal de turberas o el deterioro, menoscabo, transformación o invasión de la flora y la fauna contenida dentro del humedal, indistintamente de su superficie.
Vida útil	30 años y 7 meses.
Monto de inversión	USD $ 3.095.778.- (tres millones noventa y cinco mil setecientos setenta y ocho dólares americanos).
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos	La primera actividad que marcará el inicio de la ejecución del Proyecto corresponde a la habilitación de terrenos y caminos asociados al área de Proyecto, en conjunto con la instalación de faenas y el cerco perimetral.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
de la caducidad de la RCA			
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		X	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	
		X	
Proyecto modifica otra(s) RCA.	Si	No	
		X	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Publicado por:	Fecha publicación
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Andina Solar 14 Spa.	18/04/2023
Resolución de admisibilidad	20230500165	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	21/04/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	202305102118	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	21/04/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	202305102117	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	21/04/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	202305102116	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	21/04/2023
Oficio Invita a Reunión, para presentar la DIA del Proyecto o actividad por parte del Titular.	202305102128	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	03/05/2023
Oficio cita Invita a terreno, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto.	202305102134	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso	08/05/2023
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Publicado por:**	**Fecha publicación**
Carta de visación del texto para difusión	202305103205	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	25/04/2023
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	19/06/2023
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202305103265	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	05/06/2023
Resolución que resuelve el inicio de un proceso de Participación Ciudadana.	202305001102	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	27/06/2023
Resolución de Suspensión de Plazo	202305001115	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	24/07/2023
Adenda	NA	Andina Solar 14 Spa.	10/10/2023
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202305102311	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	11/10/2023
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202305103537	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	16/11/2023
Resolución de Suspensión de Plazo	202305001225	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	21/12/2023
Resolución que suspende los plazos asociados a todos los procedimientos administrativos ante el SEA de la región de Valparaíso.	202499101111	Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva.	04/02/2024
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	20240500124	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	19/02/2024
Adenda Complementaria	NA	Andina Solar 14 Spa.	20/03/02024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202405102103	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	21/03/2024
Resolución de Ampliación de Plazo	20240500138	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	21/03/2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Publicado por:**	**Fecha publicación**
Solicitud de Pronunciamiento necesario para calificar	20240500210	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	08/04/2024

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
Consejo de Monumentos Nacionales
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso
Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso
Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso
SEC, Región de Valparaíso
SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Valparaíso
SEREMI de Energía, Región de Valparaíso
SEREMI de Minería, Región de Valparaíso
SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso
SEREMI de Salud, Región de Valparaíso
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso
SERNAGEOMIN, Zona Central
Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso
Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios
Ilustre Municipalidad de Casablanca
Gobierno Regional, Región de Valparaíso

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

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
61	SEREMI de Energía, Región de Valparaíso	15/05/2023
285	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso	15/05/2023
55-EA/2023	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	15/05/2023
409	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso	15/05/2023
478	Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso	16/05/2023
513	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	16/05/2023
31/3/1483	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	16/05/2023
228	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso	17/05/2023

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

39	Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso	17/05/2023
1071	SERNAGEOMIN, Zona Central	17/05/2023
409	Ilustre Municipalidad de Casablanca	18/05/2023
1254	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	19/05/2023
2108	Consejo de Monumentos Nacionales	19/05/2023
240	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso	22/05/2023
200	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso	24/05/2023
1270	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso	25/05/2023

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
126-EA/2023	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	23/10/2023
380	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso	25/10/2023
1153	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	25/10/2023
499	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso	25/10/2023
646	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso	26/10/2023
4792	Consejo de Monumentos Nacionales	26/10/2023
2827	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	26/10/2023
393	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso	30/10/2023
31/3/3036	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	30/10/2023
113	SEREMI de Energía, Región de Valparaíso	30/10/2023
890	Ilustre Municipalidad de Casablanca	31/10/2023
1097	Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso	02/11/2023
1013	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso	02/11/2023
2748	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso	27/11/2023

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
33	SEREMI de Energía, Región de Valparaíso	02/04/2024
47-EA/2023	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	05/04/2024
246	Ilustre Municipalidad de Casablanca	05/04/2024
276	Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso	05/04/2024
504	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso	05/04/2024
1010	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	05/04/2024
1647	Consejo de Monumentos Nacionales	08/04/2024
142	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso	10/04/2024
44	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso	12/04/2024

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
151	Superintendencia de Servicios Sanitarios	28/04/2023
1416	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso	10/05/2023
59/2023	SEREMI de Minería, Región de Valparaíso	11/05/2023
021	SEC, Región de Valparaíso	16/05/2023
(D.AC.) ORD. SEIA N°179	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	16/05/2023

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
409	Ilustre Municipalidad de Casablanca	18/05/2023
890	Ilustre Municipalidad de Casablanca	31/10/2023
246	Ilustre Municipalidad de Casablanca	05/04/2024

Fundamento

En la Adenda Complementaria el Titular reconoce que una parte del cerco perimetral del proyecto se encontraría dentro de la zona de riesgo por inundación (AR1) del Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso (PREMVAL), entregando una modelación hidráulica e incorporando medidas ante crecidas, respecto de ello la Ilustre Municipalidad de Casablanca se pronunció conforme.

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
31/3/1483	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	16/05/2023
31/3/3036	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	30/10/2023

Fundamento

El Gobierno Regional indicó que, en el ámbito de la compatibilidad territorial, se informa que el proyecto "Parque Fotovoltaico Manzano III" es coherente.

El proyecto se emplazará fuera del área urbana que define el instrumento Plan Regulador Comunal de Casablanca.

Mediante el Certificado de Informaciones Previas N°1786/2023 (CIP), emitido por la Dirección de Obras Municipales de Casablanca, y que se entrega en el Anexo 1 de la DIA, el cual señala que la propiedad se encuentra en área rural normada y en zona de riesgo por inundación (AR1) del Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso (PREMVAL).

En virtud de lo expuesto, el Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Valparaíso, concluye que conforme con los antecedentes entregados por el Titular durante el proceso de evaluación éste efectuó la vinculación respecto de los instrumentos de planificación territorial vigentes para el área donde se implementaría el proyecto. Adicionalmente, en virtud a lo dispuesto en el artículo 2.1.29 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, *"Las redes de distribución, redes de comunicaciones y de servicios domiciliarios y en general los trazados de infraestructura se entenderán siempre admitidos y se sujetarán a las disposiciones que establezcan los organismos competentes"*. Por lo anterior, el proyecto es compatible territorialmente.

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

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
31/3/1483	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	16/05/2023
31/3/3036	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	30/10/2023

Fundamento

En relación con la Política de Desarrollo y Sostenibilidad Hídrica para la Región de Valparaíso, la Estrategia Regional de Desarrollo Región de Valparaíso 2020, Estrategia Regional de Innovación Región de Valparaíso

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

(2014-2020) y la Estrategia Regional de la Biodiversidad, Región de Valparaíso (2005), antecedentes presentados por el titular en capítulo 5 de la DIA y complementadas en el capítulo VII de la Adenda, el Gobierno Regional indicó que, en el ámbito de las políticas regionales, se informa que el proyecto "Parque Fotovoltaico Manzano III" es coherente.

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

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
409	Ilustre Municipalidad de Casablanca	18/05/2023
890	Ilustre Municipalidad de Casablanca	31/10/2023
246	Ilustre Municipalidad de Casablanca	05/04/2024

Fundamento

Respecto de las políticas, planes y programas de desarrollo comunal, cuyos antecedentes se entregan en el capítulo 5 de la DIA, se concluye que la ejecución del Proyecto "Parque Fotovoltaico El Manzano III" y su tipología, presenta una relación coherente con los objetivos y lineamientos planteados en los diferentes instrumentos de gestión comunal, constituyendo en algunos casos, un aporte a las metas propuestas. Asimismo, en aquellos objetivos o lineamientos en los cuales no existe relación directa con el Proyecto, se descarta que éste genere conflictos o se contraponga con los mismos, al no generar restricciones, trabas ni externalidades negativas para la implementación de los objetivos y lineamientos planteados en los instrumentos de gestión regional y comunal previamente descritos.

La Ilustre Municipalidad de Casablanca se pronunció conforme.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico.

- Acta de Evaluación Nº6 de sesión del Comité Técnico, de fecha 06/02/2023.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación.

3.7.1. Con relación a la DIA.

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA

Con relación a la DIA, no hubo observaciones no consideradas.

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA

Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
No acoge la inclusión de cerco vivo de vegetación nativa de bajo consumo hídrico, como medida compensatoria de los ejemplares que serán cortados.	Ilustre Municipalidad de Casablanca, Ord N°890 de fecha 16/10/2023.
Se solicita en el CAV Plan de seguimiento de fauna nativa, que los resultados sean socializados con este Municipio y las organizaciones ambientales del territorio.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

En la misma respuesta el titular indica que "para la fase de cierre se contempla devolver las especies cortadas, las cuales corresponden a 8 individuos totales, 2 de molle y 6 de maitén, lo cual se indicó en el estudio de flora y vegetación", se solicita ampliar información de la medida e indicar tipo de manejo, características mínimas de los individuos a plantar (se sugiere altura de 2 metros), periodo de monitoreo y propuesta de reposición en caso de no prendimiento de los individuos.	

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria.

Tabla 3.7.3 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda Complementaria.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
"Respecto de su Compromiso Ambiental Voluntario del 8.3 Mejora de suelos agrícolas orientado a la agricultura campesina. Debe incorporar en los medios de verificación, la aprobación de Plan de manejo forestal, por parte de la autoridad competente".	Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Valparaíso, Ord. N°1010 de fecha 05/04/2024.
Otros	
"*En virtud de lo señalado por el titular en su repuesta número 13 de la Adenda complementaria, donde indica que "en ninguna de las etapas del proyecto se considera la afectación, recarga o interacción en ninguna de sus formas al acuífero por lo que se descarta la aplicabilidad del Permiso Ambiental Sectorial 158 para el Proyecto", junto con lo señalado por esta dirección donde se pidió explícitamente la presentación de los contenidos técnico y formales de dicho PAS, y considerando además que en el marco de la reforma del Código de Aguas, el nuevo artículo 66 bis establece los fines para los cuáles se podrá realizar recarga artificial de acuíferos, dentro de los que se incluye el "aprovechar la capacidad depuradora del subsuelo" e "infiltrar agua desalinizada o residuos líquidos regulados por la normativa ambiental", el presente Servicio interpreta que la construcción de drenes de infiltración para la disposición de residuos líquidos, tratados o no, implica que actualmente se requiere la tramitación del PAS 158 en sede ambiental.* *Es por esto que este servicio no se declara conforme con los antecedentes expuestos por el titular.*"	Dirección General de Aguas de la Región de Valparaíso, Ord. N°504 de fecha 05/04/2024.
Al respecto, teniendo presente que el principio de contradictoriedad, establecido en el artículo 10 de la Ley N° 19.880, implica que los interesados podrán, en cualquier momento del procedimiento, "*(…) aducir alegaciones y aportar documentos u otros elementos de juicio", agregando a su inciso final, que el órgano "(..) adoptará las medidas necesarias para lograr el pleno respeto a los principios de contradicción y de igualdad de los interesados en el procedimiento*"; que adicionalmente, el SEIA es un procedimiento administrativo especial, reglado e incremental, lo que implica concebirlo, en conformidad con el artículo 18 de la Ley N° 19.880, como una sucesión de actos trámites, vinculados entre sí, emanados de la Administración y, de los particulares interesados, los cuales tienen por objeto avanzar hacia un acto administrativo terminal, en la especie, la Resolución de Calificación Ambiental, y que el SEIA corresponde a un procedimiento iterativo e incremental, en relación con el principio conclusivo, esto es, "*que el estándar de la decisión administrativa va mejorando, en la medida que el procedimiento avanza, al estar condicionado por los impactos ambientales del proyecto -cuestiones de hecho que se perfeccionan con los diversos antecedentes técnicos-, de manera que las decisiones de las diversas autoridades administrativas que intervienen en su gestación se van ajustando a este desarrollo*	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

incremental, dejando fijos los temas en que hubo consenso, hasta llegar al acto decisorio, de lo cual debe constar en el expediente administrativo" (Ordinario N°202399102593, de fecha 21 de julio de 2023 de la Dirección Ejecutiva del SEA); la Dirección Regional del SEA considera que:

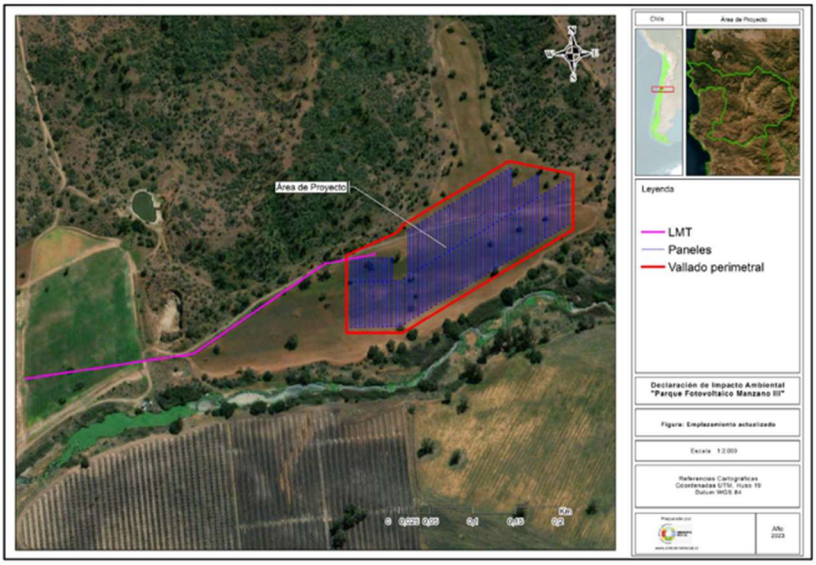
La observación realizada por la Dirección General de Aguas respecto a la necesidad de incorporar los contenidos técnicos y formales para la obtención del PAS 158 del Reglamento del SEIA, no se efectuó en su pronunciamiento inicial a la Declaración de Impacto Ambiental, que consta en Ord. N° 409 de fecha 15 de mayo de 2023, sino que, en una etapa procesal posterior, esto es, en el marco de su pronunciamiento a la Adenda, mediante Ord. N° 1013, de fecha 24 de octubre de 2023, por tanto, en virtud de los principios y normas ya citadas no se considera su observación.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	El Proyecto se ubicará en la comuna de Casablanca, provincia y región de Valparaíso.
Justificación de la localización	La localización del proyecto se justifica sobre la base de los siguientes aspectos: • Las condiciones de la zona de emplazamiento presentan una alta radiación solar, lo cual posibilita la generación eléctrica a través del desarrollo de ERNC. • La proximidad a centros de consumo de energía eléctrica, lo que además permite importantes ahorros en pérdidas tanto a nivel de transmisión como de distribución. • Bajas pendientes en la zona de establecimiento, lo que significa ausencia de zonas de sombra producto de colinas u otras formaciones geográficas durante horas de luz natural.
Superficie	Superficie del proyecto 3,01 hectáreas.
Coordenadas UTM en Datum WGS84	En la Adenda Complementaria, se presentan ajustes al emplazamiento del proyecto, sin embargo, no se entrega la actualización de las coordenadas correspondientes a este nuevo emplazamiento como tampoco se actualiza en la Ficha Resumen (Anexo D de dicho documento). En el Anexo A de Adenda Complementaria, se presentó el KMZ actualizado además en la Figura 2 del mismo documento, se muestra este emplazamiento. Figura 4.1.1: Emplazamiento actualizado Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

	 Fuente: Figura 2 de la Adenda Complementaria.
Caminos o vías de acceso	El acceso es por la Ruta F-830 desde el centro de la comuna de Casablanca, durante 4,2 km (en dirección noreste) llegando al punto de servidumbre de tránsito, que permite ingresar a la instalación por medio de caminos interiores en aproximadamente 1,2 km.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Figura 2 de la Adenda Complementaria y Anexo A del mismo documento.

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de faenas.	Zona que contara con la infraestructura requerida para la construcción del parque fotovoltaico, considera: • Bodegas. • Baño con sistema de tratamiento mediante una fosa séptica con drenes de infiltración. • Baños químicos. • Estacionamientos no cubiertos con zona de carga de combustible. • Zona de acopio de materiales y equipos. • Área de almacenamiento de residuos. • Zona de descarga y maniobra de camiones. • Grupos electrógenos.	Temporal.	Construcción.
Acceso y caminos interiores.	Se habilitará un camino dentro del límite predial con un ancho de 4 metros, que será estabilizado con bischofita o supresor de polvo similar.	Permanente.	Construcción, operación y cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Cercado perimetral.	Se contará con un cierre perimetral de 2 metros de altura.	Permanente.	Construcción, operación y cierre.
Paneles solares.	Estructuras con marco de aluminio, una cubierta de vidrio templado antirreflejos, y celdas solares de un material semiconductor posicionadas entre el vidrio anterior y una lámina de plástico posterior. Se contará con 3.280 paneles de 700 Wp.	Permanente.	Operación.
Sala de control	Lugar de control y monitorización de la instalación, consistente en una edificación modular prefabricada tipo contenedor metálico proveniente del reciclado de contenedores marítimos de 6 m^2, que se ubicará sobre una fundación de hormigón.	Permanente.	Operación.
Sistema de cableado.	El parque fotovoltaico contará con sistema de cableado de baja tensión, de media tensión y de fibra óptica.	Permanente.	Operación.
Bodega.	Se dispondrá de una bodega para el almacenamiento de insumos, herramientas y materiales necesarios para las tareas de mantención.	Permanente.	Operación.
Áreas de acopio de residuos.	Zonas para el acopio temporal de residuos, en superficies separadas para residuos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos.	Permanente.	Operación.
Bodega de residuos industriales peligrosos.	Se contará con una bodega prefabricada que cumplirá con lo establecido en el Decreto Supremo Nº148/2003 del Ministerio de Salud, mediante el cual se Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	Permanente.	Operación.
Fosa séptica.	Se contará con una fosa séptica con drenes de infiltración.	Permanente.	Operación.
Línea de transmisión.	La evacuación de la energía eléctrica producida en el parque fotovoltaico se realizará mediante una línea aérea de media tensión (12 kV) que conectará el punto de evacuación del proyecto con el punto de conexión de la red de distribución, la cual tendrá una longitud aproximada de 0,5 km.	Permanente.	Operación.
Instalación de faenas	Zona que contara con la infraestructura requerida para la construcción del parque fotovoltaico, considera: • Bodegas. • Baño con sistema de tratamiento mediante una fosa séptica con drenes de infiltración. • Baños químicos. • Estacionamientos no cubiertos con zona de carga de combustible. • Zona de acopio de materiales y equipos. • Área de almacenamiento de residuos. • Zona de descarga y maniobra de camiones. • Grupos electrógenos.	Temporal.	Cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	**Fase**
Replanteo y preparación del terreno.	Construcción.
Habilitación de cerco perimetral.	Construcción.
Habilitación de la instalación de faenas.	Construcción.
Movimiento de tierra.	Construcción.
Hincado de estructuras y montaje de módulos fotovoltaicos.	Construcción.
Pruebas de funcionamiento.	Construcción.
Desarme y retiro de instalaciones preliminares.	Construcción.
Limpieza de los módulos fotovoltaicos.	Operación.
Generación de energía y transmisión de electricidad.	Operación.
Control remoto de las instalaciones	Operación.
Mantenimiento preventivo.	Operación.
Mantenimiento correctivo.	Operación.
Manejo de la vegetación en el parque fotovoltaico.	Operación.
Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura.	Cierre.
Restauración.	Cierre.
Prevención de futuras emisiones.	Cierre.
Mantención, conservación y supervisión	Cierre.

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Septiembre 2024
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de cerco perimetral.
Fecha estimada de término	Noviembre 2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Parte, obra o acción que establece el término	Desmontaje de Instalación de Faenas.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Enero 2025
Parte, obra o acción que establece el inicio	Puesta en marcha y la inyección de energía al sistema.
Fecha estimada de término	Diciembre 2055
Parte, obra o acción que establece el término	Desconexión eléctrica de la línea de transmisión.
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Enero 2056.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de la instalación de faenas.
Fecha estimada de término	Abril 2056.
Parte, obra o acción que establece el término	Retiro del cerco perimetral.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra

Fases	Número máximo de personas
Construcción	35
Operación	4
Cierre	30
Total	**69**

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras

Nombre
Instalación de faenas.
Acceso y caminos interiores.
Cercado perimetral.

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones

Nombre	Descripción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Replanteo y preparación del terreno.	Previo a llevar a cabo la construcción de las obras del Proyecto, se realizará un replanteo topográfico, consistente en la operación y medición práctica que tiene por objetivo plasmar o trasladar fielmente al terreno las dimensiones y formas indicadas en los planos.
Habilitación de cerco perimetral.	Para el cerco perimetral, se considera un cerramiento metálico de 2,0 metros de altura libre con postes de acero galvanizado 3 metros y que contará en su parte alta con brazo púa en 45° para la instalación de alambres de púas en 3 niveles. Estos postes estarán hincados sobre fundaciones de hormigón, del orden de 50 cm de profundidad, sobre estos se instalará una malla rígida tipo ACMAFOR, con 5 clips de fijación por poste.
Habilitación de la instalación de faenas.	Se utilizarán instalaciones modulares tipo contendor para las dependencias. Estas permiten la posibilidad de reutilización, para lo cual los edificios serán desarmables, transportables y fáciles de montar y desmontar.
Movimiento de tierra.	La mayor parte de este trabajo corresponde a la ejecución de las zanjas para alojar el cableado para evacuar la electricidad del generador fotovoltaico, así como otras zanjas necesarias para alojar el cableado de fibra óptica que permite monitorizar y vigilar la instalación. Estos trabajos reutilizan el material de excavación para el propio relleno de la zanja. En menor medida se realizarán excavaciones para la instalación de los postes del vallado perimetral y las cimentaciones de los edificios. Se procederá una limpieza de los arbusto y escarpe de las zonas afectadas por las instalaciones con objeto de hacer accesible la zona para los trabajos.
Hincado de estructuras y montaje de módulos fotovoltaicos.	Una vez repartidos los perfiles, se hincarán mediante una máquina hincadora neumática, la cual los introduce por percusión directamente al suelo. Una vez repartidos los módulos se procede a su montaje, la cual se realizará manualmente por dos operarios que los fijan a la estructura del seguidor. A la vez que se montan los paneles puede comenzar simultáneamente al cableado de baja tensión que los une.
Pruebas de funcionamiento.	Una vez finalizadas todas las obras y acciones, se realizarán pruebas de funcionamiento de las instalaciones y equipos del proyecto para verificar el cumplimento de la normativa vigente y los parámetros definidos en la solicitud de conexión a la distribuidora. Se procederá por parte de los suministradores e instalaciones a las recepciones parciales de cada equipo según superen las pruebas de funcionamiento, momento en el que comienza el periodo de garantía.
Desarme y retiro de instalaciones preliminares.	Una vez finalizada la construcción del Parque Solar se procederá al desarme y retiro de las instalaciones preliminares del Proyecto de forma secuencial de acuerdo con el avance constructivo.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

<table>
<tr><td>Energía.</td><td>Para alimentación de energía eléctrica, el Proyecto contempla el uso de un (1) grupo electrógeno de 10 kVA y un (1) grupo electrógeno de 5 kVA cada uno.</td></tr>
<tr><td>Agua potable.</td><td>Se considera que el suministro de agua potable para consumo humano será a través de agua envasada, y se instalarán en las faenas dispensadores adquiridos de proveedor autorizados. Además, se contará con un estanque de agua potable para almacenar el agua a utilizar en los lavamanos y las duchas. Se dispondrá de un total de 150 litros por persona de agua. Se estima un consumo máximo aproximado de 5,2 m^3/día en el período de dotación máxima de personal, durante la fase de construcción, es decir, 35 personas máximo.

Para el caso del consumo de agua potable de uso doméstico para los trabajadores, tanto en los frentes de trabajo, como comedor, será proporcionado a través de bidones cuyo servicio se realizará por una empresa que cuente con la debida autorización sanitaria de la SEREMI de Salud.</td></tr>
<tr><td>Agua uso industrial.</td><td>Para el lavado de canoas de camiones mixer se estima un consumo de 0,014 m^3/mes y será obtenida a proveedores autorizados.</td></tr>
<tr><td>Servicios higiénicos.</td><td>Se utilizarán baños químicos de acuerdo con las indicaciones del D.S. 594/99 del Ministerio de Salud, los que serán retirados y mantenidos por una empresa autorizada.</td></tr>
<tr><td>Equipos y maquinaria.</td><td>Los equipos a utilizar en esta fase se detallan en la siguiente tabla:

Tabla 4.6.2.1: Listado de maquinaria fase de construcción.
<table>
<tr><th>Listado de maquinaria</th><th>Cantidad</th></tr>
<tr><td>Retroexcavadora JCV 3CX</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Grupo electrógeno oficinas 10 KVA</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Grupo electrógeno frente trabajo 5 kVA</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Manipulador telescópico</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Hincadora 1</td><td>1</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 17 del Capítulo 1 de la DIA.</td></tr>
<tr><td>Hormigón.</td><td>El hormigón para utilizar en las fundaciones de las obras permanentes será provisto por camiones mixer. Cabe precisar que en la instalación de faena no se producirá hormigón, por ende, este será adquirido a empresas que cuenten con las debidas autorizaciones para su comercialización, donde desde una planta cercana serán llevados al proyecto a través de camiones mixer.</td></tr>
</table>

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Nombre	Descripción
Agua.	La estimación del consumo de agua potable para la fase de construcción será de máximo 5,2 m^3/día en el periodo de mayor dotación de personal durante la fase de construcción. El cual será suministrado por proveedor autorizado.
Suelo.	La superficie total a intervenir por las obras del proyecto, por escarpe y excavaciones será del orden de 599,14 m^2.
Flora.	Se requerirá la extracción de seis (6) individuos de Maitén y 2 individuos de Molle.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera.

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
Material Particulado (MP_{10}, $MP_{2,5}$, MPS) y Gases (NOx, SO_2, NH_3, CO, COV)	En la DIA, Anexo 3.1, se presentan la estimación de las emisiones atmosféricas que se generarán producto de las actividades de la fase de construcción del proyecto. A continuación, se presenta el resumen de la estimación de emisiones:

Tabla 4.6.4.1.1 Resumen de Emisiones a la atmósfera, Fase de Construcción.

Actividad emisora	Emisión [ton/año]							
	MP_{10}	$MP_{2.5}$	MPS	NOX	SO_2	NH_3	CO	COV
Escarpe	1.38E-04	2.08E-05	1.38E-04					
Excavaciones	4.81E-03	2.47E-03	2.35E-02					
Erosión de material en pila	1.30E-06	2.00E-07	1.30E-06					
Carguío y volteo de material	5.66E-07	8.58E-08	5.66E-07					
Transito no pavimentado	7.56E-04	7.56E-05	2.47E-03					
Transito pavimentado	6.16E-02	1.31E-02	2.81E-01					
Combustión vehículos	8.09E-05	8.09E-05	8.09E-05	1.53E-02	2.66E-05	1.67E-05	4.19E-04	4.40E-05
Combustión maquinaria	5.44E-02	5.44E-02	5.44E-02	8.36E-01	1.27E-03	3.30E-04	4.13E-01	5.73E-02
combustión grupos electrógenos	1.19E-02	1.19E-02	1.19E-02	1.95E-01	1.00E-02	0.00E+00	1.18E-01	3.62E-01
Total	**1.34E-01**	**8.21E-02**	**3.74E-01**	**1.05E+00**	**1.13E-02**	**3.47E-04**	**5.32E-01**	**4.19E-01**

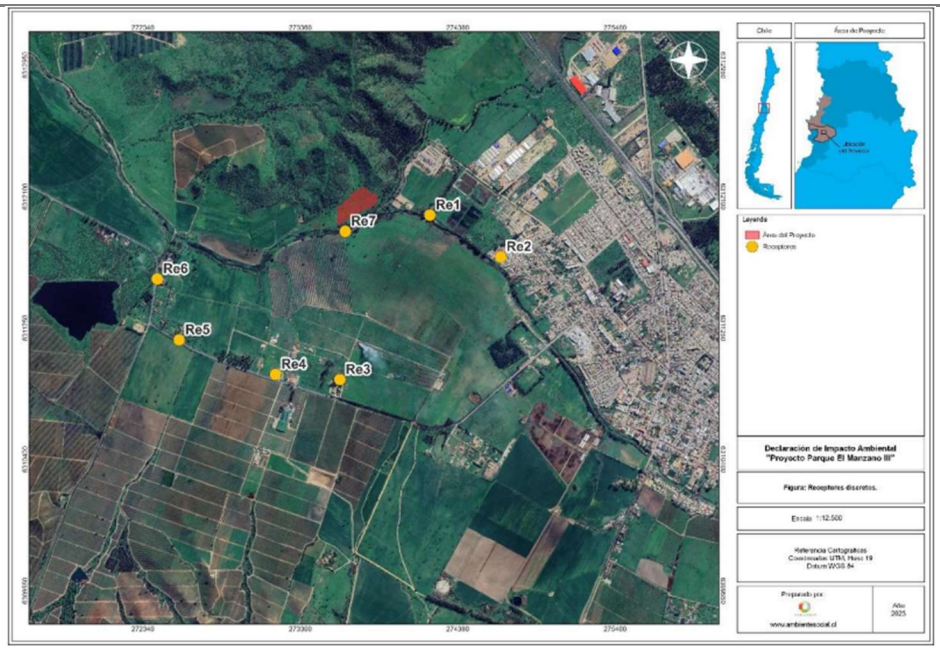
Fuente: DIA, Anexo 3.1, Tabla 37.

En la DIA, Anexo 3.1.1, se presenta la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos a través del modelo CALPUFF. El escenario de modelación corresponde al momento en donde las tasas de emisión consiguen su valor más alto, según los resultados presentados en el Informe de Estimación de Emisiones en el Anexo 3.1 de la DIA, durante las fases de construcción y operación del Proyecto para el análisis e interpretación de la deposición tanto de MP_{10}, $MP_{2,5}$, NOx, SO_2 y MPS.

En la Tabla 6 del Anexo 3.1.1 de la DIA, se presentan las coordenadas y la distancia al proyecto de cada uno de los puntos evaluados. Los receptores identificados corresponden a las viviendas más cercanas al proyecto. En la figura, se puede observar la ubicación espacial de los receptores discretos del Proyecto

Figura 4.6.4.1.1 Ubicación de receptores discretos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098



Fuente: DIA, Anexo 3.1.1, Figura 4.

El escenario de modelación corresponde al año 2 de ejecución del Proyecto, el cual contempla 9 meses de la fase de construcción y 3 meses de la fase de operación del año 2024, como se presenta en la Tabla 7 del anexo.

A continuación, se presentan los resultados de las concentraciones en inmisión estimadas por el modelo de dispersión atmosférica en los receptores discretos del proyecto y la evaluación del cumplimiento de la normativa aplicable, durante el escenario de modelación que contempla los 9 meses de la fase de construcción y los 3 primeros meses de a fase de operación del proyecto.

Tabla 4.6.4.1.2 Concentración promedio anual de MP_{10} en receptores discretos.

Receptor	Límite maximo permitido [ug/m³N]	Concentración promedio anual [ug/m³N]	Cumplimiento normativa
Re1	50	1.56E-04	Si
Re2		1.84E-04	Si
Re3		1.16E-03	Si
Re4		2.15E-03	Si
Re5		4.12E-03	Si
Re6		6.94E-03	Si
Re7		3.30E-04	Si

Fuente: DIA, Anexo 3.1.1, Tabla 20.

Tabla 4.6.4.1.3 Concentración promedio diaria de MP_{10} en receptores discretos.

Receptor	Límite maximo permitido [ug/m³N]	Percentil 98 del promedio diario [ug/m³N]	Cumplimiento normativa
Re1	130	9.66E-04	Si
Re2		1.06E-03	Si
Re3		5.26E-03	Si
Re4		1.01E-02	Si
Re5		1.71E-02	Si
Re6		2.39E-02	Si
Re7		1.83E-03	Si

Fuente: DIA, Anexo 3.1.1, Tabla 21.

Tabla 4.6.4.1.4 Concentración promedio anual de $MP_{2,5}$ en receptores discretos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Receptor	Límite maximo permitido [ug/m³N]	Concentración promedio anual [ug/m³N]	Cumplimiento normativa
Re1	20	3.04E-05	Si
Re2		3.82E-05	Si
Re3		2.44E-04	Si
Re4		4.56E-04	Si
Re5		8.74E-04	Si
Re6		1.47E-03	Si
Re7		5.30E-05	Si

Fuente: DIA, Anexo 3.1.1, Tabla 22.

Tabla 4.6.4.1.5 Concentración promedio diaria de $MP_{2,5}$ en receptores discretos.

Receptor	Límite maximo permitido [ug/m³N]	Percentil 98 del promedio diario [ug/m³N]	Cumplimiento normativa
Re1	50	1.96E-04	Si
Re2		2.17E-04	Si
Re3		1.11E-03	Si
Re4		2.14E-03	Si
Re5		3.63E-03	Si
Re6		5.05E-03	Si
Re7		3.12E-04	Si

Fuente: DIA, Anexo 3.1.1, Tabla 23.

De acuerdo con los resultados obtenidos permiten concluir lo siguiente:

- En relación con el MP_{10}, el aporte del Proyecto no superará a las concentraciones máximas establecidas D.S. N°12/2022 del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Norma Primaria de Calidad Ambiental para Material Particulado Respirable (MP_{10}).
- En relación con el $MP_{2,5}$, el aporte no superará a las concentraciones máximas establecidas por el D.S. N°12/2011 del Ministerio del Medio Ambiente que Establece Norma Primaria de Calidad Ambiental para Material Particulado Fino Respirable ($MP_{2,5}$).
- En relación con el MPS, el aporte de la depositación no superará los límites máximos establecidos en la norma de referencia utilizada de la Confederación Suiza, cuyo límite es de 200 mg/m^2-día.
- Respecto con el NO_2, el aporte del Proyecto no superará los límites máximos establecidos en el D.S. N°114/2003 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia que Establece Norma Primaria de Calidad de Aire para Dióxido de Nitrógeno (NO_2).
- Con relación al SO_2, el aporte del Proyecto no superará los límites máximos establecidos en el D.S. N°104/2018 del Ministerio de Medio Ambiente que establece la Norma Primaria de Calidad del Aire de Dióxido de Azufre.

Por lo anterior, el aporte del Proyecto no superará los valores límites de concentración establecidos en las normas de calidad ambiental primarias y en la norma de referencia utilizada.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes.

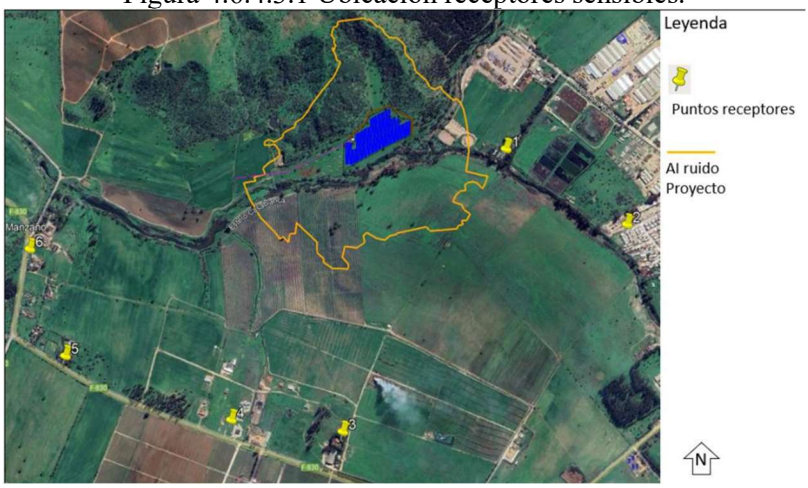
Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Residuos líquidos domésticos.	Se estima una generación máxima de 5,2 m^3/día para un máximo de 35 trabajadores, considerando una dotación de agua potable de 150 l/hab/día y un factor de recuperación del 80%. Las aguas servidas serán retiradas periódicamente por una empresa especializada en el rubro, la cual estará autorizada por la Autoridad Sanitaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Efluentes industriales	Los residuos líquidos industriales corresponderán a aguas provenientes del lavado de camiones mixer que transportarán hormigón del orden de 0,042 m^3. Para esta labor se contará con un contenedor similar a los empleados para la recolección de escombros en los sitios de obra. Este sistema facilita la evaporación del agua para la posterior eliminación del cemento decantado como sólido residual inerte.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido.

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	**Descripción**
Ruido	En DIA, Anexo 3.2, se presenta el Estudio Ruido y Vibraciones. Las fuentes de ruidos se asocian principalmente a máquinas y equipos utilizados para esta fase. Para determinar las emisiones de ruido asociadas a esta fase, se eligieron 6 puntos receptores cercanos al emplazamiento del Proyecto, todos correspondientes a viviendas. Figura 4.6.4.3.1 Ubicación receptores sensibles.  Fuente: DIA, Anexo 3.2., Figura 3. En la DIA, Anexo 3.2, Tabla 5, se presenta una breve descripción de los receptores humanos de ruido y vibraciones. A continuación, se presenta los resultados de la modelación acústica. Tabla 4.6.4.3.1: Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA Fase de construcción del Proyecto, periodo diurno.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapa de construcción del Proyecto Trabajos movimiento de tierras (zanjas y escarpe) - Escenario 1				
Punto	**Zona DS N°38**	**Nivel Proyectado [dBA]**	**Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]**	**Estado (Supera/ No Supera)**
1	III	50	**65**	No Supera
2	II	37	**60**	No Supera
3	Rural	35	**51**	No Supera
4	Rural	30	**58**	No Supera
5	Rural	28	**65**	No Supera
6	Rural	28	**65**	No Supera

Fuente: Tabla 39, Anexo 3.2 de la DIA.

De lo anterior, es posible concluir que el Proyecto en su fase de construcción dará cumplimiento con los niveles de ruido máximos permitidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.

Ruido Tráfico Vial

En DIA, Anexo 3.2, Estudio Ruido y Vibraciones, en su numeral 4.2, se presenta la evaluación de ruido por tráfico vial conforme con la norma de referencia de la Confederación Suiza OPB 814.41.

Para evaluar la normativa suiza se consideraron 9 receptores adicionales, ubicados en calle Alejandro Galaz en la comuna de Casablanca, calle por lo cual circularán los vehículos hasta ingresar y luego salir del predio del Proyecto. Las coordenadas de ubicación de estos 9 puntos receptores se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 4.6.4.3.2. Coordenadas de receptores adicionales.

ID RECEPTOR	Coord. UTM 19 H	
	Este	**Norte**
7	274.323	6.312.334
8	274.650	6.312.098
9	274.872	6.311.945
10	274.970	6.311.872
11	275.122	6.311.755
12	275.230	6.311.577
13	275.433	6.311.283
14	275.592	6.311.108
15	275.733	6.310.968

Fuente: DIA, Anexo 3.2, Tabla 29.

Figura 4.6.4.3.2 Ubicación receptores adicionales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Fuente: DIA, Anexo 3.2., Figura 17.

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos para los niveles de evaluación Lr y su comparación con los valores límites de inmisión indicados en la normativa suiza para el grado de sensibilidad correspondiente:

Tabla 4.6.4.3.3. Resultados niveles Lr normativa Suiza OPB 814.41.

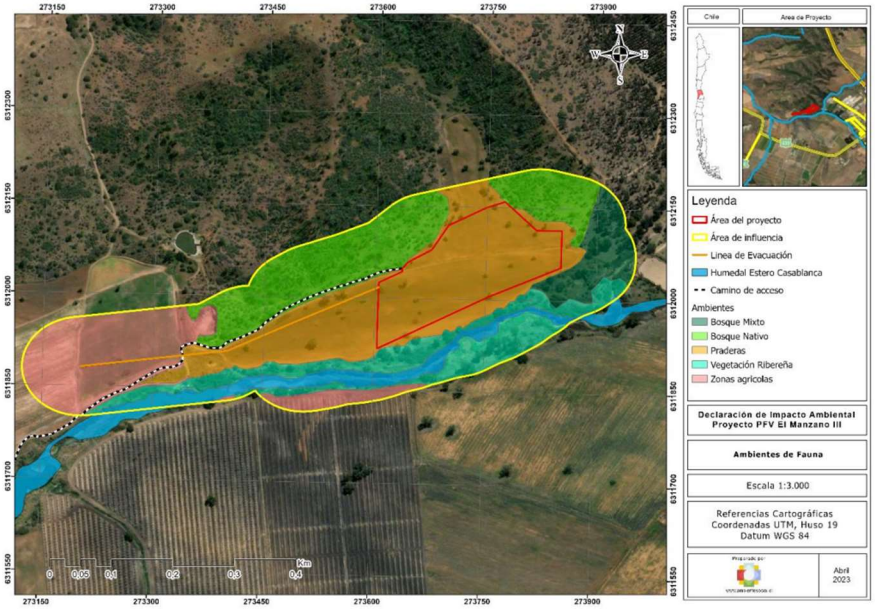
Punto receptor	Grado de Sensibilidad	Lr dB(A)	Valor Límite de Inmisión dB(A)	Calificación OPB 814.41 Normativa suiza
		Día	Día	Día
1	II	33	60	Cumple
2	II	38	60	Cumple
3	I	21	55	Cumple
4	I	14	55	Cumple
5	I	14	55	Cumple
6	I	13	55	Cumple
7	II	50	60	Cumple
8	II	49	60	Cumple
9	II	51	60	Cumple
10	II	51	60	Cumple
11	II	52	60	Cumple
12	II	52	60	Cumple
13	II	51	60	Cumple
14	II	52	60	Cumple
15	II	50	60	Cumple

Fuente: DIA, Anexo 3.2, Tabla 46.

De los resultados obtenidos de las modelaciones acústicas del flujo de camiones en la fase construcción del Proyecto, podemos señalar que los niveles de ruido proyectados en los puntos receptores no superarán los valores límites de inmisión de ruido según lo indicado por la normativa suiza OPB 814.41.

Tal como se mencionó anteriormente, tanto para la fase de operación como de cierre del Proyecto no será evaluada la normativa suiza debido a la menor circulación de vehículos en estas fases del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Ruido en Fauna	En la DIA, Anexo 3.2.1, Estudio de Ruido sobre Fauna Nativa, se presenta la evaluación del impacto por ruido sobre fauna nativa de acuerdo con el "Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa", (SEA, 2022). En donde, se indica la existencia de especies de baja movilidad en el área de influencia, correspondientes a anfibios, aves de agua, y reptiles. A continuación, se presenta figura se muestran los ambientes de fauna encontrados para las especies señaladas Figura 4.6.4.3.3 Ambientes para fauna.  Fuente: DIA, Anexo 3.2.1, Figura 3. Con el fin de evaluar el impacto de ruido sobre la fauna nativa se realizarán las conversiones de los niveles proyectados en las distintas etapas del Proyecto hacia las curvas de ponderación Z y C, en particular para las especies anfibios y reptiles, no así para la especie avifauna donde los umbrales de referencia para la evaluación de impacto por ruido están en la curva de ponderación A. A continuación, se muestran la evaluación de impacto por ruido sobre fauna terrestre, en particular para las especies más cercanas al polígono del Proyecto, y en comparación con los niveles de ruido proyectados indica que supera los umbrales de referencia: Tabla 4.6.4.3.4: Evaluación fase de construcción Proyecto en punto de fauna "Sapito de 4 ojos" – Anfibios.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Nivel de ruido proyectado	Supera/ No supera
Cambio de frecuencia en las vocalizaciones	Conductual	Continua (ruido ambiental)	62 dB(C) promedio	Shieh, et al., 2012	73 dB(C)	Supera
Reducción en duración de cantos en anuros machos	Conductual	Continua-Intermitente (transporte)	72 dB(A) promedio	Shannon et al., 2015	52 dB(A)	No Supera

Fuente: Tabla 9 del Anexo 3.2.1 de la DIA.

Respecto de los reptiles también se encontró una superación del umbral, para la fase de construcción, tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 4.6.4.3.5: Evaluación fase de construcción Proyecto en punto de "Lagartija lemniscata" – Reptiles.

Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Nivel de ruido proyectado	Supera/ No supera
Dificultad para localización	Conductual	Continua-Intermitente (transporte)	75 dB(C) promedio	Shannon et al., 2015.	81 dB(C)	Supera

Fuente: Tabla 27 del Anexo 3.2.1 de la DIA.

De acuerdo con las 12 especies sensibles registradas en ambas campañas de terreno; sapito de 4 ojos, garza cuca, garza chica, tagua común, pato juarjual, pato real, piden común, yeco, pototoy chico, lagartija lemniscata, lagartija esbelta y culebra de cola larga, se determinó que:

Los niveles de ruido proyectados para la fase de construcción superarán el umbral permitido por sapito de ojos (*Pleurodema thaul*) por lagartija lemniscata (*Liolaemus lemniscatus*) afectándolos a nivel conductual.

En la Adenda, respuesta 53, el titular considera implementar pantallas acústicas de OSB en los frentes de trabajo para disminuir los niveles de ruido y evitar la afectación de *Pleurodema thaul,* logrando la reducción del nivel de proyección de ruido para esta especie de 40 dBA, nivel por debajo del nivel de ruido de fondo existente en la actualidad en el sector donde se ubica la especie (43 dBA, según Tablas 3 y 4 del Anexo 3.2.1 de la DIA).

Se implementará el Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) Perturbación Controlada para las especies de baja movilidad como *Liolaemus lemniscatus*, *Liolaemus tenuis* y *Philodryas chamissonis,* conforme se describe en la Tabla 11.1.4 del ICE.

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones	
Nombre	**Descripción**
Vibraciones.	En la DIA, Anexo 3.2, Estudio Ruido y Vibraciones, se presenta el nivel de vibración que generarán las maquinarias utilizadas en la fase de construcción del Proyecto determinado a partir de datos obtenidos de la normativa "FTA-VA—90-1003-06 *Transit Noise and Vibration*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Assessment", de la FTA de Estados Unidos. A continuación, se detallan y muestran en la siguiente tabla.

Tabla 4.6.4.4.1: Evaluación de cumplimiento fase de construcción, trabajos hincadora. Criterio de molestia.

Ubicación frente de trabajo	Punto receptor	Lv [VdB]	LV Máximo permitido [VdB]	Evaluación (Supera/ No Supera)
1	1	61	72	No supera
	2	50	72	No supera
2	3	49	72	No supera
	4	48	72	No supera
	5	46	72	No supera
	6	47	72	No supera

Fuente: Tabla 47, Anexo 3.2 de la DIA.

Por lo anterior, el Proyecto no superará los límites máximos establecidos en la norma de referencia utilizada.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos.

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos sólidos domiciliarios.	Residuos domiciliarios, tales como papeles, restos de envoltorios, restos orgánicos, vidrio, plásticos, etc. Se estima una cantidad máxima de 0,3 t/año, se depositarán en contenedores plásticos con tapas y se retirarán aproximadamente cada 15 días para su disposición final en un sitio autorizado.
Residuos industriales.	Restos de cables, cartones de embalaje, madera, envases vacíos, restos de materiales de construcción, elementos de protección personal (EPP) defectuosos, del orden de 60 kg/mes, almacenados en el sector habilitado en la instalación de faenas con una frecuencia de retiro aproximada de cada 15 días para su disposición final en sitio autorizado.

4.6.5.2. Residuos peligrosos.

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos peligrosos.	Tabla 4.6.5.2.1: Residuos peligrosos generados en fase de construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Residuo Peligroso	Cantidad (Kg/mes)	Tipo de contenedor
Envases usados vacíos con pintura	2	Recipiente hermético
Envases usados de diluyentes, espuma de poliuretano, WD-40	3	Recipiente hermético
Aceite lubricante y grasa usados	3	Recipiente hermético
Brochas usadas	2	Recipiente hermético
Toner de impresoras	5	Recipiente hermético
Elementos contaminados con hidrocarburos (paños, guantes, guaipes)	5	Recipiente hermético
Paneles Fotovoltáicos*	75	Sector específico dentro de la bodega
TOTAL RESPEL MENSUAL	95	

Fuente: Tabla s/n, Anexo D de la Adenda complementaria.

El retiro se realizará con una frecuencia máxima de 6 meses para su disposición final en un lugar autorizado.

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

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

Nombre	Descripción
Sustancias peligrosas.	Para el desarrollo de la fase de construcción se requerirá contar con el suministro y almacenamiento de sustancias definidas como peligrosas por la norma NCh 382.Of.2004 (insumos tales como pinturas, diluyentes, lubricantes, entre otros). Estas sustancias serán almacenadas dando cumplimiento al D.S. Nº43/2016 del Ministerio de Salud, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras

Nombre
Paneles fotovoltaicos.
Camino de acceso.
Cerco perimetral.
Sala de control.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Sistema de cableado.
Bodega.
Áreas de acopio de residuos.
Bodega de residuos industriales peligrosos.
Fosa séptica.
Línea de transmisión.

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Limpieza de los módulos fotovoltaicos.	La limpieza de los paneles se realizará de manera semestral donde inicialmente se realizará en seco mediante herramientas mecánicas especiales para la acción, en caso de ser necesaria la limpieza de paneles con agua se estima un volumen de 0,7 litros por panel, requiriéndose un total de 2,3 m^3 por evento de limpieza.
Generación de energía y transmisión de electricidad.	Generación de energía del orden de 2,296 (MW AC).
Mantenimiento preventivo.	Mantenimiento de módulos fotovoltaicos, de inversores y de todas las instalaciones.
Mantenimiento correctivo.	El mantenimiento correctivo se refiere a las reparaciones que se realizarán al sistema en el caso de producirse fallas o detectarse anomalías durante las inspecciones periódicas, tanto físicas como remotas, que puedan producir mal funcionamiento en el corto o mediano plazo.
Manejo de la vegetación en el parque fotovoltaico.	Se realizará corta manteniendo una altura de aproximadamente 20 cm y los restos vegetales producto de la acción se dejarán en el suelo a modo de detritos evitando procesos erosivos que puedan afectar al área de los paneles.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
Agua potable.	El agua potable requerida será suministrada puntualmente, de conformidad a las mantenciones periódicas, por parte de una empresa local. Se estima una cantidad de 150 litros por persona al día, según lo establece el D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud.
Agua industrial.	Se contempla el uso de agua para las tareas de mantenimiento y limpieza de los paneles. Se ha estimado un consumo de agua aproximado de 0,7

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

	litros por panel, lo que totaliza un requerimiento de 2,3 m^3, por evento de limpieza que corresponde a un camión aljibe de tamaño mediano. El agua para el lavado de paneles será obtenida a través de una empresa debidamente autorizada para la prestación de este servicio.
Servicios higiénicos.	Se contará con un sistema particular mediante drenes de infiltración.
Energía.	La energía eléctrica será obtenida desde fuentes propias.
Transporte.	Tabla 4.7.2.1: Flujo Vehicular para actividades durante la operación. **Vehículos (por caminos pavimentados)** / **Cantidad** / **Actividad** / **Cantidad de Viajes /Año (ida + regreso)** Pick-up 4X4 / 1 / Transporte de técnicos y servicio obra / 24 Camión Aljibe / 1 / Transporte de Agua industrial / 3 Camión de Residuos (12 m3) / 1 / Retiro y transporte de residuos / 2 Fuente: Tabla 34, del capítulo 1 de la DIA.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	**Descripción**
Energía eléctrica.	El Proyecto producirá energía eléctrica que será incorporada al Sistema Eléctrico Nacional (SEN), a través de la línea de media tensión.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
Suelo.	Se utilizará una superficie de 3,01 hectáreas.
Agua.	Para actividades de mantención y limpieza, requiriéndose un total de 2,3 m^3 por evento de limpieza.

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera.

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera.	
Nombre	**Descripción**
Material Particulado (MP_{10}, $MP_{2,5}$, MPS) y Gases (NOx, SO_2, NH_3, CO, COV)	En la DIA, Anexo 3.1, se presentan la estimación de las emisiones atmosféricas que se generarán producto de las actividades de la fase de operación del Proyecto. A continuación, se presenta el resumen de la estimación de emisiones: Tabla 4.7.5.1.1 Resumen de Emisiones a la atmósfera, Fase de Operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Actividad emisora	Emisión [ton/año]							
	MP_{10}	$MP_{2.5}$	MPS	NOX	SO_2	NH_3	CO	COV
Transito no pavimentado	1,37E-04	1,37E-05	4,48E-04					
Transito pavimentado	1,04E-02	2,21E-03	4,75E-02					
Combustion vehiculos	1,09E-05	1,09E-05	1,09E-05	2,34E-03	4,17E-06	2,89E-06	6,38E-05	7,05E-06
Total	**1,06E-02**	**2,23E-03**	**4,80E-02**	**2,34E-03**	**4,17E-06**	**2,89E-06**	**6,38E-05**	**7,05E-06**

Fuente: DIA, Anexo 3.1, Tabla 48.

De acuerdo con lo anterior, las emisiones de contaminantes atmosféricos durante la fase de operación serán de baja magnitud., por lo que no generarán una superación de los límites máximos establecidos en las normas de calidad ambiental primarias y en la norma secundaria de referencia utilizada.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes.

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Efluentes domésticos.	Para operación se contará con una fosa séptica de 1.200 litros para la disposición de las aguas servidas, en donde dicha disposición final del efluente será incorporando al suelo mediante drenes de infiltración.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	En la DIA, Anexo 3.2, se entrega el Estudio de Ruido y vibraciones completo, en el cual se la estimación de ruido diurno y nocturno es la que se entrega en las siguientes tablas.

Tabla 4.7.5.3.1: Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA fase de operación del Proyecto en el periodo diurno.

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo diurno Etapa de operación del Proyecto				
Punto	**Zona DS N°38**	**Nivel Proyectado [dBA]**	**Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]**	**Estado (Supera/ No Supera)**
1	III	44	**65**	No Supera
2	II	32	**60**	No Supera
3	Rural	29	**51**	No Supera
4	Rural	25	**58**	No Supera
5	Rural	22	**65**	No Supera
6	Rural	23	**65**	No Supera

Fuente: Tabla 42, del capítulo 1 de la DIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Tabla 4.7.5.3.2: Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA fase de operación del Proyecto en el periodo nocturno.

Evaluación D.S. N°38/2011 del MMA – Periodo nocturno Etapa de operación del Proyecto				
Punto	**Zona DS N°38**	**Nivel Proyectado [dBA]**	**Límite Nivel de ruido Permisible [dBA]**	**Estado (Supera/ No Supera)**
1	III	20	**50**	No Supera
2	II	12	**45**	No Supera
3	Rural	9	**50**	No Supera
4	Rural	8	**50**	No Supera
5	Rural	6	**50**	No Supera
6	Rural	6	**50**	No Supera

Fuente: Tabla 43, del capítulo 1 de la DIA.

Por lo tanto, se concluye que durante la fase de operación se dará cumplimiento con los niveles de ruido máximos permitidos en los periodos diurno y nocturno, en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.

Ruido en Fauna

En la DIA, Anexo 3.2.1, Estudio de Ruido sobre Fauna Nativa, se presenta la evaluación del impacto por ruido sobre fauna nativa de acuerdo con el "Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa", (SEA, 2022).

A continuación, se muestran la evaluación de impacto por ruido sobre fauna terrestre, en particular para las especies más cercanas al polígono del Proyecto, y en comparación con los niveles de ruido proyectados indica que supera los umbrales de referencia:

Tabla 4.7.5.3.3: Evaluación fase de operación Proyecto en punto de fauna "Sapito de 4 ojos" – Anfibios.

Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Nivel de ruido proyectado	Supera/ No supera
Cambio de frecuencia en las vocalizaciones	Conductual	Continua (ruido ambiental)	62 dB(C) promedio	Shieh, et al., 2012	70 dB(C)	Supera
Reducción en duración de cantos en anuros machos	Conductual	Continua-Intermitente (transporte)	72 dB(A) promedio	Shannon et al., 2015	43 dB(A)	No Supera

Fuente: Tabla 10 del Anexo 3.2.1 de la DIA.

Tabla 4.7.5.3.4: Evaluación fase de operación Proyecto en punto de fauna "Garza Cuca" – Avifauna.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Nivel de ruido proyectado	Supera/ No supera
Cambio de frecuencia en vocalizaciones	Conductual	Continua (ruido ambiental)	60 dB(A) promedio	Dooling et al., 2007	60 dB(A)	No Supera
Disminución del éxito reproductivo	Conductual	Continua (ruido ambiental)	58 dB(A) promedio	Shannon et al., 2015.	60 dB(A)	Supera
		Intermitente (ruido de construcción, transporte)	68 dB(A) promedio		60 dB(A)	No Supera
Efectos sobre la fisiología y desarrollo fisiológico	Fisiológico	Continua-Intermitente (transporte)	60 dB(A) máx	Shannon et al., 2015.	60 dB(A)	No Supera
Desplazamiento temporal del umbral auditivo	Fisiológico	Impulsos múltiples (construcción, martillo neumático por ej.) y ruido de transporte	93 dB(A) máx	Dooling et al., 2007	60 dB(A)	No Supera

Fuente: Tabla 12 del Anexo 3.2.1 de la DIA.

Tabla 4.6.4.3.5: Evaluación fase de operación Proyecto en punto de fauna "Garza chica" – Avifauna.

Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Nivel de ruido proyectado	Supera/ No supera
Cambio de frecuencia en vocalizaciones	Conductual	Continua (ruido ambiental)	60 dB(A) promedio	Dooling et al., 2007	67 dB(A)	Supera
Disminución del éxito reproductivo	Conductual	Continua (ruido ambiental)	58 dB(A) promedio	Shannon et al., 2015.	67 dB(A)	Supera
		Intermitente (ruido de construcción, transporte)	68 dB(A) promedio		67 dB(A)	No Supera
Efectos sobre la fisiología y desarrollo fisiológico	Fisiológico	Continua-Intermitente (transporte)	60 dB(A) máx	Shannon et al., 2015.	67 dB(A)	Supera
Desplazamiento temporal del umbral auditivo	Fisiológico	Impulsos múltiples (construcción, martillo neumático por ej.) y ruido de transporte	93 dB(A) máx	Dooling et al., 2007	67 dB(A)	No Supera

Fuente: Tabla 14 del Anexo 3.2.1 de la DIA.

Tabla 4.7.5.3.6: Evaluación fase de operación Proyecto en punto de "Tagua común" – Avifauna.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Nivel de ruido proyectado	Supera/ No supera
Cambio de frecuencia en vocalizaciones	Conductual	Continua (ruido ambiental)	60 dB(A) promedio	Dooling et al., 2007	60 dB(A)	No Supera
Disminución del éxito reproductivo	Conductual	Continua (ruido ambiental)	58 dB(A) promedio	Shannon et al., 2015.	60 dB(A)	Supera
		Intermitente (ruido de construcción, transporte)	68 dB(A) promedio		60 dB(A)	No Supera
Efectos sobre la fisiología y desarrollo fisiológico	Fisiológico	Continua-Intermitente (transporte)	60 dB(A) máx	Shannon et al., 2015.	60 dB(A)	No Supera
Desplazamiento temporal del umbral auditivo	Fisiológico	Impulsos múltiples (construcción, martillo neumático por ej.) y ruido de transporte	93 dB(A) máx	Dooling et al., 2007	60 dB(A)	No Supera

Fuente: Tabla 16 del Anexo 3.2.1 de la DIA.

Tabla 4.7.5.3.7: Evaluación fase de operación Proyecto en punto de "Lagartija esbelta" – Reptiles.

Descripción del efecto	Tipo de efecto	Tipo de fuente	Umbral	Referencia	Nivel de ruido proyectado	Supera/ No supera
Dificultad para localización	Conductual	Continua-Intermitente (transporte)	75 dB(C) promedio	Shannon et al., 2015.	83 dB(C)	Supera

Fuente: Tabla 30 del Anexo 3.2.1 de la DIA.

De acuerdo con las 12 especies sensibles registradas en ambas campañas de terreno; sapito de 4 ojos, garza cuca, garza chica, tagua común, pato juarjual, pato real, piden común, yeco, pototoy chico, lagartija lemniscata, lagartija esbelta y culebra de cola larga, se determinó que:

Los niveles de ruido proyectados para la fase operación superarán el umbral permitido por sapito de ojos (*Pleurodema thaul*) afectándolo a nivel conductual: Cambio de frecuencia en las vocalizaciones.

Para el caso de la garza cuca (*Ardea cocoi*) se superarán los umbrales a nivel conductual (Disminución del éxito reproductivo).

Los niveles de ruido proyectados para la fase de operación superarán el umbral permitido por garza chica (*Egretta thula*).

En cuanto a la tagua común los niveles de ruido proyectados para la fase de operación superarán el umbral a nivel conductual (Disminución del éxito reproductivo).

Los niveles de ruido proyectados para la fase de operación superarán el umbral permitido por lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*) afectándolo a nivel conductual.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

	En cuanto a la fase de operación, se utilizará un camión recolector de 12 toneladas de menor emisión de ruido, con lo cual se verifica la no superación de los umbrales permitidos para las especies indicadas, conforme se presenta en la Adenda, respuesta 41. Se implementará el Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) Perturbación Controlada para las especies de baja movilidad como *Liolaemus lemniscatus*, *Liolaemus tenuis* y *Philodryas chamissonis,* conforme se describe en la Tabla 11.1.4 del ICE.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	**Descripción**
Campos electromagnéticos.	El Proyecto producirá campos electromagnéticos durante la fase de operación, debido al uso de los equipos eléctricos, lo cual no generará efectos significativos en la población, descartándose riesgos a la salud de la población a que se refieren tanto la letra a) del Artículo 11 de Ley 19.300 como el Artículo 5 del Reglamento del SEIA.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos domiciliarios y asimilables.	Residuos tales como papeles, restos de envoltorios, restos orgánicos, vidrio, plásticos, etc. Que se generarán del orden de 0,125 t/año, serán almacenados temporalmente en contenedores con tapa plástica y retirados después de cada mantención para su disposición final en un sitio autorizado.
Residuo industrial no peligroso.	Restos de cables, cartones de embalaje, madera, envases vacíos, restos de materiales de construcción, EPP defectuosos, que se generaran en total por cada mantención del orden de 10 kg. Serán acopiados en el sector de almacenamiento de residuos industriales no peligros y retirados con una frecuencia semestral para su disposición final en un sitio autorizado.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos peligrosos.	Tabla 4.7.6.2.1: Residuos peligrosos generados en fase de operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Residuo Peligroso	Cantidad (Kg/mantención)	Tipo de contenedor	Frecuencia de Retiro	Disposición Final
Envases usados vacíos con pintura	1	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región.
Envases usados de diluyentes, espuma de poliuretano, WD-40	1	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región.
Aceite lubricante y grasa usados	2	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región.
Brochas usadas	1	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región.
Toner de impresoras	1	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región.
Elementos contaminados con hidrocarburos (paños, guantes, guaipes)	3	Recipiente hermético	Cada 6 meses o según requerimiento	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región.
Paneles Fotovoltáicos*	75	Sector específico dentro de la bodega	Cada 6 meses	Sitio de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud de la Región.
TOTAL RESPEL MENSUAL	83			

Fuente: Tabla s/n, Anexo D de la Adenda complementaria.

El retiro se realizará con una frecuencia máxima de 6 meses para su disposición final en un lugar autorizado.

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras
Nombre
Instalación de faenas.

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura	a. Desconexión. En esta fase se procederá a un desconectado general para que no circule corriente y se puedan realizar los siguientes procesos sin riesgo para los distintos trabajadores. Para ello, se realizará la desconexión manual de los elementos como primera medida. Tras esta operación no existirá riesgo al manipular los distintos cables ya que no circulará corriente por ellos. b. Desmantelamiento de edificaciones Ya que este tipo de edificaciones modulares son susceptibles de reutilización se contactará con una empresa autorizada para su reciclaje o reutilización. Las edificaciones se retirarán con la ayuda de un camión pluma que llevará los contenedores a su destino final.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

c. Desmantelamiento de Paneles y Estructuras

Será realizado por cuadrillas que procederán en primer lugar al desenganche del panel con la estructura para ser acopiado, una vez retirado se comenzará con las estructuras metálicas.

Se retirarán y empacarán los módulos fotovoltaicos bien para reutilización o reciclaje.

Se desarmará la estructura metálica con la ayuda de un camión pluma, para luego enviar las partes metálicas a reciclaje ya que cuentan con un alto valor residual para la producción de acero.

d. Desmantelamiento del Cableado

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

e. Desmantelamiento de Elementos de Hormigón

Dentro de esta categoría se enmarca:

• Las bases de hormigón que se emplean para las edificaciones.

• Elementos de soporte del cerco perimetral.

Restauración

El Proyecto considera acciones de restauración de la geoforma o morfología, además, se realizará un plan de restauración de vegetación, el cual se entrega detallado en el Anexo F de la Adenda Complementaria. Las especies consideradas en esta revegetación son las siguientes:

Tabla 4.8.1.2.1: Detalle de especies a restaurar.

Especies para utilizar	Origen	Hábito
Quillay (*Quillaja saponaria*)	Endémico	Arbóreo
Maitén (*Maytenus boaria*)	Nativo	Arbóreo
Espino (*Vachelia Caven*)	Nativo	Arbustivo
Molle (*Schinus latifolius*)	endémica	Arbóreo

Fuente: Tabla 4 Anexo F de la Adenda Complementaria.

Se realizará un monitoreo al tercer mes de la plantación y un monitoreo a los 9 meses. Por último, se realizará un monitoreo a los 2 años de la restauración para evaluar el éxito de esta actividad. En cada monitoreo se evaluarán los siguientes puntos:

- Porcentaje de sobrevivencia (conteo de individuos).

- Altura de los individuos (metros).

- Diámetro del tallo.

- Estado fitosanitario de las especies (sano, irregular, defectuoso, muerto).

- Fotografías de las especies restauradas.

Prevención de futuras emisiones

A diferencia de las actividades de construcción, las actividades de desmantelamiento son de menor impacto. El retiro de paneles y estructuras

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

	se realizará de manera manual, a mayor velocidad comparada al proceso de montaje e hincado. El retiro del equipamiento requerirá de una menor especialización. En cuanto al equipamiento a desmantelar, éstos no contienen fluidos contaminantes de ningún tipo que puedan producir contaminación. Para evitar que un manejo inadecuado de los paneles pueda producir su ruptura y queden restos de vidrios se tomarán las medidas necesarias que consideran un cuidado manejo de dichos paneles y el uso de pallets adecuados para asegurar su protección. En cuanto a los cables, estos serán retirados de las zanjas utilizando huinches y serán enrollados en carretes, para ser llevados a los depósitos correspondientes. Las zanjas serán re excavadas retirando todos los tubos de PVC existentes para posteriormente taparlas con material de la obra. Con el uso de camiones pluma se procederá a retirar los pilares por tracción y trasladarlos en camiones a los sitios de disposición adecuados. En cuanto a aquellos cuyas perforaciones fueron rellenadas con hormigón, éstos serán retirados utilizando una excavadora, extrayendo por completo el pilar con hormigón adherido para cargarlo en camiones y luego llevarlo a lugares de disposición final. Una vez retirado todos los materiales, se procederá con motoniveladora a emparejar el terreno cubriendo los posibles hoyos que hubiesen quedado de la extracción de los pilares de apoyo. Se estima en todo este proceso una intervención menor, utilizando una menor cantidad de equipos, por lo que no se estima que haya afectación del aire, suelo o aguas durante el proceso de desmantelamiento del parque.
Mantención, conservación y supervisión	Dada la naturaleza del Proyecto no se considera implementar actividades de mantención ya que no se existirán obras remanentes, así como tampoco habrá actividades de conservación y supervisión posterior a las actividades de cierre del parque fotovoltaico. Debido a la baja intervención de las obras del Proyecto, sumado al carácter modular de sus componentes, no será necesario establecer actividades de mantención, conservación y supervisión en el área ocupada por las obras del Proyecto posterior al cierre. Durante la fase de cierre se considera una instalación de faenas, la cual se emplazará en la misma área donde se ubicará la instalación de faenas de la fase de construcción. La instalación de faenas de cierre tendrá similares características a la instalación de faenas de la construcción, utilizando bodegas y oficinas modulares y áreas de almacenamiento y carguío de estructuras desmanteladas. El área de acopio de material tendrá una temporalidad de uso de 4 meses durante la fase de cierre, utilizando la misma superficie que en la fase de construcción.
Mediante el Ord. N° 47-EA/2023 de fecha 05 de abril de 2024, de la Corporación Nacional Forestal de la región de Valparaíso, se pronunció con observaciones en relación con el Plan de restauración de vegetación, señalando lo siguiente:	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

"*Se solicita incorporar expresamente al resumen de la fase de cierre los indicadores de cumplimiento en relación a la revegetación en esta fase, que de acuerdo al "Anexo_F._Plan_de_Cierre", de la Adenda Complementaria, puntos 4.1 y 4.2, contempla tanto la plantación de 70 núcleos, con una densidad de 100 pantas por hectárea, como el establecimiento de al menos de 20 individuos arbóreos de acuerdo al detalle de la "Tabla 3. Densidad de plantación"*."

Al respecto, la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente lo indicado por el Organismo Competente, por lo que se recomienda establecer como condición o exigencia que el titular deberá presentar un informe, al mes de realizada la revegetación, donde detalle lo realizado, entregue la ubicación de los individuos plantados y los indicadores de cumplimiento respecto de la restauración comprometida para el cierre.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Recursos naturales renovables

5.1.1. Suelo

Tabla 5.1.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	Pérdida temporal de suelos de uso preferentemente agrícola de secano Clase III
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de las partes y obras de un proyecto fotovoltaico.
Fase en que se presenta	Todas las fases del proyecto.

5.1.2. Biota

5.1.2.1. Flora

Tabla 5.1.2.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Pérdida de individuos de especies arbóreas *Maytenus boaria*, *Vachellia caven* y *Schinus latifolius*.
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de las partes y obras de un proyecto fotovoltaico.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.1.2.2. Fauna

Tabla 5.1.2.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Afectación a fauna nativa de baja movilidad.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de un proyecto fotovoltaico

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Fase en que se presenta	Construcción.

5.1.2.3. Otros elementos bióticos

Tabla 5.1.2.3 Otros elementos bióticos	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Riesgo fauna y flora colindante humedal.
Parte, obra o acción que lo genera	Instalación de las partes y obras de un proyecto fotovoltaico.
Fase en que se presenta	Construcción.

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

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

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	No aplica.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	No existe población cuya salud se verá afectada.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA:	
a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	El proyecto en todas las fases generará emisiones de gases y material particulado a la atmósfera, la mayor tasa de emisión se generará durante el primer año, específicamente durante los 3 meses que dura la fase de construcción. El estudio de emisiones que se entrega en al Anexo 3.1 de la DIA, contiene los resultados de la modelación realizada, según los resultados obtenidos, y que se detallan resumidamente en los numerales 4.6.4.1 y 4.7.5.1 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), se concluye que el proyecto no impactará significativamente en las actuales condiciones de calidad del aire de su entorno producto de sus emisiones en sus distintas fases. Por lo anterior, el aporte del Proyecto no superará los valores límites de concentración establecidos en las normas de calidad ambiental primarias.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	En la DIA, Anexo 3.2, se presenta el Estudio de Ruido y Vibraciones, donde se identifican los 7 receptores sensibles. Los niveles de ruido proyectados fueron comparados con los niveles máximos permitidos según la normativa de ruido ambiental D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente concluyendo que el proyecto, en todas sus fases dará cumplimiento con los límites permitidos por esta normativa; en los numerales 4.6.4.3 y 4.7.5.3 del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

	ICE, se presentan los valores estimados para cada uno de los receptores.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	El Proyecto generará emisiones atmosféricas por material particulado y gases, sin embargo, no superará los valores límites de concentración establecidos en las normas de calidad ambiental primarias. Por otra parte, en lo que respecta a la generación de efluentes y residuos estos serán manejados y dispuestos de forma tal que no generarán un efecto significativo sobre los recursos naturales renovables, tal como se detalla en los numerales 4.6.4.1, 4.6.4.2, 4.7.5.1 y 4.7.5.2 del ICE. Durante la ejecución del proyecto se generarán vibraciones, las que cumplirán en los receptores con los límites máximos establecidos en la normativa de referencia "*Transit Noise and Vibration Impact Assessment*" de la *Federal Transport Administration* (FTA) de Estados Unidos, como se detalla en el numeral 4.6.4.4 del ICE. Por lo anterior, el Proyecto no superará los límites máximos establecidos en la norma de referencia utilizada. El proyecto no presenta riesgo para la salud de la población de acuerdo con lo anteriormente expuesto.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	En las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto, se generarán residuos del tipo domiciliario, no peligrosos y peligrosos, el detalle de cada tipo de residuos se entrega en los numerales 4.6.5 y 4.7.6 del ICE, siendo manejados y dispuestos de forma tal que no generarán un efecto significativo sobre los recursos naturales renovables.
En base a los antecedentes antes detallados el proyecto no generará riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos.	

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

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	• Pérdida temporal de suelos de uso preferentemente agrícola de secano Clase III. • Alteración de las variables fisicoquímicas y condición biológica del suelo.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	No aplica.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar	El proyecto hará uso de 3,01 hectáreas de suelo durante un periodo de 30 años y 7 meses. La clasificación edafológica se realizó en base a 5

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	puntos de observación (calicatas), tratándose de suelos Clase de Capacidad de Uso de Suelos (CCUS) de IIIs4 (78,57%) y IVs4 (21,43%). Para la evaluación de la calidad biológica de suelo se consideró a las lombrices, dado que éstas son comúnmente utilizadas como indicadores de calidad del suelo por ser organismos de distribución universal, se utilizó como referencia la Guía para la Evaluación de la Calidad y Salud del Suelo, (USDA, 1999), en Estados Unidos donde se considera adecuada una población de 100 lombrices/m^2 en suelos agrícolas, en tanto que en praderas este número asciende a 500 lombrices/m^2 en sistemas de pastoreo. Por su parte, la FAO (2008) considera un suelo pobre biológicamente a aquel con menos de 15 lombrices en un pan de 20 cm de suelos. Según el Manual de determinación de la condición biológica de suelo in situ e in visu (CERES,2015), en suelos del país la condición es pobre cuando se colectan menos de 4 lombrices, regular con 4 a 8 lombrices, y buena sobre 8 lombrices en bloques de 20 cm de suelo. De acuerdo con las referencias, los resultados obtenidos exclusivamente con lombrices, los suelos estudiados corresponden pobres biológicamente. El análisis realizado respecto de la generación de procesos erosivos consideró una campaña de terreno, en donde no fueron observados indicadores de erosión como cárcavas, grietas de desecación, pérdida relativamente del horizonte superficial, entre otros; con lo cual se concluye que se trataría de suelos con una clasificación de erosión "No aparente". La caracterización edafológica realizada se encuentra en el Anexo 3.3 de la DIA y el informe de calidad biológica del suelo se encuentra en el Anexo 3.3.3 del mismo documento. Se estableció un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) "Mejora de suelos agrícolas orientado a la agricultura campesina", el cual se detalla en la Tabla 11.1.3 del ICE, mediante el cual implementará un sistema de riego. Sumado a lo anterior, también contempla un CAV "Monitoreo de Suelos" para la medición de las condiciones del suelo durante las fases de operación y cierre del Proyecto en su área de emplazamiento, en los términos indicados en la Tabla 11.1.19 del ICE. En base a lo señalado, el Proyecto no generará un efecto adverso significativo sobre el componente suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies	• Flora y Vegetación. En el Anexo 2.1 de la Adenda, se entrega el estudio de flora y vegetación actualizado en el cual se concluye que, dentro del área del proyecto, existen 39 especies de plantas vasculares, las cuales son principalmente introducidas (67%), seguido por las especies nativas (18%) y finalmente las especies de origen endémico de Chile (15%).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.

Dentro de toda el área prospectada no se registraron especies clasificadas en alguna categoría de conservación.

Tabla 6.2.1: Listado de flora den el área de influencia.

Género	Especie	Origen	Estado de conservación	Decreto
Acacia	*caven*	Nativa	No clasificada	No aplica
Alstroemeria	*angustifolia*	Endémica	No clasificada	No aplica
Baccharis	*linearis*	Nativa	No clasificada	No aplica
Baccharis	*paniculata*	Endémica	No clasificada	No aplica
Berberis	*chilensis*	Nativa	No clasificada	No aplica
Hydrocotyle	*ranunculoides*	Nativa	No clasificada	No aplica
Maytenus	*boaria*	Nativa	No clasificada	No aplica
Muhelenbeckia	*hastulata*	Nativa	No clasificada	No aplica
Otholobium	*glandulosum*	Nativa	No clasificada	No aplica
Quillaja	*saponaria*	Endémica	No clasificada	No aplica
Retanilla	*trinervia*	Endémica	No clasificada	No aplica
Schinus	*latifolius*	Endémica	No clasificada	No aplica
Sisyrinchium	*cuspidatum*	Nativa	No clasificada	No aplica

Fuente: Tabla 13 del Anexo 2.1 de la Adenda.

Las formaciones vegetacionales están compuestas principalmente por terreno de uso agrícola, abarcando el 71,3% del total de la superficie del área de influencia del proyecto. El segundo corresponde a pradera, alcanzando un 9% de la superficie. El tercer sector corresponde a zona sin vegetación con 5,1%. La vegetación ribereña presenta una cobertura del 4,6% y por su parte el bosque nativo presenta una cobertura del 4,1%. Por otra parte, Cuerpos de Agua, Caminos, Zonas Desprovistas de Vegetación y Plantaciones representan una participación menor al 2% cada uno de ellos.

En adición y dada la Declaratoria de Zona de Escasez Hídrica para la Provincia de Valparaíso (Decreto 149 de 2022, del Ministerio de Obras Públicas) y que el riesgo de pérdida de flora por cambios en la precipitación es alto para la comuna de Casablanca, el titular se compromete a reforestar en las unidades declaradas como Bosque Nativo con el doble de especímenes cortados para la ejecución del proyecto o bien en otro lugar a convenir. Esto significa que, dentro de estas unidades o sitio a reforestar, se plantarán al menos 12 maitenes (*Maytenus boaria*) y 4 molles (*Schinus latifolius*) (16 individuos). Para la reforestación se contempla la identificación de posicionamiento de las plantas en terreno, realización la reforestación (meses de mayo a julio), monitoreo anual (3 años) y riego cada 6 meses (5 litros por planta) durante los primeros 3 años. Si durante estos tres años de monitoreo se observan individuos muertos, se deberán reponer y se monitorearán por otros 3 años desde la fecha de plantación.

Tabla 6.2.2: Actividades asociadas a la reforestación.

Actividades	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Análisis de terreno y toma de decisiones	X											
Obtención de individuos	X	X										
forestación			X	X								
Primer Riego			X	X								
Monitoreo*						X						
Riego posterior a la forestación*						X						X

* Actividad que se realizara durante 3 años.

Fuente: Tabla 35 del numeral 47 de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

	Además y reconociendo que el área de influencia del Proyecto se encuentra a menos de cuatro (4) kilómetros del Corredor Biológico Bosques de Casablanca-Peñuelas-Quilpué, correspondiente a un corredor a escala de paisaje que conecta estructural y funcionalmente remanentes de ecosistemas nativos en el paisaje fragmentado de la región de Valparaíso, durante ambas campañas realizadas en terreno (Noviembre 2022 y Febrero 2023) se dio énfasis a la búsqueda de especies en categoría de conservación y de habito geófito dentro del área el proyecto. Respecto a este último conjunto de especies y en específico a *Gillisea graminea*, la ficha de clasificación de la especie establece que *G. graminea* se observa en lugares poco intervenidos y constituye poblaciones muy localizadas y gregarias. Es importante señalar que el área del proyecto presenta una fuerte presión antrópica y el suelo está cubierto por abono porcino. De acuerdo con Torres-Mellado et al. (2012), la tribu Gilliesieae se asocia a sotobosque o sectores muy cercanos a bosque nativo, presentando una fuerte asociación con organismos del suelo y hongos mutualistas los cuales tienen baja tolerancia a cambios abruptos en el medio. Bajo estos antecedentes, se establece que la ausencia de la especie dentro del área del proyecto obedece la presión antrópica impuesta y a los cambios en la composición del sustrato mineral del área. • Fauna nativa. En la DIA, Anexo 3.6, se presenta la caracterización de fauna, además debido a la cercanía del proyecto con el Humedal estero Casablanca en el Anexo 3.12, se presenta el Estudio Biodiversidad Humedal, la cual muestra los resultados de los muestreos efectuados en el área del humedal, considerando los anexos anteriores, se detallan los siguientes puntos: De acuerdo con los registros de las 3 campañas de terreno, el área de estudio se puede catalogar como un spot con alta diversidad. En el caso de aves, se obtuvieron el mayor número de registros de la campaña en terreno, alcanzando los 186 registros. El muestro enfocado a mamíferos no arrojó resultados en la utilización de trampas Sherman y en búsqueda activa en transectos. Este último fue el único en presentar registros dentro del área de influencia, habiendo una captura de un *Abrothrix olivaceus* (Ratón Oliváceo) en la ruta cercana al estero Casablanca. En la campaña realizada en otoño se registraron 2 especies de quirópteros. Según la información extraída de los transectos para reptiles, esta Clase taxonómica registró una riqueza de 3 especies: *Liolaemus tenuis* (lagartija esbelta), *Liolaemus lemniscatus* (lagartija lemniscata) y *Philodryas chamissonis* (culebra de cola larga). Considerando que, este último es Sitio Prioritario para la Conservación, es que se realizaron puntos de muestreo en zonas de acceso, este muestreo realizado en la ladera del estero en búsqueda de mamíferos se observaron 6 ejemplares de *Myocastor coypus* (Coipo), si bien este está

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

clasificado como preocupación menor, cabe mencionar que el proyecto no contempla la intervención del estero ni su ladera.

Tabla 6.2.3: Especies de interés y/o sensibles, registradas en el área de influencia del proyecto, campaña verano.

Clase	Nombre científico	Nombre común	Origen Biogeográfico	Categoría Vigente	Referencia o Decreto
Anfibios	*Pleurodema thaul*	Sapito de 4 ojos	Nativa	NT	DS 41/2011 MMA
Aves	*Theristicus caudatus*	Bandurria	Nativa	LC	DS 06/2017 MMA
Aves	*Aedea cocoi*	Garza cuca	Nativa	LC	DS 16/2016 MMA
Aves	*Anas sibilatrix*	Pato real	Nativa	-	-
Aves	*Egretta thula*	Garza chica	Nativa	-	-
Aves	*Fulica armillata*	Tagua	Nativa	-	-
Aves	*Lophonetta specularioides specularioides*	Pato Jurajual	Nativa	-	-
Aves	*Pardirallus sanguinolentus*	Pidén	Nativa	-	-
Aves	*Phalacrocorax brasilianus*	Yeco	Nativa	-	-
Aves	*Tringa flavipes*	Pototoy chico	Nativa	LC	DS 44/2021 MMA
Mamíferos	*Myocastor coipus*	Coipo	Nativa	LC	DS 16/2016 MMA
Reptiles	*Liolaemus lemniscatus*	Lagartija lemniscata	Nativa	LC	DS 19/2012 MMA
Reptiles	*Liolaemus tenuis*	Lagartija esbelta	Endémica	LC	DS 19/2012 MMA
Reptiles	*Philodryas chamissonis*	Culebra de cola larga	Endémica	LC	DS 16/2016 MMA

Fuente: Tabla 24 del Anexo 3.6 de la DIA.

Tabla 6.2.4: Especies de interés y/o sensibles, registradas en el área de influencia del proyecto, campaña otoño.

Clase	Nombre científico	Nombre común	Origen Biogeográfico	Categoría Vigente	Referencia o Decreto
Anfibios	*Pleurodema thaul*	Sapito de 4 ojos	Nativa	NT	DS 41/2011 MMA
Aves	*Gallinago paraguaiae*	Becacina	Nativa	LC	DS 16/2016 MMA
Aves	*Anas georgica spinicauda*	Pato jergón grande	Nativa	-	-
Aves	*Anas flavirostris flavirostris*	Pato jergón chico	Nativa	-	-
Aves	*Fulica armillata*	Tagua	Nativa	-	-
Aves	*Pardirallus sanguinolentus*	Pidén	Nativa	-	-
Aves	*Spatula cyanoptera cyanoptera*	Pato colorado	Nativa	-	-
Aves	*Spatula platalea*	Pato cuchara	Nativa	LC	DS 16/2016 MMA
Aves	*Strix rufipes rufipes*	Concón	Nativa	NT	DS 16/2016 MMA
Aves	*Tyto alba*	Lechuza	Nativa	-	-
Mamíferos	*Tadarida brasiliensis*	Murciélago de cola libre	Nativa	LC	DS 06/2017 MMA
Mamíferos	*Myocastor coipus*	Coipo	Nativa	LC	DS 16/2016 MMA
Mamíferos	*Lasiurus cinereus*	Murciélago ceniciento	Nativa	DD	DS 16/2016 MMA
Reptiles	*Liolaemus lemniscatus*	Lagartija lemniscata	Nativa	LC	DS 19/2012 MMA
Reptiles	*Philodryas chamissonis*	Culebra de cola larga	Endémica	LC	DS 16/2016 MMA

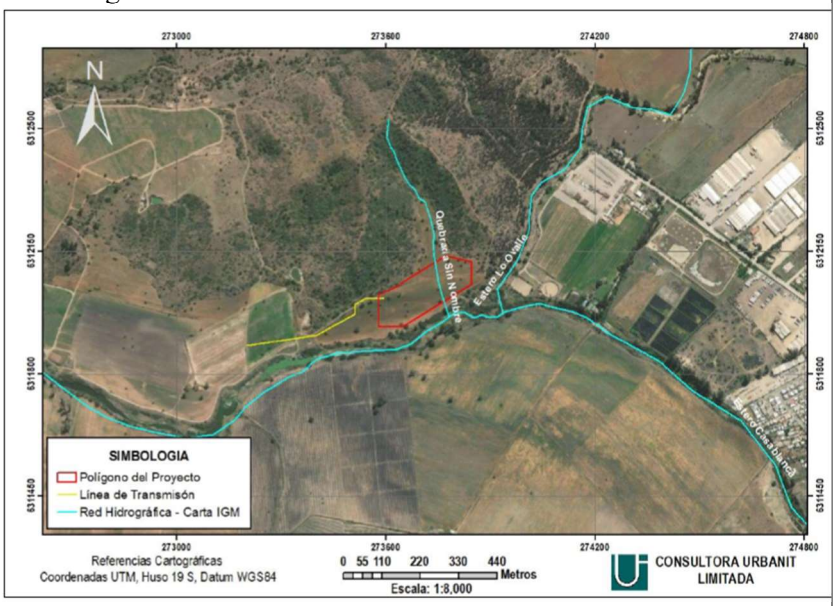
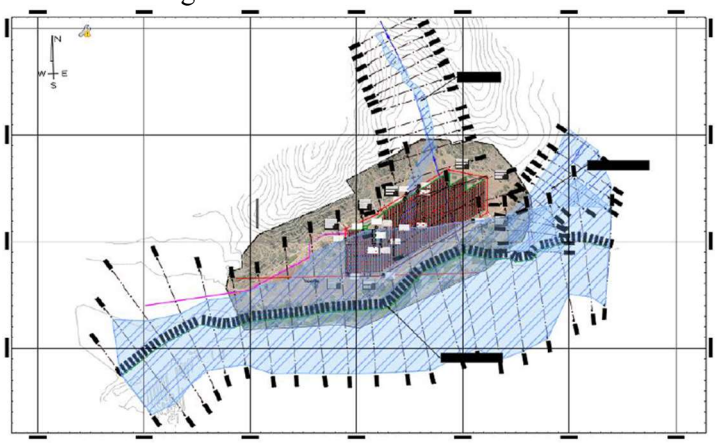
Fuente: Tabla 25 del Anexo 3.6 de la DIA.

Por lo anterior, el proyecto considera un Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) "Perturbación controlada", el cual se detalla en la Tabla 11.1.4 del ICE.

c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad

- Suelo:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	Como se describió anteriormente en el ICE, numeral 6.2 literal a), el suelo del emplazamiento del proyecto corresponde a suelos pobres biológicamente del análisis entregado en el Anexo 3.3.3 de la DIA. • Agua: De acuerdo con lo expuesto en el Anexo 3.4 de la DIA, Caracterización Hidrológica e Hidrogeológica, el área del Proyecto se emplazará dentro de la Subcuenca Estero Casablanca y Estero San Jerónimo, reconociéndose 3 cauces en al área de influencia, ya que se incluye una quebrada Sin Nombre. Figura 6.2.1: Cauces existentes en el área de influencia.  Fuente: Figura 3-1 del Anexo B de la Adenda Complementaria. Respecto del análisis hidrológico solicitado, la zona de inundación para un periodo de retorno de 100 años abarca un gran porcentaje del área del proyecto, involucrando parte de la zona de paneles fotovoltaicos, de la zona de la zanja de baja tensión y de la zona del cerco perimetral, como se puede observar en la siguiente figura. Figura 6.2.2: Zona de inundación.  Fuente: Figura s/n Subanexo b.1, Planimetría del Anexo B de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

	En base a lo antes indicado y considerando los pronunciamientos de la Dirección de Obras Hidráulicas (DOH) y la Dirección General de Aguas (DGA), ambos de la región de Valparaiso, en sus Ord. N°276 de fecha 05 de abril de 2024, y Ord. N°504, de fecha 05 de abril del 2024, respectivamente; dado los errores e inexactitudes en relación con la modelación hidráulica y cálculo de socavación local realizados, y la extendida superficie del parque fotovoltaico inmersa en el área de inundación. Por lo anterior, se concluye que el titular no subsanó los errores, omisiones e inexactitudes que permitan justificar que el Proyecto no generará una alteración significativa del escurrimiento y de los procesos erosivos naturales de los cauces reconocidos. En la Adenda Complementaria, Anexo B, PAS 157, el titular presenta los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS establecido en el artículo 157 del Reglamento del SEIA. De acuerdo con lo que se presenta la Tabla 10.2.4 del ICE, los Organismos Competentes se pronunciaron inconformes respecto del cumplimiento del requisito de otorgamiento del PAS.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	Las emisiones atmosféricas que generará el proyecto, detalladas en los numerales 4.6.4.1 y 4.7.5.1 del ICE, en especial lo que respecta al material particulado sedimentable (MPS), el aporte del Proyecto no superará los límites máximos establecidos en la norma de referencia utilizada de la Confederación Suiza, cuyo límite es de 200 mg/m^2-día. En la Tabla 37 del numeral 49 de la Adenda, se muestra las emisiones respecto de los 7 receptores sensibles, estos resultados muestran el cumplimiento de la norma de referencia utilizada. La mayor cantidad de emisiones tendrá lugar durante la fase de construcción, que tiene una duración acotada a un máximo de 3 meses, las que se deberán principalmente a actividades relacionadas con el movimiento de tierra, uso de maquinarias y tránsito de vehículos, siendo este el peor escenario a evaluar.
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	En el Anexo 3.2.1 de la DIA, se entrega el Estudio de Ruido sobre Fauna Nativa, donde se analiza para los distintos grupos taxonómicos encontrados en el área del proyecto. Respecto de los anfibios, se tiene que para el Sapito de 4 ojos se generará una superación de los umbrales tal como se muestra en el numeral 4.6.4.3 del ICE. En el numeral 53 de la Adenda, se precisa que, para evitar la afectación por emisiones de ruido durante los 3 meses de construcción, como una medida de disminuir las emisiones de ruido y no causar dificultades conductuales en los anuros, se instalaran mallas con placas OSB en los frentes de trabajo, para disminuir las emisiones de ruido, como se muestra en la Figura 38 de dicho anexo, con lo cual se logra la reducción del nivel de proyección de ruido para esta especie de 40 dBA, no llegando a generar un afecto adverso para dicha especie. Por su parte, durante la fase de operación se utilizará un camión recolector de 12

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

	toneladas de menor emisión de ruido, con lo cual no se superarán los umbrales permitidos para la especie indicada. Por lo anterior, el proyecto considera un Compromiso Ambiental Voluntario "Perturbación controlada", el cual se detalla en el Tabla 11.1.4 del ICE, en conjunto a la instalación de refugios en el área colindante al proyecto para ofrecer ambientes mejorados.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	Por otra parte, en lo que respecta a la generación de efluentes y residuos estos serán manejados y dispuestos de forma tal que no generarán un efecto significativo sobre los recursos naturales renovables, tal como se detalla en los numerales 4.6.5 y 4.7.6 del ICE.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	El Proyecto no considera la intervención y/o explotación de recursos hídricos superficiales ni subterráneos en ninguna de sus fases, como tampoco realizará trasvasije de una cuenca o subcuenca hidrográfica (subterránea o superficial) a otra. El agua para utilizar será suministrada por empresas autorizadas y los residuos líquidos a generar corresponde únicamente a aguas servidas las que serán tratadas para luego ser infiltradas en el terreno. El área de emplazamiento del Proyecto se ubica al costado norte del Humedal Estero Casablanca y tal como se indica en el literal c) de la presente Tabla 6.2), la zona de inundación para un periodo de retorno de 100 años abarca un gran porcentaje del área del proyecto, involucrando parte de la zona de paneles fotovoltaicos, de la zona de la zanja de baja tensión y de la zona del cerco perimetral, como se puede observar en la Figura 6.2.2 del ICE; por lo que dado los errores e inexactitudes en la modelación hidráulica y cálculo de socavación local realizados, y la extendida superficie del parque fotovoltaico inmersa en el área de inundación, no es posible afirmar que el proyecto no generará alteración significativa del escurrimiento y de los procesos erosivos del cauce del estero Casablanca.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	No aplica para este tipo de proyecto.
En base a los antecedentes antes detallados, el titular no subsana los errores, omisiones e inexactitudes que permitan justificar que el Proyecto no generará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, en este caso, sobre el recurso hídrico.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	El Proyecto no generará impactos significativos sobre comunidades humanas, alteración de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, y los tiempos de desplazamiento de dichos grupos.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Según los antecedentes presentados en el Anexo 3.8 de la DIA, se indica que el Proyecto se emplazará en calle Hj. Los Arrayanes Arriba, a 2,3 km del centro de Casablanca. Las localidades identificadas en la zona donde se desarrollará el Proyecto corresponden a Santa Amalia y Santa Rosa. La descripción estadística del AI de los SVCGH presentada en el apartado 5.2.1 del Anexo 3.8 de la DIA, indica que: *"(...) un total de 1.293 hombres, lo que equivale al 47,3% y 1.441 mujeres lo que equivale al 52,7% (...)"* (p. 73). Lo anterior, permite caracterizar adecuadamente la existencia de los grupos humanos identificados en la zona.
Reasentamiento de comunidades humanas	Dada la descripción del Proyecto no se evidencia reasentamiento de comunidades humanas identificadas en la zona.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	En el Anexo 3.8 de la DIA, se indica que dentro del área de influencia (AI) se encuentra la entrada a la viña Casas del Bosque y presencia de la viña Kingston. Cabe destacar que, el área de emplazamiento del Proyecto será en el ex fundo Mirador, de propiedad privada y con acceso restringido. Además, se indica que según: "*las actividades económicas identificadas en terreno es posible observar que en su mayoría existen empresas vitivinícolas seguido por empresas relacionadas a la agricultura productoras de maíz, avena y nogales, los cuales obtienen el recurso agua bajo pozos de infiltración*" (Anexo 3.8 de la DIA, p. 115). Se menciona que, el desarrollo de actividades identificadas, se localizan entre a 1 y 2,5 km de distancia del área de emplazamiento del Proyecto. En ese sentido, en Anexo 3.1 de la DIA se presenta el "Estudio de Emisiones Atmosféricas", se presenta el total de emisiones de Material Particulado asociadas al Proyecto, lo que permite el análisis acerca de la afectación a los recursos naturales de la zona. De la misma manera, se presenta una modelación de emisiones atmosféricas (Anexo 3.1.1 de la DIA). Para el caso particular del Material Particulado Sedimentable (MPS), el aporte del Proyecto no superarla los límites máximos de depositación establecidos en la norma

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

de referencia utilizada de la Confederación Suiza como se indica en el numeral 4.6.4.1.y 4.7.5.1 del ICE.

En el Anexo 3.12 de la DIA, se declara que el Proyecto no tendrá interacción alguna con el cuerpo de agua, presentando una zona de seguridad entre las partes y obras del Proyecto respecto del humedal.

Atendiendo a los antecedentes señalados, el Proyecto no presenta o genera la intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.

b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

Para acceder al Proyecto, se debe tomar la Ruta F-830 desde el centro de la comuna, en dirección noreste por alrededor de 4,6 km. Se ingresa al área del parque fotovoltaico, a través de caminos interiores, recorriendo una distancia aproximada de 1,4 km. Se destaca que el camino de acceso que empalma con la Ruta F-830 es un camino y obra existente.

Además, se indica que: "*existe una red vial secundaria que corresponde a la ruta F-830, conocida localmente como camino 'Las Dichas', ya que se une a esa localidad transformándose en la ruta F-840. Saliendo de Casablanca en dirección hacia el proyecto no existen calles enroladas, sino más bien caminos de acceso privados (...) Lo que respecta al área de influencia, se presenta una red vial principalmente de tipo pavimento en buen estado*" (Anexo 3.8 de la DIA, p. 59).

Acerca del aporte vial del Proyecto, se presenta el análisis sobre el peor escenario, correspondiente a la Fase de Construcción.

Tabla 6.3.1. Números de viajes a realizar en Fase de Construcción, distancia a recorrer y nivel de actividad por tránsito de vehículos por caminos pavimentados.

Listado de vehículos	Origen - destino	Viajes ida y vuelta	Km tramo	Km total	Frecuencia diaria	Frecuencia semanal
Camión auto grúa	Casablanca - Proyecto	1	2,67	5,34	0,01	0,03
Camión transporte maquinaria (descarga y se va)	Santiago - Proyecto	2	79,3	317,2	0,01	0,05
Camión porta contenedores	San Antonio - Proyecto	25	54,2	2710	0,13	0,63
Camión Aljibe	Casablanca - Proyecto	2	2,67	10,68	0,01	0,05
Camión hormigonera	Casablanca - Proyecto	2	2,67	10,68	0,01	0,05
Camión 3/4 para materiales e insumos	Casablanca - Proyecto	2	2,67	10,68	0,01	0,05
Grua 4x4 (montajes transformadores)	Casablanca - Proyecto	1	2,67	5,34	0,01	0,03
Camión pequeño cisterna de combustible o pick up con deposito	Casablanca - Proyecto	2	2,67	10,68	0,01	0,05
Pick-up 4X4	Casablanca - Proyecto	120	2,67	640,8	0,60	3,00
Total (km)				**3721,4**	**0,79**	**3,93**

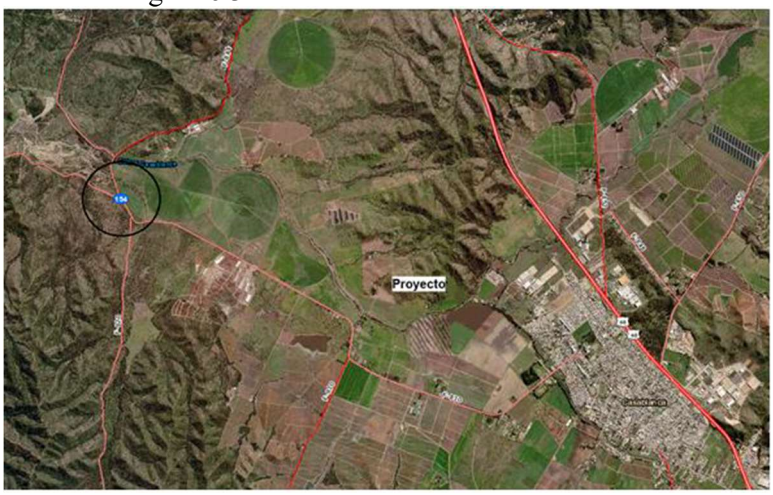
Fuente: Anexo 3.8 de la DIA, p. 64 y 65.

Conforme a lo presentado, el flujo vehicular estimado corresponde a un máximo de 0,79 vehículos diarios y de 3,93 vehículos semanales, concentrados en un mes. Este parámetro es el peor escenario posible, y prevé el uso simultáneo de las rutas identificadas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Se presenta el análisis del aporte vehicular del proyecto en base al Plan Nacional de Censos de Vialidad (PNCV). Se consideró el punto más cercano al Proyecto con información que reuniera características viales similares a las rutas a utilizar correspondiendo a la estación de control de vialidad Nº 154, durante el año 2019.

Figura 6.3.1. Estación de control de vialidad.



Fuente: Anexo 3.8 de la DIA, p. 66.

En la Tabla 10 del Anexo 3.8 de la DIA (p. 67 y 68), se presenta el detalle del volumen de tránsito captados en el punto monitoreo seleccionado para el año 2019. Se indica que: "*el mayor porcentaje de volumen de tránsito es en la ruta F-840-G (rama N°2) se observa principalmente en los Autos Station con un porcentaje sobre el 66%, seguido de camionetas y camiones (2 ejes) con un porcentaje sobre el 23%. Al observar el volumen de tránsito durante la época de mayor actividad para cada rama estudiada, se obtiene un total de 6.886 vehículos/día para la rama 2, seguido por 4.826 vehículos/día para la rama 3 y 4.008 vehículos/día para la rama 1. La mayor cantidad de viajes en las tres ramas se dan en verano. (…) El Proyecto considera como peor escenario, un aporte máximo de 0,79 vehículos diarios y 3,93 vehículos semanales.*" (Anexo 3.8 de la DIA, p. 69).

Además, se señala que, durante la fase de construcción, el tránsito para el traslado de los diversos insumos, residuos y partes del Proyecto se realizará en los periodos de menor tránsito. Se declara que: "*se evitarán los horarios punta de tráfico vial (…) el tránsito de camiones desde y hacia el proyecto, se realizará preferentemente en un horario que evite las horas peak de la mañana (7:00–9:00 hrs.) y de la tarde (17:30–19:00 hrs.), privilegiando el tránsito de estos vehículos entre las 09:00 a 17:30 hrs.*" (Anexo 3.8 de la DIA, p. 69 y 70).

Como se aprecia, el aporte del proyecto a las rutas utilizadas será de baja significancia, por lo que no se prevé impacto por posible obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad, ni significará el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento de los grupos humanos identificados en la zona.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	En el Anexo 3.8 de la DIA, en su numeral 5.5.3, se indica que la comuna cuenta con una variada oferta de servicios. En cuanto a la provisión de servicios de atención de salud, se identifican ocho (8) establecimientos: Hospital San José de Casablanca, Policlínico IST Casablanca, Clínica Dental, Estación Médico Rural El Batro y las Postas de Salud Rural de Las Dichas, Quintay, Lagunillas y Los Maitenes. Por otro lado, acerca de la provisión de servicios educacionales, se indica que al año 2020, la comuna de Casablanca presentaba un total de 20 establecimientos educacionales. Asimismo, se señala que al año 2020, la comuna presentaba una matrícula total de 5.727 estudiantes, de los cuáles 3.519 estudiantes correspondían a los establecimientos particular-subvencionados y 2.109 corresponden a establecimientos municipal. Por su parte, 99 estudiantes corresponden a establecimientos particulares pagado. Dentro del AI definida, se identifican el Colegio Leonardo Da Vinci y el Colegio el Valle de Casablanca. Respecto del acceso a servicios de agua potable y alcantarillado, se indica que "*un 95,8% de los habitantes se abastecen por medio de red pública, 3,4% por medio de pozo o noria, seis (6) casos un 0,7% por medio de camión aljibe y un (1) caso por medio de río, vertiente, estero, canal*" (Anexo 3.8 de la DIA, p. 113). El AI perteneciente a la zona urbana de Casablanca (donde se ubica las poblaciones Santo Toribio y Los Viñedos), se señala que cuentan con servicios de agua potable y alcantarillado, suministrados por la empresa ESVAL S.A. Respecto del área rural, se indica que cuentan con agua potable pero no con alcantarillado. Sobre el uso de agua vinculada a las obras y partes del Proyecto, se indica que el suministro de agua potable para consumo humano será por medio de agua envasada, instalándose en las faenas dispensadores de 20 litros, que serán adquiridos a proveedores autorizados. Además, se indica que se contará con un estanque de agua potable para almacenar el agua para los lavamanos. Se dispondrán 150 litros por persona, estimándose un consumo máximo aproximado de 5,2 m^3 por día, en el periodo de dotación máxima, esto es, durante la fase de construcción, con un máximo de 35 trabajadores. De esta manera, se considera un consumo total mensual aproximado de 126 m^3. Por su parte, el Proyecto no contempla la pernoctación ni la habilitación de campamentos en la instalación de la faena. Se prevé que parte de la mano de obra implicada en el desarrollo del Proyecto provenga de localidades cercanas. Para los trabajadores restantes, se considerará la oferta de hospedaje en la zona. Respecto de las vibraciones, se indica que el estudio presentado en el Anexo 3.2 de la DIA, utiliza como norma de referencia la FTA estadounidense. Los resultados indican que, para los puntos receptores, se definió la categoría 2 (Residencias o edificaciones), donde el máximo de referencia corresponde a 72 VdB. Conforme a los antecedentes entregados en el Anexo indicado, se señala que no existe superación de los límites establecidos por la norma de referencia utilizada, como se describe en el numeral 4.6.4.4 del ICE.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

	Además, como se indica en el Anexo 4.1 de la Adenda, el Proyecto prevé un promedio de 15 trabajadores, contemplando un máximo de mano de obra correspondiente a 35. Además, el Titular considera la contratación de 10% de mano de obra proveniente de localidades cercanas, considerándose una cifra mínima de cuatro (4) trabajadores, como se detalla en el Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) "Mano de obra de un 10% de la comuna" que se describe en la Tabla 11.1.1 del ICE. Conforme a los antecedentes descritos, el desarrollo del Proyecto no significará alteración al acceso o la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica identificada en zona.
d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.	Atendiendo a la información expuesta en el Anexo 3.8 de la DIA, dentro del área de emplazamiento del Proyecto no se evidencia ni registran el desarrollo de actividades culturales o de expresiones comunitarias de ningún tipo, toda vez que se trata de un predio de propiedad privada donde el acceso está restringido. En la zona se identifican prácticas culturales asociadas a tradiciones propias del mundo rural, donde converge el mundo campesino con la religiosidad católica. Asimismo, se releva la actividad en declive del rodeo, aunque la medialuna donde se práctica también funciona como punto de encuentro comunitario. La medialuna colinda con el Club Químicas Andinas de Casablanca, que es el sitio donde se desarrollan diversas actividades culturales y espectáculos artísticos. A pesar de que ambos lugares se encuentran dentro del AI, la interacción con el Proyecto será solo por el tránsito de vehículos por la Ruta F-830, que, como se explicó previamente, se verá mínimamente intervenido por el aporte que generará el Proyecto. Se mencionan las festividades de Lo Vásquez y la Fiesta de Cuasimodo. Sobre la primera, se indica que se encuentra fuera del AI, y su celebración se caracteriza por grandes procesiones que se dan mayoritariamente por la Ruta 68, donde se encuentra el santuario. Cabe señalar que el día 8 de diciembre, declarado feriado nacional, corresponde a la celebración de la Inmaculada de Concepción, por lo que no se prevé interacción de vehículos asociados al Proyecto con las actividades religiosas descritas. La fiesta de Cuasimodo, por su parte, se celebra el domingo posterior a Semana Santa, donde tampoco se prevé interacción con las actividades del Proyecto. Considerando lo anterior, y conforme a los antecedentes expuestos, no se prevé que el Proyecto genere la dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus	En el numeral 5.4.2 del Anexo 3.8 de la DIA, se indica que los datos oficiales muestran que un 6% de la población de Casablanca señala pertenecer a algún pueblo originario, primando la pertenencia al pueblo Mapuche con un 89,8% y seguido por el pueblo Aymara, con una presencia equivalente al 3,5%.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

formas de organización social particular.	Si bien en el Anexo 3.8 de la DIA se señala que, conforme a la información dispuesta por la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI), no se registran Asociaciones ni Comunidades Indígenas en el AI, en el Capítulo 2 de la DIA, numeral 2.2.3, se identifica a la Comunidad Indígena Antipan Saihueque, domiciliada en la comuna de San Antonio, a 34 km de distancia desde el área de emplazamiento del Proyecto. De esta manera, en la respuesta 61 de la Adenda (pp. 178-180), se presentan los antecedentes sobre la aplicación de una entrevista semiestructurada al presidente de la Comunidad Indígena Antipan Saihueque, la que fue realizada el jueves 14 de septiembre del 2023, en la localidad de San Sebastián, donde se reúne habitualmente la comunidad. Se acompañan en el Anexo 2.6 de la Adenda, el consentimiento informado debidamente firmado por el entrevistado (Anexo 2.6.1 de la Adenda); la pauta de entrevista (Anexo 2.6.2 de la Adenda); la entrevista transcrita (Anexo 2.6.3 de la Adenda); y notas de campos del investigador (Anexo 2.6.4 de la Adenda). Cabe señalar que, el entrevistado indicó que la comunidad no posee sitios de significación en el área del Proyecto. En base a los antecedentes presentados, no se prevé una afectación sobre los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, considerándose la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.
Los antecedentes expuestos permiten establecer que el Proyecto no generará reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.	

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

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	No aplica.
Existencia de poblaciones protegidas	No existen poblaciones protegidas en el área de influencia del proyecto.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	En el área de influencia no existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	Tal como se indica en la Tabla 6.3 del ICE, en el área de influencia del Proyecto no existen poblaciones protegidas, como tampoco sitios de significación para algún grupo humano protegido.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar.	El área protegida más cercana al proyecto corresponde a la Reserva Nacional Lago Peñuelas, ubicada a 12,8 km de área del proyecto, según los antecedentes entregados y analizados en el numeral 2.3.4 de capítulo 2 de la DIA, en el área de influencia del proyecto no hay áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental.
En base a los antecedentes antes detallados el proyecto no generará efectos adversos significativos sobre poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares.	

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	No aplica.
Existencia de valor turístico	El área de influencia del proyecto posee un valor turístico medio.
Existencia de valor paisajístico	En el área de influencia del proyecto el paisaje tiene una calidad visual media.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	En el Anexo 3.9 de la DIA, se entrega el estudio de paisaje donde se concluye que dentro de la totalidad de los puntos de observación analizados, la visibilidad del proyecto se considera dentro de un rango menor al 10%, debido a las características propias del paisaje, tal como el nivel de horizontal del terreno y relieve, colores del paisaje, sumado a las construcciones y vegetación presente, lo que produce que las vistas se concentren en el fondo escénico, produciendo que el Proyecto quede oculto por los agentes mencionados.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	En el Anexo 3.9 de la DIA se entrega el estudio de paisaje donde se concluye que, a partir de los fotomontajes asociados a cada punto de observación, es posible identificar que el impacto en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

	términos de bloqueo de vistas es menor o inexistente, ya que la presencia del proyecto no dificulta las condiciones actuales de visualización. En términos de intrusión visual, el impacto es menor, ya que el nuevo elemento no es relevante respecto de una obstrucción y/o alteración de los atributos del paisaje identificados. De esta manera se puede concluir que el proyecto no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico del área de influencia.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	En el Anexo 3.10 de la DIA se entrega el estudio de turismo en el cual se concluye que: • El área cuenta con valor cultural y/o patrimonial dado por la existencia de atractivos, servicios y actividades turísticas, sin embargo, estos no generan un clúster turístico y cuentan con acceso limitado y restringido. • Los viñedos cercanos al área del proyecto generan oferta turística y los atractivos turísticos si bien generan atracción de turistas, los cuales previa coordinación con cada una de las viñas realiza visitan agendadas y coordinadas, no generando grandes volúmenes de turistas y obstrucción de estos a la red vial presente en zonas colindantes. • Existe una superposición del área de influencia con el polígono de Zona de Interés Turístico (ZOIT) Casablanca; lo que dice relación con sus obras, partes y acciones, no generarán alteración y obstrucción al acceso y desarrollo de las practicas turísticas, así como tampoco generará un menoscabo a la generación de atracción de turistas y visitantes. El proyecto utilizará la Ruta 68, carretera de alta velocidad que conecta la ciudad de Santiago con el puerto de Valparaíso, lo mismo aplicaría a la ruta F-830. Esta carretera presenta un alto y permanente flujo vehicular, por lo que se desestima una afectación por parte del proyecto dado que este utilizara dicha ruta solo como medio de paso, sin detenerse en ella ni interferir el acceso.
En base a los antecedentes antes detallados el proyecto no generará una alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.	

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

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	El área de influencia no se encontraron monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, incluyendo el patrimonio cultural indígena y Monumentos Nacionales.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	En el Anexo 2.3 de la Adenda, se entrega el informe arqueológico actualizado con la información de las 2 campañas en terreno realizadas que arrojaron resultados negativos en cuanto a la detección en superficie de materiales o sitios arqueológicos en el sector inspeccionado.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	En el Capítulo 2 de la DIA, numeral 2.2.3, se identifica a la Comunidad Indígena Antipan Saihueque, domiciliada en la comuna de San Antonio, a 34 km de distancia desde el área de emplazamiento del Proyecto, tal como se complementa en la Adenda, Anexo 2.6, se puede confirmar que dicha comunidad no posee sitios de significación en el área del Proyecto.
En base a los antecedentes antes detallados el proyecto no generará efectos adversos significativos sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	

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

En el presente proyecto no se consideraron otras metodologías o criterios relevantes para el proceso de evaluación.

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

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

8.1. Riesgo o contingencia: Incendio forestal.

Tabla 8.18.1 Riesgo o contingencia: Incendio forestal.	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Área del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Se contará con un procedimiento seguro para efectuar el suministro de combustible a maquinaria y vehículos de transporte en faenas. • No se almacenarán combustibles en el área de faenas. • Se prohibirá fumar en lugares con riesgo de incendio. • Existirá provisión de extintores portátiles en los lugares con riesgo de incendio. • Los extintores serán sometidos a revisión, control y mantención preventiva según normas chilenas oficiales. • Se contará con señalética de prevención de riesgo de incendios en las áreas de faenas, obras e instalaciones. • Se mantendrá una cuadrilla capacitada para el primer ataque y que cuente con el equipamiento adecuado. • Se colocará un cartel alusivo a la prevención de incendios forestales. • Se contará con vehículos y herramientas para combatir un amago de incendio forestal. • Se contará y mantendrán franjas de protección por los sectores donde pasan cables y postes del tendido eléctrico, debiendo éstos permanecer libre de vegetación sin pastos secos. • Se contará con una franja de protección contra incendios o cortafuegos perimetral de 711 metros de longitud y 4 metros de ancho.
Forma de control y seguimiento	• Registro de capacitación de la cuadrilla para el primer ataque. • Inspección in situ y/o registro fotográfico del cartel de prevención de incendios forestales instalado. • Registro de vehículos y herramientas disponibles para combatir un amago de incendio forestal. • Registro físico o digital con fotografías de las franjas de protección existentes y de sus mantenciones.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 3 de Anexo 2.5 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• En función de la magnitud otorgada a la emergencia, se activará la alarma de incendio. • Activar las labores de las unidades de emergencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

	• Prohibir el ingreso del personal no autorizado al área afectada. • En función de la clasificación del incidente, activar el procedimiento de Evacuación. • El personal autorizado y capacitado atacará el fuego con extintores y red húmeda perimetral, en los lugares donde se disponga de ésta última, mientras llega la ayuda especializada (en caso de ser una situación grave). • Si no es posible controlar la situación con recursos propios, se dará aviso inmediato a Bomberos. • Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro esté controlado. • Se realizará una completa investigación de incendio, con el fin de hacer las correcciones que el caso amerite y evitar una nueva ocurrencia.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 7.7 de Anexo 8 de la Adenda.

8.2. Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias peligrosas en áreas de trabajo, cuerpos de agua y durante el transporte.

Tabla 8.28.1 Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias peligrosas en áreas de trabajo, cuerpos de agua y durante el transporte.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Almacenamiento y manejo de sustancias peligrosas.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• La carga de combustible se realizará sobre una zona delimitada, protegida con lámina impermeabilizantes. • Se realizarán capacitaciones para el manejo adecuado de las sustancias peligrosas en el área de instalación de faenas. • El almacenamiento de residuos contará con sistemas de control de derrame y serán separados por características de peligrosidad. • El transporte de las sustancias peligrosas contará con las hojas de seguridad de cada sustancia, incluyendo la instrucción de los procedimientos en caso de derrame de estas.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá el certificado de acreditación de la empresa autorizada para el transporte de sustancias peligrosas en obra.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

	• Se llevará un registro de las sustancias peligrosas en cuanto a su entrada a las instalaciones del proyecto y también un registro de la entrada y salida de la bodega de sustancias peligrosas. • Se mantendrá en las instalaciones del proyecto, el registro de disposición final de los residuos peligrosos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 6 de Anexo 2.5 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Se elaborará un informe preliminar al cabo de 24 horas ocurrida la emergencia y un segundo informe final, al cabo de 10 o 15 días ocurra la emergencia. Los informes serán enviados a la Superintendencia del Medio Ambiente. Al respecto, el informe preliminar deberá contener al menos: la fecha, hora, ubicación y tipo incidente, sustancias o residuos peligrosos involucrados y cantidades derramadas, componente ambiental afectado, superficie o extensión del derrame, origen y duración del incidente, descripción de las respuestas inmediatas y número personas afectadas. Por otro lado, el informe final, deberá contener una descripción más detallada del contenido del informe preliminar y deberá considerar además el manejo de los residuos generados posterior a la limpieza y acciones de recuperación del componente ambiental afectado, entre otros. En caso de emergencias que afecte al componente agua el plan considerará el monitoreo de parámetros de interés, de acuerdo con el tipo de sustancia. El monitoreo se realizará aguas arriba del derrame y en el sector del derrame. Así como también, las muestras serán analizadas en un laboratorio acreditado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 6 de Anexo 2.5 de la Adenda.

8.3. Riesgo o contingencia: Atropello de fauna.

Tabla 8.38.1 Riesgo o contingencia: Atropello de fauna.	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Parque fotovoltaico.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	• Estricto control de velocidad en general para todos los vehículos del Proyecto, informando a todo el personal directo del proyecto, así como también a empresas contratistas los límites de velocidad de conducción permisibles, tanto en caminos internos como externos. • Se confeccionarán e instalarán letreros informativos sobre el cruce de fauna en los tramos correspondientes. • Capacitaciones a los trabajadores en cuanto a este tipo de contingencias.
Forma de control y seguimiento	• Se realizarán una inspección de la señalética de restricción de velocidad, señalización de áreas de cruce de fauna. • Se llevará registro de las capacitaciones a los trabajadores en cuanto a este tipo de contingencias.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8 de Anexo 2.5 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Se realizará un procedimiento de rescate con las siguientes etapas: a. Identificación y aviso: • Avistamiento e identificación del individuo. • Aviso a través del canal radial de comunicación con brigada de emergencia. • Dar aviso inmediato al SAG regional. Se realizará una evaluación primaria al animal para ver si se encuentra con algún tipo de incapacidad de moverse por sus propios medios. b. Animales con algún tipo de lesión evidente. • Acercarse lentamente al animal, y verificar si está vivo o muerto. Si el animal está muerto, será colocado dentro de una bolsa de plástico. Se emitirá un informe al SAG. • Si el animal está vivo, se asegurar un mínimo de perturbación y será trasladado a un Centro de Rescate autorizado por el SAG. • Rehabilitación y liberación, se contempla la atención veterinaria y la correcta reinserción a su hábitat, dentro de una zona segura a una distancia prudente de los caminos y el cerco perimetral del Proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 8 de Anexo 2.5 de la Adenda.

8.4. Riesgo o contingencia Atropello, colisión y/o electrocución de avifauna.

Tabla 8.48.1 Riesgo o contingencia: Atropello, colisión y/o electrocución de avifauna.	
Fase del proyecto a la que aplica	Todas las fases.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Toda el área del Proyecto y caminos de acceso e instalaciones eléctrica.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	a. En los distintos sectores de intervención del Proyecto y según sus características particulares, se instalarán letreros con la siguiente indicación, o similar: • Prohibido cazar, capturar o perturbar especies de fauna nativa. Ley de Caza 19.473. • No circular fuera de los caminos establecidos. • Prohibido el ingreso de animales domésticos. • No alimentar a la fauna silvestre. b. Capacitar al personal de faena acerca de las especies de fauna que pudiesen encontrarse en la zona y el comportamiento adecuado a adoptar. c. Respetar el límite de velocidad en áreas industriales de 30 km/h vehículos menores y 20 km/h vehículos mayores y maquinaria pesada. d. Disposición de residuos en sectores autorizados, residuos domésticos en contenedores cerrados. e. Las características técnicas del cableado a utilizar permitirán el posicionamiento de las aves sin generar riesgo de electrocución, o de ruptura del cableado ante eventuales colisiones. f. Charlas de inducción para todo el personal en obra, tendrá una sección que considere la protección de la fauna silvestre. g. Información respecto de los números de emergencia del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y los centros de rehabilitación autorizados por ese Servicio.
Forma de control y seguimiento	• Se contará con informes de registros de incidencias por contingencias que se produzcan en caso de ser requerido. • Registro de cada capacitación que incluya listado de asistentes, profesionales a cargo, y registro fotográfico.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 9 de Anexo 2.5 de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de ocurrencia de alguna de estas emergencias se aplicará un procedimiento que seguirá los siguientes pasos: a. Identificación de la especie y aviso a la autoridad pertinente, (SMA y/o SAG). b. En el caso de que el animal se encuentre muerto, será retirado manipulándolo con guantes de neopreno y colocado dentro de una bolsa plástica rotulada, identificando especie, día, hora, lugar del hallazgo, estado de descomposición, tipo de herida, y sustrato sobre el que fue hallado. c. Rescate en caso de que el animal se encuentre vivo, en caso de encontrarse un animal herido se realizará una primera evaluación del estado del individuo. En base a esta primera evaluación, se definirán los pasos a seguir, dependiendo de la especie y de su condición. Será trasladado de inmediato un centro de rehabilitación de fauna silvestre que esté autorizado para su recuperación, el cual debe estar inscrito en el registro nacional del SAG. d. Rehabilitación y liberación, se contempla la atención veterinaria y la correcta reinserción a su hábitat, dentro de una zona segura a una distancia prudente de los caminos y el cerco perimetral del Proyecto. Finalmente, con los datos obtenidos se elaborará un informe que consolide y sistematice la detección de ejemplares muertos y/o heridos de fauna silvestre en las inmediaciones del Proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informará a la SMA dentro de las 24 horas de ocurrido el accidente, a través del módulo de avisos de contingencias e incidentes. En función de la magnitud y naturaleza de la emergencia, el procedimiento de comunicación considerará dar aviso y solicitar apoyo a las entidades correspondientes (SAG). Luego se elaborarán los reportes e informes correspondientes en un plazo de 48 horas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 9 de Anexo 2.5 de la Adenda.

9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto.

9.1.1. Norma D.F.L. N°458 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Tabla 9.1.1 Norma D.F.L. N°458 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Componente/materia:	Emplazamiento del parque fotovoltaico.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Parque fotovoltaico e instalación de faenas.
Forma de cumplimiento	Como parte de la DIA, se entregan los antecedentes para solicitar el Informe Favorable para la Construcción de las edificaciones que formarán parte del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización sectorial del Informe Favorable de Construcción.
Forma de control y seguimiento	Construir el Proyecto utilizando exclusivamente las áreas para las cuales se obtuvo la autorización.

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

9.2.1. Norma D.S. N°144/1961, del Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier naturaleza.

Tabla 9.2.1 Norma D.S. N°144/1961, del Ministerio de Salud. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de cualquier naturaleza

Componente/materia:	Aire - Emisiones Atmosféricas.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones atmosféricas.
Forma de cumplimiento	En la fase de construcción se realizará como medida de gestión ambiental la aplicación de bischofita u otro similar.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Se considera contar con registros de medidas de minimización de emisión y recepción de reclamos por exceso de polvo en el área, como forma de acreditar el bajo impacto de las emisiones atmosféricas. • Registro de la aplicación de bischofita o similar con la frecuencia, sectores y volumen utilizado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Forma de control y seguimiento	Se dejará registro escrito de las acciones realizadas (planilla de control) en el caso de las medidas de abatimiento, para establecer su efectividad y ser auditados por la Autoridad Fiscalizadora en caso de que corresponda.

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

Tabla 9.2.2 Norma D.S. N°138/2005 del Ministerio de Salud, Establece obligación de declarar emisiones que indica.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Utilización de grupos electrógenos.
Forma de cumplimiento	El Titular efectuará anualmente la declaración de las emisiones atmosféricas contaminantes de sus grupos electrógenos correspondiente a cada periodo anual anterior, a través del formulario electrónico (F138) disponible en el sistema de ventanilla única RETC en la página web http://vu.mma.gob.cl del Ministerio del Medio Ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Comprobante de inscripción en sistema de declaración emisiones a través de la Ventanilla única del RETC. • Comprobante de realización de la declaración para el año correspondiente.
Forma de control y seguimiento	Registros de las declaraciones de emisiones, a través, de la página web destinada para estos efectos.

9.2.3. Norma D.S. N°54/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece normas de emisión aplicables a los vehículos motorizados medianos que indica.

Tabla 9.2.3 Norma D.S. N°54/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece normas de emisión aplicables a los vehículos motorizados medianos que indica.	
Componente/materia:	Aire - Emisiones Atmosféricas.
Otros cuerpos legales	• D.S. N°55, de 1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados pesados. • D.S. N°4/1994 del MINTRATEL. Normas de emisión de contaminantes aplicable a los vehículos Motorizados y fija los procedimientos para su control.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones Atmosféricas.
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con las normas de emisión y se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del proyecto, durante todas sus fases, cumplan con estas normas lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Certificado de revisión técnica y de gases vigente.
Forma de control y seguimiento	Registro en planilla de la revisión de documentación pertinente a los contratistas y respectivas autorizaciones y declaración de emisiones.

9.2.4. Norma D.S. N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, establece Niveles Máximos Permisibles de Ruidos Molestos Generados por Fuentes que indica.

Tabla 9.2.4 Norma D.S. N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, establece Niveles Máximos Permisibles de Ruidos Molestos Generados por Fuentes que indica.	
Componente/materia:	Ruido.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones de ruido.
Forma de cumplimiento	Como señala el Estudio de Ruido (Anexo 3.2 de la DIA) en todas las fases del Proyecto se dará cumplimiento con los niveles de ruido máximos permitidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro del uso de maquinaria silenciosa. • Registro grafico de las actividades informativas a la comunidad y firma de los receptores.
Forma de control y seguimiento	Se dejará registro escrito de las acciones realizadas, y firma de los receptores para establecer su efectividad y para ser auditados por la Autoridad Fiscalizadora en caso de que corresponda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

9.2.5. Norma D.S. N°236/1926 del Ministerio de Salud. Reglamento general de alcantarillados particulares de fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias.

Tabla 9.2.6 Norma D.S. N°236/1926 del Ministerio de Salud. Reglamento general de alcantarillados particulares de fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias.	
Componente/materia:	Residuos líquidos y sólidos.
Otros cuerpos legales	Norma D.S. Nº594/1999 del Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de residuos líquidos asociados al uso de lavamanos y servicios higiénicos.
Forma de cumplimiento	Durante la operación se habilitará una fosa séptica, la cual se ubicará aledaña a la subestación elevadora y al edificio de control. El efluente tratado será infiltrado en el terreno, cumpliendo con la normativa vigente y lo indicado en el PAS 138 de la presente evaluación. Los lodos serán retirados a través de camiones certificados sanitariamente con la periodicidad correspondiente y a centros de disposición final autorizados.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención resolución sanitaria para sistemas de tratamiento de aguas servidas particulares.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro de las mantenciones y funcionamiento de la fosa séptica.

9.2.6. Norma Decreto con Fuerza de Ley N°725 del Ministerio de Salud Pública. Código Sanitario.

Tabla 9.2.7 Norma Decreto con Fuerza de Ley N°725 del Ministerio de Salud Pública. Código Sanitario.	
Componente/materia:	Residuos líquidos.
Otros cuerpos legales	D.S. Nº594/1999, Ministerio de Salud. Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se generarán residuos sólidos no peligrosos (domiciliarios e inertes de la construcción).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Forma de cumplimiento	Los residuos sólidos del proyecto serán manejados en zonas definidas dentro del área del proyecto y dispuesto finalmente en lugares autorizados según su tipo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se contará con empresas autorizadas por la SEREMI de Salud para el traslado de los residuos sólidos no peligrosos al sitio de disposición final.
Forma de control y seguimiento	Registro de autorización, certificados y/o boletas de las empresas que retiren, manipulen y transporten los residuos, disponible para fiscalización.

9.2.7. Norma D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

Tabla 9.2.8 Norma D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	
Componente/materia:	Residuos sólidos peligrosos.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de residuos sólidos peligrosos.
Forma de cumplimiento	Se realizará el trámite sectorial para la autorización sanitaria respecto de la acumulación transitoria de residuos peligrosos durante las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con el permiso de la Autoridad Sanitaria y copia de los recibos, boletas o facturas que certifiquen el transporte y disposición final de los residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Registro con certificado de la autoridad sanitaria y registro sistematizado en planilla de control de los recibos o boletas que certifiquen el transporte y disposición final de dichos residuos a disposición ante fiscalizaciones.

9.2.8. Norma D.S. Nº594/1999, del Ministerio de Salud, Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.

Tabla 9.2.8 Norma D.S. Nº594/1999, del Ministerio de Salud, Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.	
Componente/materia:	Aguas servidas.
Otros cuerpos legales	D.S. N°735/1969, del Ministerio de Salud, Reglamento de los servicios de agua destinados al consumo humano.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aguas servidas.
Forma de cumplimiento	Durante las fases construcción y cierre se utilizarán baños químicos portátiles, cuya limpieza será contratada a una empresa de servicios especializada y autorizada por la SEREMI de Salud. Durante la fase de operación, se instalará un sistema particular de tratamiento de aguas servidas, en base a una fosa séptica.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones baños químicos durante la fase de construcción. Para la fase de operación, aplica la obtención de la autorización sanitaria para el sistema particular de tratamiento de aguas servidas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá planilla con todas las mantenciones realizadas a los sistemas de tratamiento según fase de proyecto.

9.2.9. Norma D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.

Tabla 9.2.9 Norma D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.	
Componente/materia:	Sustancias peligrosas.
Otros cuerpos legales	No aplica.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Almacenamiento de sustancias peligrosas.
Forma de cumplimiento	Las sustancias peligrosas se mantendrán en recinto, de manera separada y señalizada, dando cumplimiento a lo establecido en la normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Como indicador de cumplimiento, se exigirá y mantendrán las condiciones de orden y limpieza en la zona de almacenamiento de sustancias peligrosas. Se realizará una revisión mensual del registro de almacenamiento.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles para fiscalización los registros fotográficos y revisiones del área de almacenamiento de las sustancias peligrosas y el registro de las sustancias almacenadas, incluyendo sus hojas de dato de seguridad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

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

9.3.1. Norma Ley Nº17.288 sobre Monumentos Nacionales.

Tabla 9.3.1 Norma Ley Nº17.288 sobre Monumentos Nacionales.	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural.
Otros cuerpos legales	D.S. N°484/1991 del Ministerio de Educación, Reglamento 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, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Arqueología.
Forma de cumplimiento	Se contempla para la fase de construcción y previo al inicio de la obra, que un arqueólogo o licenciado en arqueología de una charla de inducción a los trabajadores sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. Además, en caso que hubiese algún hallazgo arqueológico o paleontológico durante el desarrollo de las obras de construcción, y a fin de evitar un daño a un Monumento Nacional, como se establece en el artículo 38 de la Ley N°17.288, se deberá proceder según lo indicado en los artículos 26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo 23 del D.S. N°484 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 este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación será efectuada por el titular del proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	Previo al inicio de la obra, un arqueólogo o licenciado en arqueología realizará una charla de inducción a los trabajadores sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo.
Forma de control y seguimiento	Registro de la charla mediante fotografías y la firma de los trabajadores, documentando el contenido de la misma, el cual será remitido a la autoridad correspondiente en caso de ser necesario.

9.3.2. Norma Ley Nº20.283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.

Tabla 9.3.2 Norma Ley Nº20.283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal	
Componente/materia:	Vegetación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Otros cuerpos legales	D.S. N°93/2009, 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	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Implementación de compromiso ambiental voluntario (CAV) para mejora de suelos agrícolas orientado a la agricultura campesina.
Forma de cumplimiento	Considerando que el sector donde se implementará el CAV constituye bosque nativo, y las actividades relacionadas a la instalación de riego y enriquecimientos, implican manejo del recurso, y, por lo tanto, no puede ser ejecutado sin la aprobación sectorial previa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Tramitar sectorialmente la autorización respectiva para el manejo del bosque nativo.
Forma de control y seguimiento	Contar con el documento de la aprobación sectorial correspondiente.

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.

Al proyecto no le son aplicables permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental.

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos.

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

10.2.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA.

Tabla 10.2.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza según se establece en el **artículo 138 del Reglamento del SEIA**.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Manejo de aguas servidas. Los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS se presentan en la DIA, Anexo 4.1, PAS 138 y en la Adenda, respuesta 32.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante el Ord. N°393 publicado el 30 de octubre de 2023, la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso se pronunció conforme.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

10.2.2. 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.

Tabla 10.2.2 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	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	Generación de residuos domésticos y asimilables. Los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS se presentan en la DIA, Anexo 4.2, PAS 140, Adenda, respuesta 32 y Adenda Complementaria, respuesta 10.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente.	Mediante el Ord. N°44 publicado el 12 de abril de 2024, la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso se pronunció conforme.

10.2.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.

Tabla 10.2.3 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	Todas las fases del proyecto.
Parte, obra o acción a la que aplica	Generación de residuos peligrosos. Los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS se presentan en la Adenda, Anexo 3.1, PAS 142 y Adenda Complementaria, respuesta 11.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el trámite sectorial, el titular deberá corregir la clasificación de peligrosidad de los residuos peligrosos individualizados en la descripción del proyecto y en este permiso.
Pronunciamiento del órgano competente.	Mediante el Ord. N°44 publicado el 12 de abril de 2024, la SEREMI de Salud de la región de Valparaíso, se pronunció conforme condicionado.
Mediante el Ord. N°44 de fecha 12 de abril de 2024, la SEREMI de Salud de la región de Valparaíso, señalando que: *"Respecto al PAS 142, esta Seremi de Salud se declara conforme, no obstante se informa que para la solicitud de la autorización sectorial, el titular deberá corregir la clasificación de peligrosidad de los residuos peligrosos individualizados en la descripción del proyecto y en especial en este Permiso".*	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Al respecto, la Dirección Regional del SEA considera adecuado el pronunciamiento del Organismo Competente, por lo que recomienda establecer como condición o exigencia para el otorgamiento del PAS, en los términos indicados.

10.2.4. Permiso para efectuar obras de regularización o defensas de cauces naturales, según se establece en el artículo 157 del Reglamento del SEIA.

Tabla 10.2.4 Permiso para efectuar obras de regularización o defensas de cauces naturales, según se establece en el **artículo 157 del Reglamento del SEIA**.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Cerco perimetral, zanja de baja tensión e hincas de los paneles solares. Los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS se presentan en la Adenda Complementaria, Anexo B, PAS 157.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	• La Dirección General de Aguas de la Región de Valparaíso, mediante su Ord. N°504, de fecha 05 de abril del 2024, se pronunció con observaciones. • La Dirección de Obras Hidráulicas de la región de Valparaíso, mediante el Ord. N°276 de fecha 05 de abril de 2024, se pronunció con observaciones.

La Dirección de Obras Hidráulicas de la región de Valparaíso, mediante el Ord. N°276 de fecha 05 de abril de 2024, y la Dirección General de Aguas de la Región de Valparaíso, mediante su Ord. N°504, de fecha 05 de abril del 2024, se pronunciaron con observaciones indicando ambos Servicios lo siguiente:

1. *"En la Respuesta a la observación 12.e del ICSARA, el Titular menciona la inclusión del PAS 157 en la presente adenda, sin embargo, en dicho PAS se omiten análisis que forman parte de la Guía PAS 157, tales como: cálculo de eje hidráulico para caudales frecuentes de probabilidad de excedencia de 95%, 80% y 60% (solicitado en segundo párrafo de literal e.2 de la Guía PAS 157) y arrastre de sedimento en escenario sin y con proyecto (solicitado en literal e.3 de la Guía PAS 157), por lo que la información entregada es insuficiente para asegurar que las obras analizadas (hincas y cerco) no alteran significativamente el escurrimiento y los procesos erosivos naturales del cauce, que es el objeto de protección ambiental del PAS 157.*
2. *En la Respuesta a la observación 12.b del ICSARA, el Titular señala que "acoge lo solicitado en la presente adenda, actualiza la modelación hidráulica (Anexo b.2), donde además se actualiza la zona de inundación del proyecto que se encuentra detallado en el PAS 157 presentado en la Adenda Complementaria", sin embargo, al revisar el PAS 157 y los archivos de modelación, se advierten ciertas deficiencias que no permiten validar la superficie de inundación y las condiciones del flujo en el escenario con proyecto, por lo que no es posible precisar el grado de alteración que generan las hincas y cerco perimetral en el escurrimiento. A continuación, se especifican dichas deficiencias:*
   - *Las condiciones de borde adoptadas para la modelación de la Quebrada Sin Nombre presentan ciertas incongruencias, como, por ejemplo, la Quebrada Sin Nombre tiene una pendiente cercana a 20% en el extremo de aguas arriba, mientras que el Titular utiliza una pendiente mucho menor (2,3 %). Además, en el extremo de aguas abajo se informa la misma pendiente*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

para la altura normal, en circunstancias de que la condición de borde debería ser la confluencia con el Estero Casablanca.

- *Respecto al coeficiente de rugosidad de las planicies de inundación, no existe concordancia entre lo informado en el Anexo B-PAS 157, y lo ingresado en los archivos de modelación. Esto debido a que en el primero se informa un valor de 0,042, y en modelo se utiliza 0,045. Sin perjuicio de lo anterior, no se entrega un respaldo fotográfico para acreditar dichos valores, ya que al revisar imágenes satelitales se advierten plantaciones y abundante vegetación en las planicies de inundación, por lo que el valor representativo podría ser mayor, con lo cual se obtendrían mayores alturas de escurrimiento en las modelaciones hidráulicas.*

3. *En la respuesta a la observación 12.e del ICSARA, Titular señala "es importante aclarar que la situación de inundación, del curso de agua fue modelada a cien años, es decir con la probabilidad de ocurrencia de un evento extremo en ese periodo, considerar que el proyecto solo tendría una vida útil de 30 años, bajando la probabilidad de que esta situación de inundación pudiera ocurrir". Adicionalmente, añade resultados asociados a cambio climático que indicarían que fenómenos de lluvia intensa serán menos frecuentes a futuro, para finalmente indicar: "Con este análisis es posible inferir que el riesgo de inundación a los 100 años modelados con el software Hec-Ras, disminuye su probabilidad de ocurrencia". Es importante señalar que la modelación hidráulica con periodo de retorno 100 años, corresponde a un caudal asociado a una probabilidad de excedencia del 1%, lo equivale a señalar que existe un 1% de probabilidad de que se produzca un caudal mayor al modelado, por lo que no representa una modelación acotada a un periodo de tiempo (100 años según lo señalado por el Titular). Además, cabe señalar que la modelación hidráulica para un caudal de periodo de retorno de 100 años está destinada a definir el espacio físico que ocupa el cauce, en el cual se debe verificar si las obras analizadas producen alteración significativa del escurrimiento y los proceso erosivos naturales, lo cual se indica claramente en el numeral 5.1 de la Guía PAS 157, el cual señala "Para efectos del presente Permiso, la magnitud de la crecida que determina la superficie que define el cauce será aquella equivalente a un período de retorno de 100 años. Lo anterior, indistintamente si el cauce es de escurrimiento permanente o intermitente". Por lo tanto, se desestima el argumento indicado por el Titular.*

4. *De acuerdo a lo exhibido en el informe PAS 157, las hincas y cercos dispuestos al interior de la superficie de inundación, propiciarían socavaciones locales de 20 y 10 [cm] respectivamente, lo que juicio del Titular, no representa una alteración significativa, pues en la página 88 del mismo informe señala "En resumen, se puede afirmar que la vida y la salud de los habitantes no se verán afectadas por la construcción y operación del proyecto "Parque Fotovoltaico Manzano III". Esto refuerza la idea de que el impacto de la socavación local en las hincas de los paneles solares no es significativo en el contexto del proceso de evaluación ambiental ni en el proceso erosivo de los cauces en estudio". A juicio de este servicio, la socavación local declarada si es significativa, pues en la situación original no existe socavación, y además ésta se producirá en cada elemento dispuesto en la superficie del cauce, que según lo informado por el Titular, corresponde a 380 hincas de paneles solares y 353 metros lineales de cerco perimetral, lo que equivale a aproximadamente el 40 ó 50 % de la superficie total del parque fotovoltaico. Sin perjuicio de lo anterior, se aprecian errores en el cálculo de socavación y situaciones no consideradas en el análisis que podrán aumentar estos 10 ó 20 [cm] de socavación en cada elemento:*

    - *El Titular presenta el Anexo b.3-Planilla de Socavación, en el cual se incluye el cálculo de socavación local en las hincas y cercos. En la determinación del factor de corrección de tamaño del sedimento (Kd), el Titular incurre en un error, ya que asegura que la relación b/D50 corresponde a 1,6, en circunstancias de que el ancho más desfavorable de la hinca ("b") es 180 [mm] y, por otro lado, el D50 determinado en la calicata TP-3 corresponde a 0,10 [mm], por lo que la razón b/D50 debería ser de 1.800, lo que llevaría a un factor Kd igual a 1, y no*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

0,3 como se plantea, lo que generaría una socavación 3,3 veces mayor a la que determina el Titular, es decir, una socavación mayor a 60 [cm].

- *Al examinar el modelo hidráulico, se aprecia que en los perfiles transversales 360, 400, 420, 440, 460, 480, 500, 520 se producen alturas de agua mayores a 50 [cm] en la zona de hincas, por lo que en caso de que los paneles no se encuentren en su posición horizontal (más alejada del terreno), se produciría una singularidad mayor a la analizada, producto de la interferencia entre el flujo de agua y los paneles, lo que acarrearía una mayor magnitud de socavación local en las estructuras.*

5. *Expuesto lo anterior, de acuerdo a los valores de socavación señalados por el Titular (10 y 20 [cm]) y la extendida superficie del parque fotovoltaico inmersa en el área de inundación, no es posible afirmar que el proyecto no genera alteración significativa del escurrimiento y de los procesos erosivos naturales del cauce. Además, el Titular omite información requerida en la Guía PAS 157 y comete errores en la modelación hidráulica y cálculo de socavación local, lo que podría generar un escenario aún peor en términos alteración de escurrimiento y procesos erosivos.*

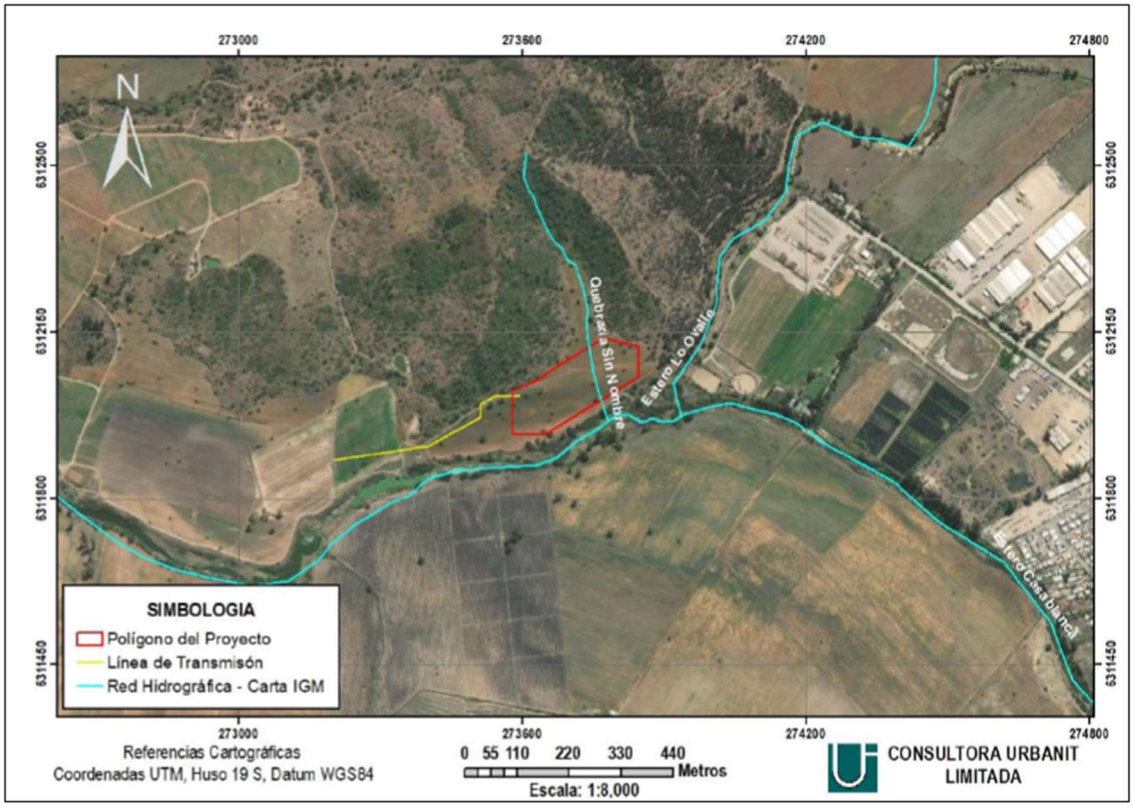
Además, la DGA en el documento ya antes citado agregó también que:

"*El modelo hidráulico unidimensional aplicado no es la mejor herramienta para representar la interacción del flujo y las obras proyectadas, toda vez que por limitaciones propias, es imposible vislumbrar aceleraciones del flujo alrededor de las hincas con una modelación unidimensional, además, al encontrarse el proyecto en una confluencia de tres cauces, se producirán corrientes en direcciones distintas a la longitudinal, sin mencionar los desbordes del Estero Casablanca en dirección transversal al eje. En este sentido, la mejor opción era un modelo hidráulico bidimensional. Sin perjuicio de lo anterior, las hincas y postes fueron incorporados al modelo sólo como unidades de obstrucción, sin embargo, no se agregó un aumento de la rugosidad en esta área para verificar los efectos a nivel global (en el tramo modelado) y eventuales perturbaciones aguas arriba y abajo de la zona del proyecto. Por lo tanto, a juicio de este servicio no es posible avalar la afirmación realizada por el Titular en la página 59 del PAS 157, donde señala que "las obras a ejecutar no modifican el escurrimiento ni generan singularidades en los cauces"*."

El proyecto se encuentra en una zona donde se identifican 3 cauces naturales, los cuales se muestran en la siguiente imagen, estos son el estero Casablanca, el estero Lo Ovalle y la quebrada Sin Nombre.

Figura 10.2.4.1: Identificación de cauces naturales en zona de proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098



Fuente: Figura 3-1 del Anexo B de la Adenda Complementaria.

En el numeral 36 del ICSARA, se solicitó el análisis de la aplicabilidad del presente PAS para obras relacionadas a los cauces naturales existentes, lo que incluyó la solicitud de entregar los respectivos estudios de inundación del Estero Casablanca, Estero Lo Ovalle y Quebrada afluentes, para crecidas con periodo de retorno de 100 años.

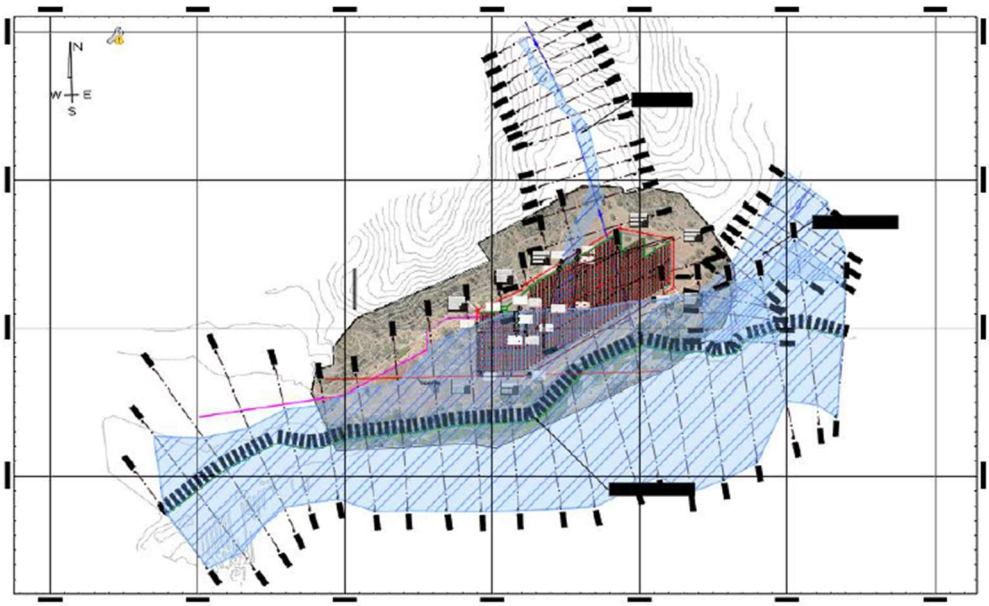
En el Adenda el titular presenta un estudio de inundación y otras antecedentes técnicos, indicando que no le sería aplicable el presente permiso ambiental.

En el ICSARA Complementario se realizaron cuestionamientos técnicos a los antecedentes entregados en la Adenda indicándose que no es posible descartar que las obras proyectadas se encuentren fuera de la superficie de los cauces del área del proyecto, siendo necesario que el Titular actualice los análisis hidráulicos y en caso de que las modelaciones hidráulicas determinen que la superficie de los cauces se vería intervenida por el proyecto presente los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS 157.

En la Adenda Complementaria, si bien el Titular presenta los antecedentes para el otorgamiento de este PAS, y actualiza la zona de inundación para un periodo de retorno de 100 años, siendo esta la que se observa en la siguiente imagen.

Figura 10.2.4.2: Zona de inundación actualizada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098



Fuente: Figura s/n Subanexo b.1– Planimetría del Anexo B de la Adenda Complementaria.

Al respecto, la Dirección Regional del SEA, concuerda con lo expuesto por la DGA y la DOH en su pronunciamiento respecto de la Adenda Complementaria, y que el Titular omite información requerida en la Guía Trámite PAS del artículo 157 del Reglamento del SEIA, además presenta errores e inexactitudes en la modelación hidráulica y cálculo de socavación local, lo que podría generar un escenario aún peor en términos alteración de escurrimiento y procesos erosivos.

Además, de acuerdo con los valores de socavación señalados por el Titular (10 cm y 20 cm) y la extendida superficie del parque fotovoltaico inmersa en el área de inundación, no es posible afirmar que el proyecto no genera alteración significativa del escurrimiento y de los procesos erosivos naturales del cauce; con lo cual no da cumplimiento del requisito para su otorgamiento.

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

Tabla 10.2.5 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el **artículo 160 del Reglamento del SEIA**.

Fase del proyecto a la cual corresponde	Todas las fases.
Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción y operación de un parque fotovoltaico. Los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del PAS se presentan en la Adenda, Anexo 3.2, PAS 160.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	• Mediante el Ord. N°2748 publicado el 27 de noviembre de 2023, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región de Valparaíso se pronunció conforme. • Mediante el Ord. N°1010 publicado el 05 de abril de 2024, el Servicio Agrícola y Ganadero de la Región de Valparaíso se pronunció conforme.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

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

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

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Mano de obra de un 10% de la comuna.	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Contar con mano de obra equivalente a un 10% perteneciente a la comuna de Casablanca. Descripción: Se dará trabajo a personal para mano de obra de la comuna de Casablanca con el fin de promover la generación de empleo en esta comuna. Justificación: Promover la mano de obra local.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Comuna de Casablanca, específicamente en el área del proyecto. Forma: Se levantará un proceso de postulación para las obras y actividades requeridas, dando prioridad a los habitantes de la comuna de Casablanca. Serán sometidos a una evaluación para determinar sus conocimientos. Oportunidad: Previo a las fases de construcción y cierre del proyecto. Considerando que la fase de construcción tiene una duración de 3 meses y 4 meses para la fase de cierre.
Indicador que acredite su cumplimiento	Contratos de trabajo donde se indique, nombre, RUT, edad y comuna del trabajador contratado.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en obra, los contratos realizados en obra para su fiscalización.

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario Comunicación con la comunidad.

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Comunicación con la comunidad.	
Impacto asociado	Incomodidad a la comunidad por la construcción del proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Establecer un plan de comunicación con la comunidad durante la construcción del proyecto. Descripción: Para mayor transparencia con la comunidad, se contará con un encargado de comunicación con la comunidad por parte del titular (pudiendo ser el ITO), el que estará en directo contacto con encargado de comunicaciones de la Ilustre

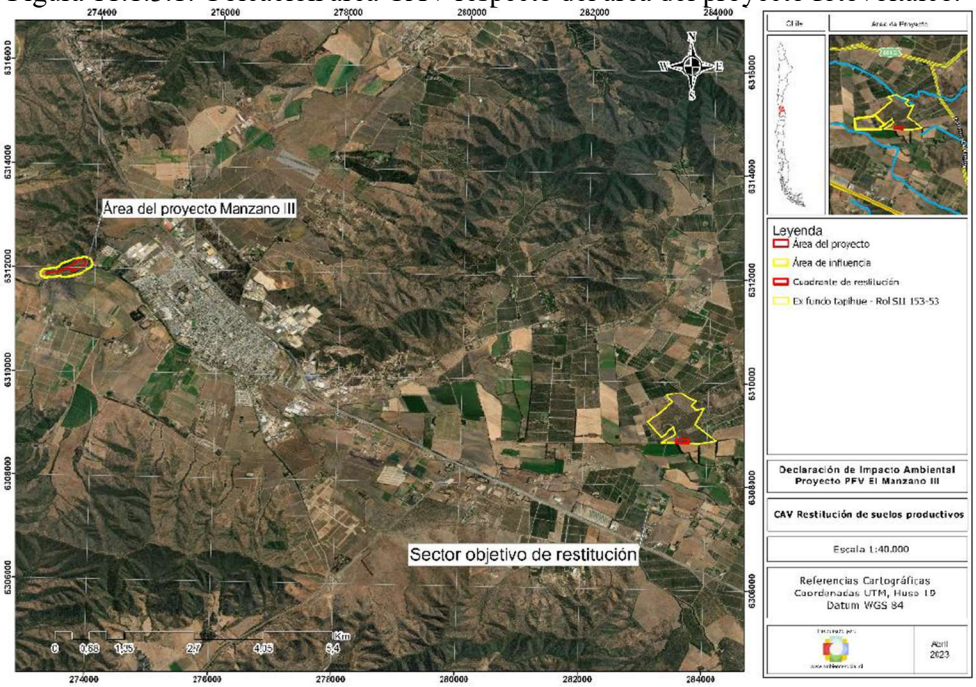
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

	Municipalidad de Casablanca (a definir por Municipio), con el cual se tomara contacto de forma presencia y vía correo electrónico, para hacer envió de la información sobre el ingreso de equipos y maquinaria a la zona del proyecto, horarios de tránsito e inicio de obras, también e informará cuando estas obras terminen, asociado a las actividades propias de la construcción, a dicho encargado municipal, se le solicitará distribuir a las Juntas de Vecinos más cercanas al proyecto, vía correo electrónico u otros medios digitales, durante la fase de construcción del proyecto. Sin perjuicio de lo anterior, el titular tomará contacto directo de forma presencial con los vecinos más cercanos, así como también con la Junta de Vecinos más cercana identificada en el estudio de Medio Humano, invitándolas a la Primera mesa de trabajo informativa, en la zona de instalación del proyecto. En caso de quejas o reclamos, se contará, con un libro de quejas o sugerencias de la comunidad, dentro del área de proyecto o instalación de faenas. También se deja a disposición el siguiente correo para consultas msendin@braux.es. Justificación: Mantener diálogo transparente con la comunidad y estado de avance de la etapa constructiva del proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: En el área del proyecto. Forma: Encargado de comunicaciones del titular (ITO) enviará información mediante correo electrónico al encargado municipal de comunicación y las Juntas de Vecinos cercanas, donde se informará de: - Fecha de inicio de faenas - Ingreso de maquinaria - Tránsito de trabajadores y horarios, durante la fase de construcción. Además, el ITO ambiental, ejecutará una invitación de los vecinos cercanas y juntas de vecinos de manera presencial (en base a catastro de Medio Humano). Para establecer un Mesa de Trabajo informativa, durante el inicio de la fase de construcción, para mantener contacto directo con los vecinos y organizaciones, cercanas. Además, se mantendrá en el área del proyecto actas de reclamos o sugerencias de las comunidades durante la construcción, como canal concreto de envío de recepción de información y también se establece como correo de recepción el siguiente: msendin@braux.es. Oportunidad: El compromiso se implementará a partir del inicio de la fase de construcción y se mantendrá hasta el final de esta etapa.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de actas de reclamos o sugerencias de la comunidad. identificación de la(s) persona(s) receptora(s) afectada(s) por cualquier parte, obra o acción del proyecto; lugar, hora y duración de la molestia; además de la identificación de las acciones que se adoptarán en respuesta a dichas quejas. Firma de acta asistencia a la primera mesa de trabajo. Registro de envíos de comunicados a las organizaciones cercanas, vía correo electrónico, con él envió de cronograma de construcción, jornada de trabajo, ingreso de camiones, inicio de las actividades en el terreno, entre otros asociados a la carta Gantt constructiva.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Forma de control y seguimiento	La trazabilidad del compromiso se dará a partir de la presentación de toda la documentación de respaldo anterior a la SMA en su plataforma de seguimiento y otros organismos que así lo soliciten.

11.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Mejora de Suelos Agrícolas orientado a la agricultura campesina.

Tabla 11.1.3 Compromiso ambiental voluntario: Mejora de Suelos Agrícolas orientado a la agricultura campesina.	
Impacto asociado	Pérdida temporal de suelos de uso preferentemente agrícola de secano Clase III.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: Implementar un proyecto de riego para árboles nativos orientado a la producción apícola en la comuna de Casablanca, región de Valparaíso; con la finalidad de beneficiar a la pequeña agricultura del sector, restituir los suelos afectados por incendios e incrementar la superficie agro-productiva de la zona por medio de la apicultura. Figura 11.1.3.1: Ubicación área CAV respecto del área del proyecto fotovoltaico.  Fuente: Imagen s/n Tabla 3 del Anexo E de la Adenda Complementaria. <u>Descripción</u>: Se realizará una implementación de un sistema de riego tecnificado por aspersión para una superficie de 1,7 ha sin productividad o afectadas por incendios, las cuales no presentan historial actual productivo ni de riego. El predio agrícola objetivo presenta espinos afectados por incendios utilizados como fuente de alimento apícola; el productor cuenta con derechos de aguas subterráneos inscritos. Conforme el proyecto melífero existente la producción anual de miel presenta rendimientos por cajón aproximadamente entre 22 y 25 kg de miel en normalidad en la comuna de Casablanca, sin embargo, dada las reducciones de bosque nativo en el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

	sector, que han sido afectado por incendios y cambio de uso de suelos, las abejas no logran recolectar de manera adecuada el polen (alimento) y el néctar (miel) para sus colmenas, por lo que la propietaria ha estado percibiendo rendimientos de 8 a 12 kg por cajón, lo cual es muy por debajo de las productividades históricas que ella ha mantenido. El equipo estará compuesto por una caseta con un cabezal de riego que incluye bomba de impulsión; bomba inyectora complementarias para riego; un filtro de irrigación, con sistema de retrolavado con deflectores; red de tuberías conectadas con sistema de riego; estanque polietileno de 2.000 litros para fertilizantes; red de distribución de aguas en PVC con aspersores. Justificación: Estas medidas de manejo ambiental se justifican en el marco de la Circular 296/2019 de SAG correspondiente a la Pauta para aplicar a las solicitudes de Informe de Factibilidad para la construcción (IFC) según Artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, y en la Guía para Trámite del PAS Artículo 160 del Reglamento del SEIA y al Lineamiento acerca de Compromisos Ambientales Voluntarios para Proyectos Fotovoltaicos que Ingresan al SEIA, mayo 2020. Este sistema de riego será beneficioso para la productividad, ya que actualmente por los limitados recursos, el productor no cuenta con el tiempo ni la energía para activar los suelos sin producción y con afectación de incendios, por ello estaban abandonados, sin embargo, por medio del sistema de riego tecnificado, podrá ampliar su área productiva con un sistema de riego automático y una correcta distribución y aprovechamiento de las aguas subterráneas. Esta medida es indispensable para la continuidad productiva del proyecto apícola de la propietaria, dado que se han reducido drásticamente sus niveles productivos luego de la reducción de la cobertura vegetal circundante al predio.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El proyecto se realizará en el predio corresponde al Rol SII 153-053 del Ex Fundo Tapihue Parcela N°14, que cuenta con una superficie física total de 21,5 ha ubicado en suelos de Clase III (serie de suelos Santa Amalia de Casablanca), con derechos de aguas subterráneas inscritos y suficientes. El predio está ubicado en suelos de similar clase que la superficie del proyecto fotovoltaico, en conjunto con que ambos son de secano, están abandonados por incendio y presentan formación de espino. Forma y oportunidad: En base a las características edafológicas del predio seleccionado, se realizarán las siguientes técnicas para el cumplimiento del objetivo propuesto: • Actividad 1: Instalación de sistema de riego por carrete. Esta actividad considera la instalación de tuberías y construcción de centro de bombeo con los estanques de acumulación para riego. • Actividad 2: Pruebas y operación. Una vez instalado todo el sistema se realizan pruebas de funcionamiento y operación de todos los sectores de riego. Cabe destacar, que durante el desarrollo del compromiso se realizarán visitas de mantención e inspección en terreno para dar cuenta sobre el estado actual de las condiciones de la plantación, el funcionamiento de las medidas implementadas y las condiciones de profundidad efectiva del predio. La medida se implementará luego de obtenido el IFC.

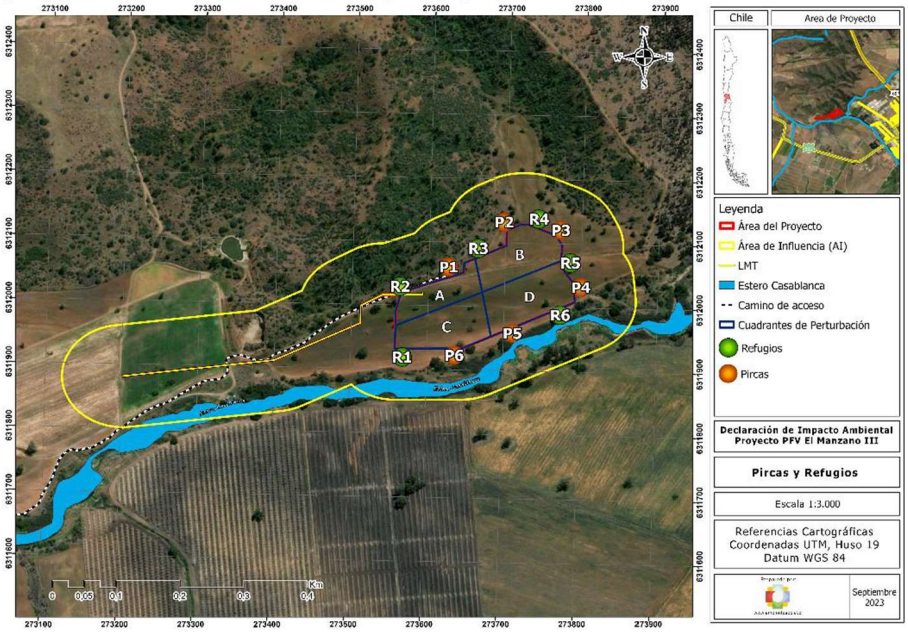
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Indicador que acredite su cumplimiento	Una vez ejecutada la medida: a. Durante los dos primeros años de implementación, se realizará monitoreo anual del sistema de riego para evaluar su rendimiento y efectividad y posteriormente cada 5 años hasta cumplir la vida útil del proyecto (30 años). b. Se espera aprovechar en un 80% la eficiencia del agua por medio del sistema automático de riego tecnificado por aspersión en el suelo a utilizar y reducir el escurrimiento hídrico del predio. c. Se espera un mínimo de un 50% de incremento de la cobertura de vegetación nativa que funciona como alimento para las abejas y el sustento productivo dentro de los 5 años luego de establecido el sistema de riego. Este indicador se corroborará con parcelas de flora a realizar en el terreno de compensación una vez completado el desarrollo de los árboles nativos, para así compararlo con los antecedentes actualmente levantados. d. Se espera un aumento en los rendimientos históricos, alcanzando a retomar su mayor rendimiento de 1.800 kilos en el año 7 de establecido el sistema de riego y aumentando en un 10% de la productividad para el año 2031 (7 años luego de establecido el sistema de riego). e. Se entregará un reporte detallado a la SMA con los rendimientos de los primeros 2 años de establecimiento del sistema de riego, concluyendo con un último reporte al año 4 de establecido, para evaluar el aumento de la productividad del benefactor.
Forma de control y seguimiento	Reporte a la Superintendencia del Medio Ambiente sobre la implementación del programa de riego durante el primer año y segundo año después de implementada la medida y luego un monitoreo cada 5 años hasta cumplir los 30 años. Dichos informes se presentarán a más tardar al mes siguiente del término de primer y segundo año, y a más tardar al mes de efectuado el monitoreo cada 5 años.

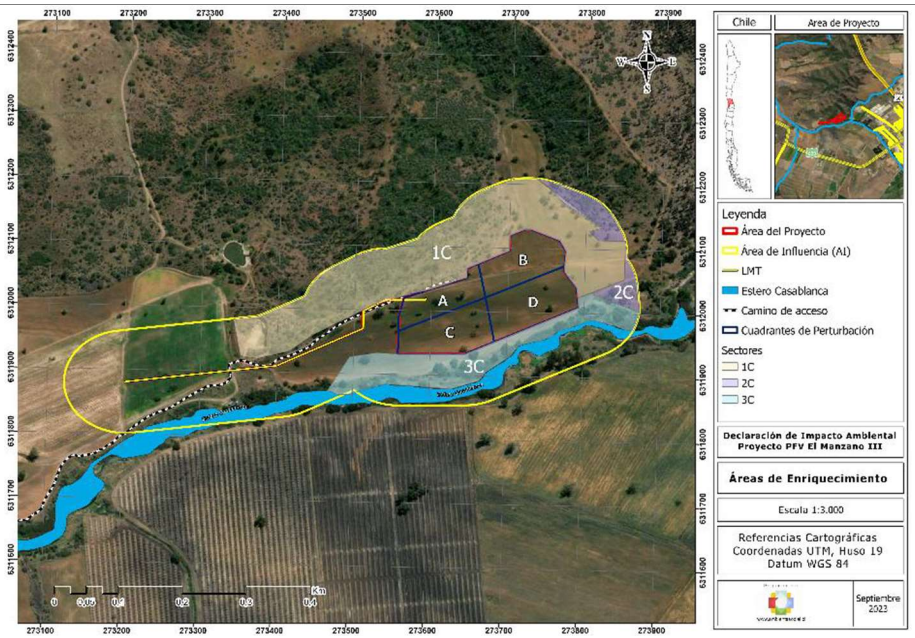
11.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Perturbación controlada.

Tabla 11.1.4 Compromiso ambiental voluntario: Perturbación controlada.	
Impacto asociado	Afectación a fauna nativa de baja movilidad.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Otorgar protección y refugio a los ejemplares de baja movilidad registrados en el área de influencia del proyecto, correspondientes a Lagartija lemniscata (*Liolaemus lemniscatus*), Lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*) y Culebra cola larga (*Philodryas chamissonis*), y eventualmente otros reptiles y mamíferos del área del proyecto. Descripción: Se implementará una perturbación controlada por cuadrante, la cual provocará el abandono e inducirá el desplazamiento gradual de los individuos de la fauna silvestre de baja movilidad desde su lugar de origen (área del proyecto) hacia zonas inmediatamente adyacentes (hábitat receptor) previo al inicio de obras.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

	Esta actividad consiste en remover de forma manual y gradual los refugios de las especies de baja movilidad como rocas, vegetación o troncos viejos, previo al inicio de las actividades de movimiento de tierras, escarpe y excavaciones. Esta medida se efectuará de manera sectorizada acorde vayan avanzando las obras y actividades de excavación y escarpe del proyecto, considerando 4 cuadrantes de trabajo. Además, se llevará a cabo un mejoramiento del microhábitat receptor de fauna silvestre enfocado en las periferias de los sectores perturbados acorde vaya avanzando la fase de construcción. Para esto se construirán 6 pircas y 6 refugios en el área perimetral del proyecto, como es posible observar en la siguiente figura. Figura 11.1.4.1: Ubicación de refugios y pircas zonas receptoras de fauna nativa.  Fuente: Imagen s/n Tabla 4 del Anexo E de la Adenda Complementaria. <u>Justificación</u>: Generar un desplazamiento de la fauna nativa de baja movilidad fuera del alcance de las obras y que puedan habitar los nuevos refugios dispuestos para fomentar su asentamiento. Es correspondiente la medida conforme a la envergadura del proyecto en conjunto con las características de las especies objetivo, las cuales presentan buena capacidad de reintegrarse en nuevos ambientes cercanos y de similares características al donde fueron previstos. Se justifica la medida ya que es necesario promover la continuidad de las especies sensibles en el área, fortaleciendo sectores aledaños los cuales pueden presentar ambientes mejorados con menor perturbación antrópica.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: Se establece la medida para toda el área de generación del proyecto, mediante 4 cuadrantes de trabajo, la cuadrilla estará compuesta por dos equipos de trabajo, que avanzarán 2,0 hectáreas por día. Figura 11.1.4.2: Hábitat potencial aledaño.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098



Fuente: Imagen s/n tabla 4 del Anexo E de la Adenda complementaria.

Forma: Se implementará la medida por medio de perturbación controlada de los refugios encontrados al interior del proyecto, el cual será inspeccionado por transectos pedestres en todo el sitio, registrando las presencias visualizadas, observando los potenciales refugios para ser perturbados. El objetivo es dirigir las especies objetivos fuera del perímetro del proyecto y ofrecerles un refugio mejorado en un sector de matorrales, ramas y leña, para que no reingresen al lugar de origen. Esta campaña estará acompañada de seguimientos posteriores para corroborar la medida.

Oportunidad: Esta medida será funcional en los tiempos que se realicen las obras, ya que luego de su instalación, el área no será un foco de peligro para fauna y podrá albergar especies sensibles.

Se establece un número de 4 cuadrantes, para generar un trabajo conjunto respecto al avance de las obras constructivas, siendo ejecutada hasta 5 días antes de iniciada las primeras actividades de la fase de construcción.

Tabla 11.1.4.1: Carta Gantt.

Carta Gantt	Dia 1	Dia 2	Dia 3	Dia 4	Dia 5	Dia 6	Dia 7	Dia 8
Perturbación Controlada - Prospección	X							
Perturbación Controlada - Perturbación		X	X	X				
Perturbación Controlada - Monitoreo					X			
Inicio de Actividades						X	X	X

Fuente: Tabla s/n tabla 4 del Anexo E de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Indicador que acredite su cumplimiento	El primer indicador de cumplimiento serán las actas de liberación que darán el permiso de avance de las obras, mediante las cuales se acredita la no existencia de individuos sensibles en el área, firmadas por los especialistas en el área. El segundo indicador para acreditar el cumplimiento de la medida será el monitoreo en las áreas de intervención y enriquecimiento. Se realizará una prospección del área de estudio previo y posterior a la perturbación controlada para cuadrante, con el objetivo de identificar la abundancia y densidad de especies en el momento de la aplicación. Los parámetros a medir, en las áreas de perturbación y en las áreas de enriquecimiento por cada cuadrante, son los siguientes: • Abundancia (N° de individuos). • Riqueza (N° de especies). • Densidad (individuos/superficie). Conforme a los monitoreos programados luego de su implementación, se determinará la abundancia de los individuos cercanos a los refugios, para compararlos con la abundancia percibida los días de campaña para perturbación controlada y evaluar en base a presencia/ausencia la capacidad de adaptación de los reptiles objetivo.
Forma de control y seguimiento	Se enviará un reporte a la SMA una vez finalizada la medida y realizado el monitoreo. Si las obras del proyecto no inician en un periodo de 5 días luego de la medida de Perturbación, se repetirá la medida de los cuadrantes hasta que se cumpla el plazo. Todos los resultados provenientes del plan de perturbación controlada serán documentados en un informe el cual será presentado a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) de la región donde se ejecuta el proyecto. Este documento, contendrá como mínimo los siguientes apartados: • Caracterización del sitio de origen y destino al momento de la ejecución del plan. • Registros de reptiles y sus refugios previos y posterior a la ejecución de la perturbación controlada. • Registros de la remoción de refugios dentro del sitio de origen. • Registro del enriquecimiento del sitio de destino y su ocupación. • Los resultados y principales hallazgos del plan de perturbación controlada. • Conclusiones sobre el éxito de la medida. Se realiza un monitoreo posterior a la medida sobre los sitios donde fueron construidos refugios y pircas al momento de enriquecer el microhábitat; los indicadores de éxito serán en base a la abundancia de especies avistada en la campaña de perturbación controlada, en comparación a la abundancia registrada en los monitoreos correspondientes, para evaluar su efectividad. Cada una de las actividades deben ser informada 45 días después de realizadas a la SMA, acompañando evidencia fotográfica junto con información georreferenciada. Una vez terminada la medida en conjunto con los monitoreos correspondientes, se entregará un reporte de datos de biodiversidad por medio de las planillas de monitoreo DwC-SMA para constatar los antecedentes recopilados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

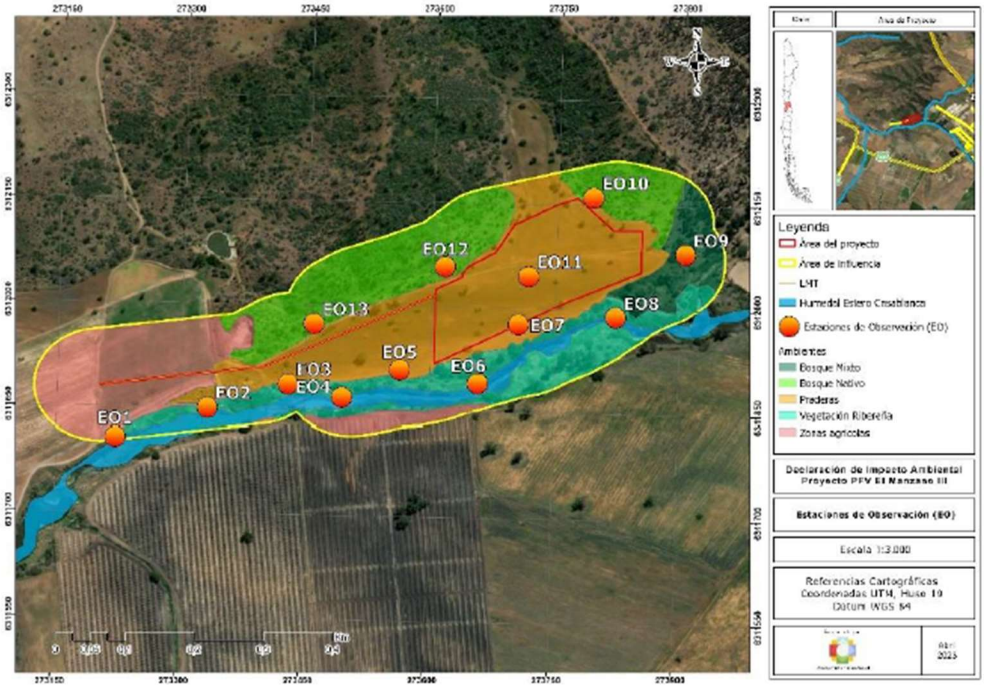
11.1.5. Compromiso ambiental voluntario Charlas de inducción para la protección del Humedal Estero Casablanca.

Tabla 11.1.5 Compromiso ambiental voluntario Charlas de inducción para la protección del Humedal Estero Casablanca.	
Impacto asociado	Riesgo fauna y flora colindante humedal.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar contingencias asociadas a fauna sensible cercana a la zona de Humedal. Descripción: Durante la fase de construcción, previo al ingreso de maquinaria, se ejecutará una charla de información y protección de fauna, indicando a los trabajadores del proyecto las especies presentes y sensibles en la zona, además de informar de que el proyecto se encuentra colindante a una zona de humedal, el cual se debe proteger y preservar. Justificación: Informar a los actores que son parte de la fase de construcción para que tomen conciencia de lo importante de proteger a las especies nativas presentes en la zona, para evitar pérdidas o impactos asociados a la preservación de éstas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: En la instalación de faenas. Forma: Antes del ingreso de personal con maquinaria y cada vez que exista recambio de personal, se llevará registro y reporte de estas charlas. Oportunidad: Durante la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de reporte durante la fase de construcción con fotografías y hoja de asistencia.
Forma de control y seguimiento	El informe será reportado a la SMA, 15 días después a su implementación.

11.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Plan de Seguimiento de Fauna Silvestre del humedal.

Tabla 11.1.6 Compromiso ambiental voluntario: Plan de Seguimiento de Fauna Silvestre del humedal.	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El monitoreo de fauna tiene por finalidad realizar un seguimiento (monitoreos) de la fauna silvestre presente en la zona del humedal, frente a la instalación de las obras del Proyecto. Descripción: Se implementará un monitoreo con un registro de la fauna presente en el sector para evidenciar cualquier cambio en su composición.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

	Para lo cual, se llevará a cabo una visita por parte un especialista en fauna nativa, que evaluará los siguientes parámetros: • Parámetros ecológicos de las especies registradas durante cada una de las campañas de monitoreo realizadas. • Comparación de la información proporciona en la Línea de Base del Proyecto v/s los monitoreos realizados. • N° de nuevas especies o indicar aquellas que no se registraron. • Conclusiones y gráficos comparativos. <u>Justificación</u>: Debido a la cercanía del proyecto con el humedal estero Casablanca, surge la importancia de establecer un programa de seguimiento adecuado que permita diseñar y poner en práctica las medidas precautorias, previstas y no previstas, de forma de reducir de manera significativa los potenciales riesgos que puedan afectar a la fauna silvestre, es por ello que estos monitoreos realizarán un control de las especies registradas en la línea de base y sus parámetros ecológicos.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: Los puntos de monitoreo, serán en base a las estaciones de observación ya efectuadas en las 3 campañas de Fauna y que se realizaron cercanas al Humedal. Se consideran las estaciones E01- E02, E-04, E 06 y E 08. Figura 11.1.6.1: Ubicación de las estaciones de observación.  Fuente: Imagen s/n tabla 6 del Anexo E de la Adenda complementaria. En la siguiente tabla, se presentan las estaciones de monitoreo que se considerarán para el seguimiento de fauna. Tabla 11.1.6.1: Ubicación de las estaciones de muestreo cercanas al humedal.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Est. de observación diurno (EO)	Este (m E)	Norte (m S)	Ambiente
EO1	273211	6311802	Vegetación Ribereña
EO2	273332	6311850	Vegetación Ribereña
EO4	273494	6311868	Vegetación Ribereña
EO6	273659	6311886	Vegetación Ribereña
EO7	273705	6311977	Praderas
EO8	273821	6311986	Vegetación Ribereña

Fuente: Tabla s/n tabla 6 del Anexo E de la Adenda complementaria.

Forma: El plan consiste en la visita de un especialista en Fauna y considera estaciones de observación para todos los grupos, incluidos quirópteros, además de muestreo nocturno para verificar la actividad de anfibios y avifauna de hábitos nocturnos.

Se realizará un monitoreo anual, a partir del primer año de operación del proyecto y durante los primeros 5 años de operación de este. Se elaborará un reporte de monitoreo con los registros fotográficos de la campaña de monitoreo los cuales serán contrastados con los resultados de Fauna de la línea base, por lo que el monitoreo puede realizarse en primavera, verano y otoño, ya que existen valores de registro de las 3 campañas anteriormente mencionadas y que se encuentran en el Anexo 3 de la DIA.

Oportunidad: Se realizará campaña durante la fase de construcción y se analizará si existen diferencias o problemas asociadas a la Fauna presente producto de las obras.

Luego al primer año de funcionamiento (operación)se realizará el primer monitoreo de fauna de especies sensibles y se contrastaran resultados. Luego se realizará anualmente hasta cumplir los 5 años de operación del proyecto.

Indicador que acredite su cumplimiento	Reporte de monitoreo ejecutado por un especialista en fauna, el cual se realizará una vez al año durante 5 años, una vez iniciada la fase de operación del Proyecto, el reporte será derivado a la Superintendencia del Medio Ambiente, y contendrá los registros de cada monitoreo y análisis comparativo por la línea de base de Fauna, este monitoreo podrá efectuarse en primavera, verano u otoño, ya que se cuenta con información basal de estas tres épocas.
Forma de control y seguimiento	Reporte a la SMA y SAG entregando los resultados de la campaña realizada durante la fase de construcción, a más tardar al último mes de esa fase. Luego, se entregarán los informes anuales previstos para la fase de operación, a más tardar al mes de realizado el trabajo en terreno.

11.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Reforestación de especies arbóreas nativas.

Tabla 11.1.7 Compromiso ambiental voluntario: Reforestación de especies arbóreas nativas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Impacto asociado	Pérdida de individuos de especies arbóreas *Maytenus boaria*, *Vachellia caven* y *Schinus latifolius*.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Reforestar especies arbóreas que se verán afectadas por corta y que corresponden a las especies de *Maytenus boaria*, *Vachellia caven* y *Schinus latifolius*. Descripción: Se considera la plantación de 20 individuos en el mismo predio donde se instalará el Proyecto, aledaña a la unidad de bosque nativo más cercana, como medida de densificar el bosque existente poco denso o intervenido. Se contempla la plantación de: • 12 individuos de *Maytenus boaria*. • 4 individuos de *Vachellia caven.* • 4 individuos de *Schinus latifolius*. Justificación: En atención que al interior del área de proyecto existen especies arbóreas, las cuales deberán ser cortadas, se reforestará con especies nativas, con la finalidad de mantener la flora nativa de la zona de desarrollo del proyecto en base al diagnóstico de riesgo alto para flora por cambio climático.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Los árboles se plantarán en el mismo predio, cercano a las unidades de bosque existente, en la siguiente imagen se muestra el lugar donde se desarrollará esta plantación (zona amarilla achurrada). Figura 11.1.7.1: Ubicación del lugar a plantar. Fuente: Imagen s/n Tabla 7 del Anexo E de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

La zona donde se realizará la plantación está compuesta principalmente por *Quillaja saponaria* - *Schinus latifolius* o *Quillaja saponaria* - *Baccharis linearis*, siendo complementada en diversidad con las 3 especies consideradas.

Forma: Esta actividad se ejecutará de manera mecánica dada las condiciones del sitio utilizando de preferencia un tractor agrícola, el cual confeccionará surcos o subsolado del suelo próximo a los 50 cm.

En el suelo donde se efectuará la restauración se construirán casillas individuales en forma manual mediante la técnica Doble T o técnica Neozelandesa, en donde se plantarán los individuos arbóreos, de manera que cuente con una taza para riego y retención de aguas lluvias. Las plantas serán dispuestas en núcleos de plantación (concentración en puntos específicos de plantación), con lo que se busca favorecer la simbiosis entre plantas y especies seleccionadas, otorgándose mutuamente sombra y nutrientes.

Además, se considera la aplicación de "mulch", que es un mantillo que contribuye a incorporar materia orgánica, especialmente en sitios degradados y evitar la evapotranspiración en epoca estival, conservando por más tiempo la humedad del suelo cerca de la planta.

Se realizará un riego de establecimiento de 5 a 8 litros por planta, pudiendo repetirlo una vez al mes en la temporada estival según las condiciones de sequía en la época de restauración.

A continuación, se presenta el cronograma general de la actividad de reforestación asociada.

Tabla 11.1.7.1: Carta Gantt.

Actividades	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Obtención de individuos	X	X										
Reforestación			X	X								
Primer Riego			X	X								
Monitoreo*						X						
Riego posterior a la forestación*						X						X

Fuente: Tabla 7 del Anexo E de la Adenda Complementaria.

La fecha para realizar la plantación: período comprendido entre mayo y julio del año correspondiente a la actividad, y posterior a las primeras lluvias del año.

Oportunidad: El hito de inicio será durante el primer año de la fase de operación.

Indicador que acredite su cumplimiento	Reporte de monitoreo, con registro fotográfico del estado de los árboles considerados en la reforestación, este reporte deberá contener: • Porcentaje de sobrevivencia (conteo de individuos). • Altura de los individuos (metros). • Diámetro del tallo. • Estado fitosanitario de las especies (sano, irregular, defectuoso, muerto). • Fotografías de las especies restauradas.
Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) un reporte de reforestación, una vez terminada el desarrollo de la actividad y los siguientes

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

	monitoreos: luego a los 6 meses de implementación, monitoreo anual (3 años) durante los primeros 3 años. Si durante estos tres años de monitoreo se observan individuos muertos, se deberán reponer y se monitorearán por otros 3 años desde la fecha de plantación.

Mediante el Ord. N° 47-EA/2023 de fecha 05 de abril de 2024, la Corporación Nacional Forestal de la región de Valparaíso, se pronunciamiento señalando que:

"Respecto del compromiso ambiental voluntario "Reforestación de especies arbóreas nativas", se solicita dejar establecido, que las actividades propuestas corresponden en realidad a un proceso de enriquecimiento con 20 ejemplares de especies nativas arbóreas, del bosque nativo existente en el sector aledaño al área de proyecto, y debe ejecutarse sin intervenir y/o alterar la vegetación arbórea o arbustiva existente. Adicionalmente, y para una adecuada fiscalización posterior, se solicita que el reporte de monitoreo incluya las coordenadas de los ejemplares plantados."

Al respecto, la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental considera pertinente lo indicado por CONAF, por lo que, se recomienda establecer como condición o exigencia que el titular deberá:

- Ejecutar este CAV sin intervenir y/o alterar la vegetación arbórea o arbustiva existente, dado que las actividades propuestas corresponden en realidad a un proceso de enriquecimiento con 20 ejemplares de especies nativas arbóreas, del bosque nativo existente en el sector aledaño al área de proyecto.
- El informe inicial a entregar a la SMA deberá ser con copia a CONAF debiendo incluir las coordenadas de cada uno de los ejemplares plantados; lo anterior a más tardar al mes de ejecutado el trabajo en terreno.

11.1.8. Compromiso ambiental voluntario: Charla de inducción arqueológica.

Tabla 11.1.8 Compromiso ambiental voluntario: Charla de inducción arqueológica.	
Impacto asociado	No aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Charla de inducción arqueológica para la totalidad de los trabajadores, que considera las acciones que se deben realizar en caso de hallazgo arqueológico no previsto. Descripción: Previo al inicio de la fase de construcción se realizará la capacitación a todos los trabajadores por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología, que abordará el componente arqueológico que se podría encontrar en el área del proyecto por arqueólogo o licenciado en arqueología detallará como se debe proceder en caso de hallazgo arqueológico. Justificación: Esta Charla pretende alertar a los trabajadores y dar la facultad de reconocer algún tipo de hallazgos durante el desarrollo de las obras, así como el protocolo a seguir si esto llegase a ocurrir.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Zona de instalación de faenas. Forma: Se realizará capacitación a todo el personal que ingresará a la obra del procedimiento en caso de hallazgo no previsto, la cual se llevará a cabo por un arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología, está charla deberá ser dicta antes del ingreso de maquinaria a la zona de las obras y toda vez que se cambie el personal o trabajadores de la obra. La capacitación deberá considerar los contenidos de la Ley

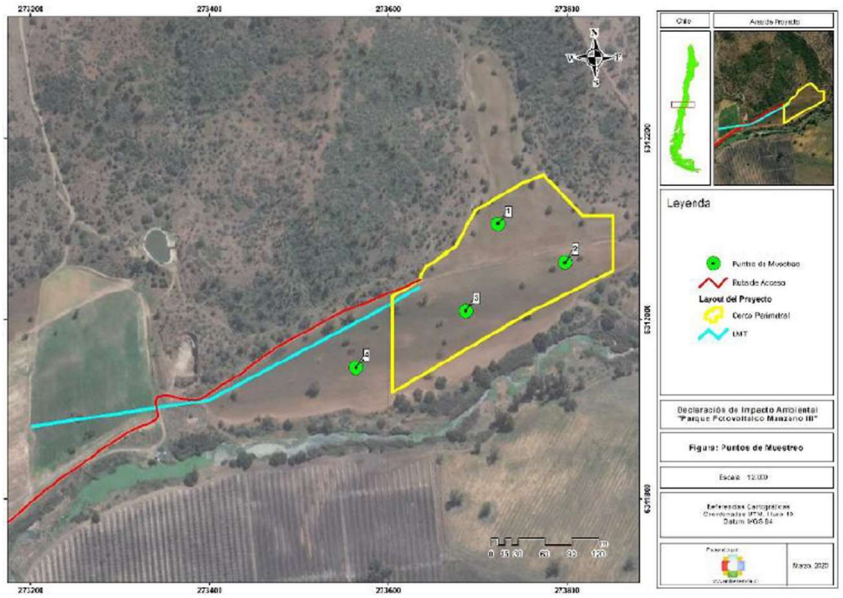
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

	17.288 respecto a materia y los protocolos a seguir en caso de hallazgo, es decir esta charla de inducción se deberá considerar los siguientes contenidos: • Legislación Vigente. • Prehistoria de la zona y principales hallazgos de la zona, poniendo especial énfasis. • en los sitios del final del Pleistoceno presentes en la región. • Importancia de la protección del patrimonio cultural. • Qué hacer en caso de enfrentarse a un hallazgo arqueológico imprevisto en la obra. Oportunidad: Este compromiso se implementará durante la fase de construcción previo al ingreso de maquinaria, la charla tendrá una duración de 40 minutos aproximadamente, y se deberá considera volver a realizar siempre y cuando exista recambio de trabajadores o ingrese personal nuevo a la obra.
Indicador que acredite su cumplimiento	Reporte de la Charla arqueológica y Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, RUT, fecha de ingreso a la obra y firma de cada asistente.
Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles del ingreso del (los) trabajador(es), el (los) informe(s) de charla de inducción, elaborado por el/la arqueólogo/a, el cual deberá contener: • Nombre y firma del arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla de inducción. • Contenidos de la inducción y copia del material gráfico presentado. • Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. • Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuadas por las/los asistentes. • Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, RUT, fecha de ingreso a la obra y firma de cada asistente.

11.1.9. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de Suelos.

Tabla 11.1.9 Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo de Suelos.	
Impacto asociado	Alteración de las variables físico-químicas y condición biológica del suelo.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Monitorear las variables físico-químicas y Condición biológica del suelo del proyecto parque Fotovoltaico Manzano III. Descripción: El área del proyecto posee suelo Clase III y Clase IV, se define 3 puntos de muestreo, acorde al informe de Condición biológica de Suelo presentado en la DIA, como se observa a continuación. El punto 4 queda fuera de las partes y obras del proyecto, por lo cual se ha descartado del presente monitoreo. Figura 11.1.9.1: Ubicación puntos de muestreo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098



Fuente: Imagen s/n Tabla 9 del Anexo E de la Adenda complementaria.

A continuación, se presentan las coordenadas de estos puntos a monitorear.

Tabla 11.1.9.1: Coordenadas de estos puntos a monitorear.

Sitio	Este	Sur
1	273723	6312105
2	273798	6312063
3	273687	6312009

Fuente: Tabla s/n Tabla 9 del Anexo E de la Adenda Complementaria.

El procedimiento se realizará de la siguiente forma:

Se tomarán muestras de suelo de los primeros 20 cm de profundidad dentro de toda el área del proyecto siguiendo lo estipulado en el "Protocolo de Toma de Muestras de Suelo" del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), para el caso en evaluación correspondería al "Método de muestreo sistemático", el cual considera la selección de puntos y la toma de muestras en el suelo, los cuales corresponden a los mismos considerados durante el proceso de evaluación ambiental, mostrando las condiciones originales del suelo con las cuales se puedan contrastar con los monitoreos posteriores.

Además, se tomarán los parámetros evaluados en el informe de línea de base o informe de referencia (ingresado en la DIA del proyecto).

Tabla 11.1.9.2: Parámetros Físico y químicos a evaluar.

Parámetros	**Unidad**	**Total**	**Parámetros**
pH	-	6,4	pH
Conductividad Eléctrica	(dS/m)	0,36	Conductividad Eléctrica
Densidad Aparente	(g/cm3)	1,39	Densidad Aparente
Capacidad de Campo	(% p/p)	21,4	Capacidad de Campo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

	Fuente: Tabla s/n tabla 9 del Anexo E de la Adenda Complementaria. Parámetros bióticos a evaluar: • Biomasa en g/m^2. • Materia orgánica %. • Cantidad de Macroinvertebrados. Evaluación de los parámetros para evaluar condición biológica: • Detritósfera, • Agregatósfera, • Drilósfera, • Rizósfera, • Porósfera. Finalmente, en base a los resultados se debe evaluar la capacidad de sustentar biodiversidad acorde a los parámetros de la FAO. Cabe mencionar que en cuanto a los análisis de laboratorio al cual se envíen las muestras de suelo debe ser acreditado por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) y la Comisión Nacional de Acreditación en la componente Suelo, en donde se realiza un análisis completo de suelo con la finalidad de ir comparando a lo largo del tiempo la condición de este. Justificación: Esta medida se propone con la finalidad de monitorear el suelo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Toda el área del proyecto. Forma: Se realizará un muestreo en los tres (3) puntos establecidos en la línea de base para evaluar anualmente los parámetros de cada uno de ellos. Oportunidad de Implementación: Un muestreo durante el primer año de operación y otros muestreos al final o fase de cierre del proyecto, evaluar acorde a la condición si se debe re-hacer al finalizar el proyecto para verificar la necesidad o no de ejecutar acciones para su mejora; y repetir tres años después.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se entrega un informe a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al servicio Agrícola y Ganadero (SAG), el cual indique las condiciones edafológicas del suelo.
Forma de control y seguimiento	Registro de envío de Reporte a la SMA.

11.2. Condiciones o exigencias

No hay otras condiciones o exigencias para ejecutar el proyecto.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto Parque Fotovoltaico Manzano III fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile y en el diario Avisos Legales Vivepais.cl con fecha 02 de mayo de 2023. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Quintay (XQB-121 92,7 MHz) entre los días 3 y 9 de mayo de 2023, según consta en el certificado de fecha 10 de mayo de 2023, emitido por la misma radio.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Con fecha 13 de junio de 2023 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 un total de 2 solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana que cumplen con los requisitos legales, requeridos por la Ley N° 19.300, las cuales fueron emitidas por 2 organizaciones ciudadanas a través de sus representantes.

Con fecha 27 de junio de 2023, se dictó la Resolución Exenta N° 2023050011202, y con fecha de 03 de julio se dictó la Resolución Exenta N° 202305101360 que rectifica la Resolución Exenta primeramente indicada, por parte del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso, mediante la cual se ordena realizar un proceso de participación ciudadana.

12.2. Actividades de participación ciudadana

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

Tabla 12.2.1 Actividades de participación ciudadana

N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Taller de apresto y diálogo	Centro Municipal de Cuidados, Casablanca.	17-07-2023
2	Taller de apresto y diálogo	Telemática (plataforma Zoom).	01-08-2023

12.3. Observaciones ciudadanas

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

12.3.1. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley Nº 19.300 y en los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA son las siguientes:

12.3.1.1. Observantes: [Las siguientes personas realizaron idéntica observación] **Trinidad Amparo Capellán Silva, María Raquel Guzmán Venegas y Cristopher Jorge Díaz Agüero.**

Observación:

Este proyecto se basa en un instrumento de planificación desactualizado ya que se trabajó sobre PLADECO2014/2017 mientras que el vigente es del 2022/2030, aprobado el 17 de noviembre de 2022 por decreto Alcaldicio. Se solicita que el proyecto se base en el [PLADECO] vigente.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos de la Declaración de Impacto Ambiental, específicamente con la relación con Planes, Políticas y Programas de Desarrollo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Acerca de la observación, cabe destacar que el Titular presentó, en el Anexo 3.8 de la DIA, el análisis relacionado con los antecedentes provenientes del Plan de Desarrollo Comunal (PLADECO) 2022-2030. Asimismo, en el Anexo 4.3 de la Adenda se presenta la "Actualización Capítulo 5. Relación con Planes, Políticas y Programas de Desarrollo", en el cual se presenta la relación del Proyecto sometido a evaluación ambiental con el PLADECO de Casablanca correspondiente para el periodo 2022-2030, aprobado por Decreto Alcaldicio N° 9320 de fecha 17 de noviembre de 2022 (el decreto referido puede revisarse en el siguiente enlace: <https://transp.municasablanca.cl/s/WXHsTz4wWJCJHX2>).

Tal como se indica, el PLADECO, se estructura en base a ocho (8) lineamientos generales, subdivididos en Dimensión Social, Desarrollo Económico Local y Sustentabilidad Ambiental.

A continuación, se presenta el análisis de cada una de los Lineamientos Estratégicos del PLADECO, estableciendo si tienen o no relación con el Proyecto:

Tabla 12.3.1.1. Relación del Proyecto con PLADECO de Casablanca.

Lineamiento	Imagen Objetivo	Objetivos estratégicos	Relación con el Proyecto
Integración e inclusión social y territorial	Dimensión Social-Bienestar Social y Espacio Construido.	1.1 Propiciar el fortalecimiento y cobertura de la infraestructura vial e instrumentos de gestión del transporte público, para procurar una frecuencia y costo de viajes adecuados a las necesidades de desplazamiento de la población en todo el territorio comunal y con las comunas vecinas.	El proyecto no tiene relación directa con este objetivo.
		1.2 Propiciar la cobertura y seguridad de la conectividad de internet, para avanzar hacia el acceso equitativo y universal de servicios digitales en todo el territorio comunal, reduciendo las desigualdades socioeconómicas y las brechas de acceso a los beneficios sociales, la salud, la educación y el trabajo.	El proyecto no tiene relación directa con este objetivo.
	Desarrollo Económico Local-Oportunidades Económicas.	1.3 Potenciar y mejorar los atributos y oportunidades de los diversos territorios urbanos, rurales y costeros, a través de incentivos para la atracción de inversión, generando condiciones para el desarrollo de iniciativas productivas, comerciales y de servicios.	El proyecto no tiene relación directa con este objetivo.
Lineamiento 2: Fomentar los derechos humanos y sociales, con inclusión y enfoque de género	Dimensión Social-Bienestar Social y Espacio Construido	2.1 Facilitar el acceso a la vivienda, procurando adecuadas condiciones de habitabilidad y adaptación al paisaje y cultura, acorde a las particularidades del territorio y a la identidad de sus habitantes.	El proyecto sí se relaciona con este objetivo, ya que se generarán fuentes de trabajo en la etapa de construcción del proyecto.
		2.2 Procurar el acceso a una educación de calidad que fomente la continuidad de estudios y contemple características territoriales y culturales.	
		2.3 Promover el acceso equitativo a la justicia y a los servicios sociales en el todo el territorio comunal, procurando generar programas e instrumentos capaces de satisfacer las necesidades particulares de la población rural en condiciones de vulnerabilidad y/o pobreza.	
		2.4 Propiciar el desarrollo de los asentamientos poblados de menor tamaño, favoreciendo el arraigo en el territorio a través de la provisión de	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Lineamiento	Imagen Objetivo	Objetivos estratégicos	Relación con el Proyecto
		bienes y servicios de calidad, conforme a su escala.	
		2.5 Fomentar el fortalecimiento, desarrollo y articulación de Programas e instrumentos que permitan satisfacer necesidades de grupos que requieran una atención prioritaria, en particular: mujeres, niños, niñas, adolescentes, jóvenes, pueblos indígenas, adultos mayores, grupos LGBTIQ+, personas en situación de discapacidad, migrantes; disminuyendo las brechas que dificultan su desarrollo.	
	Desarrollo Económico Local- Oportunidades Económicas.	2.6 Promover la inclusión y equidad de género en todas las instancias económico-laborales del territorio comunal, fomentando la igualdad de oportunidades y condiciones laborales entre las personas.	El proyecto no tiene relación directa con este objetivo.
	Sostenibilidad Ambiental	2.7 Fomentar la gestión integral de los recursos hídricos que propicie instrumentos normativos y de planificación sobre calidad, disponibilidad, trazabilidad y distribución del recurso, priorizando el acceso y uso para el consumo humano y la conservación de los sistemas acuáticos.	El proyecto no tiene relación directa con este objetivo.
Lineamiento 3:	Dimensión Social- Bienestar Social y Espacio Construido	3.1 Fomentar el acceso a una atención en salud oportuna, de calidad, especializada e integral de acuerdo a las necesidades de la población que habita en el territorio comunal.	El proyecto no tiene relación directa con este objetivo.
		3.2 Impulsar políticas locales relacionadas con programas de Salud participativos y la promoción del estilo de vida saludable, mediante iniciativas de reconocimiento y fomento de la salud comunitaria.	
		3.3 Fomentar la participación y acceso de la población a actividades de esparcimiento, deporte y actividad física, a través de la implementación de espacios y programas que lo permitan.	
		3.4 Propiciar el derecho de los vecinos y vecinas que residen en los distintos sectores de la comuna a un entorno seguro, sin amenazas a la seguridad personal, familiar y material, que permita el disfrute del espacio público a través de la prevención y la promoción del autocuidado de las personas.	
	Sostenibilidad Ambiental	3.5 Propiciar la seguridad de la población que reside y visita la comuna, para enfrentar probables eventos provocados por los riesgos ambientales y antrópicos.	El proyecto no tiene relación directa con este objetivo.
	Dimensión Social- Bienestar Social y Espacio Construido	4.1 Desarrollar estrategias y planes de preservación de servicios ecosistémicos de humedales, santuarios de naturaleza y en general de todos los ecosistemas naturales, en coordinación con las comunidades y los	El proyecto no tiene relación directa con este objetivo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Lineamiento	Imagen Objetivo	Objetivos estratégicos	Relación con el Proyecto
Lineamiento 4:		municipios de las comunas involucradas en estos territorios.	
		4.2 Propiciar instancias de difusión de buenas prácticas y educación ambiental, que incorpore a niños, niñas y adolescentes, y en general a los habitantes y visitantes de la comuna, con el propósito de fortalecer el cuidado del entorno natural y su biodiversidad fomentando la consciencia medioambiental.	
	Desarrollo Económico Local-Oportunidades Económicas.	4.3 Propiciar el monitoreo de las normas secundarias de las industrias, infraestructura sanitaria emisarios y disposición de riles, fuera de áreas de valor ambiental	El proyecto no tiene relación directa con este objetivo.
	Sostenibilidad Ambiental	4.4 Propiciar instancias de investigación e identificación de fuentes de recursos hídricos y el manejo integrado a nivel de cuenca hidrográfica, promoviendo una infraestructura que gestione la disponibilidad de agua, su manejo y uso eficiente, velando por su calidad en los distintos usos.	El proyecto se relaciona directamente con los objetivos estratégicos al tener un uso eficiente del recurso hídrico y la implementación de un CAV fortaleciendo la agricultura y apicultura de la comuna mediante una mejora en el sistema de riego.
		4.5 Gestionar la recuperación, conservación y uso eficiente de los recursos hídricos, aire y suelo en el territorio de la comuna, contribuyendo a la protección, restauración, reparación y remediación de los ecosistemas, suelo, flora, fauna y especies presentes en el territorio, de acuerdo con la normativa vigente.	
		4.6 Promover el catastro y evaluación de los pasivos ambientales y sitios con presencia de contaminantes, actuales o potenciales, que puedan afectar el desarrollo social, económico y ambiental, con el objetivo de prevenir, gestionar el riesgo, proponer acciones de remediación y explorar oportunidades de valorización, conforme a la normativa ambiental aplicable.	El proyecto no tiene relación directa con este objetivo.
Lineamiento 5	Dimensión Social-Bienestar Social y Espacio Construido	5.1 Propender a la integración en los instrumentos de ordenamiento, planificación y gestión territorial; y de los elementos del patrimonio cultural y natural que otorgan valor e identidad a los territorios, declarados o reconocidos en conformidad con lo establecido en la normativa vigente.	El proyecto no tiene relación directa con este objetivo.
		5.2 Promover el establecimiento y/o adecuación de programas de educación formal y no formal con el objetivo de fomentar y valorar las culturas locales, la conciencia ciudadana, el cuidado de los espacios públicos y el sentido de pertenencia de los habitantes de la comuna.	
	Desarrollo Económico Local-Oportunidades Económicas.	5.3 Propiciar la identificación, valoración, salvaguarda, revitalización y promoción del patrimonio cultural y natural, material e inmaterial, incluyendo el paisaje, el patrimonio histórico, artístico, alimentario y las prácticas	El proyecto no tiene relación directa con este objetivo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Lineamiento	Imagen Objetivo	Objetivos estratégicos	Relación con el Proyecto
		tradicionales y expresiones locales, como atributos de valor para el desarrollo económico de la comuna y sus habitantes.	
Lineamiento 6	Dimensión Social-Bienestar Social y Espacio Construido	6.1 Promover el fortalecimiento de grupos y organizaciones territoriales y funcionales mediante el intercambio de conocimiento, capacidades de gestión y asociatividad, entre los diferentes actores de la comuna	El proyecto no tiene relación directa con este objetivo.
		6.2 Propiciar la participación ciudadana, incluyendo a los niños, niñas, adolescentes de la comuna y sus familias, la vinculación con sus comunidades y la participación procesos de toma de decisiones públicas orientadas al bienestar común.	
	Desarrollo Económico Local-Oportunidades Económicas.	6.3 Propiciar el establecimiento y desarrollo de instancias público-privadas de creación de conocimiento, generación de información, comunicación y transferencia que permitan gestar soluciones pertinentes para lograr un desarrollo económico sostenible	El proyecto no tiene relación directa con este objetivo.
Lineamiento 7	Dimensión Social-Bienestar Social y Espacio Construido	7.1 Fomentar medidas de apoyo a un sistema de formación de Capital Humano, atracción de talentos y desarrollo de habilidades para la innovación, el emprendimiento, el desarrollo económico local y la empleabilidad, en estrecha colaboración con instituciones públicas y privadas.	El proyecto no tiene relación directa con este objetivo.
	Desarrollo Económico Local-Oportunidades Económicas.	7.2 Fortalecer la competitividad de las actividades productivas locales, apoyando a los emprendedores, micro y pequeñas empresas locales, a través del fomento de la asociatividad, la capacitación, la innovación, la asistencia técnica y comercial, para el desarrollo de actividades productivas sustentables con el medio ambiente, que ponga en valor las ventajas comparativas y competitivas de la comuna y sus habitantes.	
	Sostenibilidad Ambiental	7.3 Fomentar iniciativas productivas basadas en la Economía Circular, propiciando el uso de energía renovables no Convencionales (ERNC), la preservación del capital natural, la optimización del rendimiento de los recursos y reduciendo al mínimo la generación de residuos.	El proyecto se relaciona directamente con el objetivo estratégico al tratarse de un parque fotovoltaico.
Lineamiento 8	Dimensión Social-Bienestar Social y Espacio Construido	8.1 Fortalecer y mejorar la calidad de los servicios con tecnologías digitales, implementar procesos de descentralización y mejora continua en el ámbito de atención al público y de los servicios municipales.	El proyecto no tiene relación directa con este objetivo.
	Desarrollo Económico Local-Oportunidades Económicas.	8.2 Proyectar el desarrollo del municipio a través de la modernización de su infraestructura y equipamiento, realizando ajustes en la organización y capacitando a sus funcionarios y funcionarias, para abordar de modo efectivo los	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Lineamiento	Imagen Objetivo	Objetivos estratégicos	Relación con el Proyecto
		desafíos de sostenibilidad Social, Medio Ambiente y el Desarrollo Económico Local.	
	Sostenibilidad Ambiental	8.3 Fortalecer el posicionamiento y liderazgo del municipio como modelo de gestión ambiental, a través de la implementación del Sistema de Certificación Ambiental Municipal Avanzada o Excelencia (SCAM).	

Fuente: Tabla 5, Anexo 4.3 de la Adenda, pp.16-22.

12.3.1.2. Observante: [El siguiente observante ingresó dos veces la misma observación compuesta en total de siete puntos (i-vii)] **Cristopher Jorge Díaz Agüero.**

Observación:

i. Casablanca pertenece a la Reserva de la Biosfera La Campana Peñuelas, somos un pulmón verde para el planeta. Por lo cual cualquier afectación a su naturaleza influye en nuestra calidad de vida y la proyección armoniosa de la naturaleza en sus ecosistemas. Por lo que solicito realicen un plan de mitigación e informe, sobre las especies de flora, vegetación, fauna y funga que podrían verse afectadas

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos de la Declaración de Impacto Ambiental, específicamente la evaluación de impactos.

Sobre su preocupación expresada en la observación, primero, se debe señalar que las Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA) no consideran medidas de mitigación dentro de su presentación ante el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), ya que éstas corresponden ser propuestas cuando se reconocen "impactos significativos" sobre una o más componente ambiental, incluyendo las que menciona en su observación.

No obstante, en el proceso de evaluación ambiental, el Titular debe proporcionar toda la información técnica y sistematizada acerca de los distintos análisis necesarios para descartar objetivamente la generación de los efectos, características y circunstancias que establece el artículo 11 de la Ley 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente; estos son, los "impactos significativos". Cuando una actividad reconoce la generación de uno o más impactos significativos sobre alguna componente ambiental, es que corresponde ser evaluado mediante un Estudio de Impacto Ambiental (EIA). En ese caso, existen distinto tipos de medidas que pueden mitigar, pero también reparar o compensar, cuando corresponda, el impacto significativo que el Proyecto genere.

En el caso del proyecto sometido a evaluación, en el Anexo 3.5 de la DIA, se presenta la información relativa a Flora y Vegetación. Por su parte, en la Adenda se incluye un informe actualizado acerca de las mismas componentes, en su Anexo 2.1.

En este último documento, se indica que se realizaron dos campañas de levantamiento de información los días 11, 12 y 13 de noviembre del 2022 y los días 16 y 17 de febrero del año 2023, en un Área de Influencia de 11,48 hectáreas. Se registraron ocho (8) recubrimientos de suelo, correspondientes a: Matorral arborescente de *Retanilla trinervia* y *Schinus latifolius*, Terreno agrícola con presencia de *Maytenus boaria*, Bosque muy claro de *Quillaja saponaria* y *Acacia caven*, Bosque escaso de *Quillaja saponaria* y *Acacia caven*, Bosque claro de *Acacia caven*, Bosque muy claro de *Acacia caven* y *Schinus latifolius*, Matorral arborescente de *Rubus ulmifolius* y Bosque muy claro de Acacia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Respecto a la flora detectada, se registró un total de 27 especies de plantas vasculares: 85% de clase *Magnoliopsida*, y 15% de clase *Liliopsida*. Acerca del origen geográfico, la mayor cantidad de especies registradas son introducidas, con un total de 16 especies (59%), 6 de las especies son nativas (22%) y 5 corresponden especies endémicas (19%). Por su parte, las singularidades de la vegetación, el Proyecto se localiza colindante a un humedal en zona semiárida, específicamente el Estero Casablanca.

En relación al estado de conservación de las especies registradas, según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE), ninguna de las especies registradas ha sido clasificadas en alguna categoría de conservación oficial.

Asimismo, de la fauna se indica que, mediante las campañas de terreno, se logró describir las condiciones presentes de la fauna terrestre en el polígono en estudio, considerando el área de influencia y la Línea de Media Tensión.

De la misma manera, se determinó la "riqueza potencial" del área del proyecto, la cual consiste en 55 especies de aves, 17 especies de mamíferos, 12 especies de reptiles y 6 especies de anfibios, alcanzando una riqueza total de 90 especies. De la misma manera, se determinó la "riqueza presente" en el área del proyecto, alcanzando un total de 21 especies, conformadas por 17 aves, 2 mamíferos y 2 reptiles. También, se determinó la "abundancia" presente en el área del proyecto, alcanzando un total de 217 individuos, conformado por 186 aves, 24 reptiles y 7 mamíferos.

Asimismo, se indica que el terreno previsto para el emplazamiento del Proyecto evidencia intervención antropogénica, relacionada a la actividad silvoagropecuarias, lo cual desplaza la presencia de especies e individuos, limitando su abundancia.

Además, es necesario indicar que, si bien Casablanca es parte de la Reserva de la Biosfera La Campana–Peñuelas, esto significa que posee un reconocimiento por parte de la UNESCO. Tal como se indica, las Reservas de la Biósfera "*son áreas representativas de la diversidad de los ecosistemas del planeta y han sido reconocidas como tales en un plano internacional en el marco del programa 'El hombre y la biósfera' (MAB por sus siglas en inglés) de la Unesco. Se las ha creado para promover y demostrar una relación equilibrada entre los seres humanos y la biósfera. A diferencia de los parques nacionales, las reservas de la biósfera no son áreas dedicadas 100% a la conservación, sino que en ellas habitan personas y se realizan diversas actividades sociales, culturales y económicas. Su objetivo es servir de lugares de experimentación para integrar la conservación de la diversidad biológica y la gestión de los recursos naturales que las sociedades necesitamos para existir. Las reservas de biósfera son, por lo tanto, laboratorios sobre el desarrollo sostenible que pretenden generar conocimientos, orientaciones y enseñanzas sobre el mismo*". (CONAF, disponible en: <https://www.conaf.cl/RBCP/about2.html>. énfasis agregado).

En este sentido, la Reserva de la Biósfera La Campana–Peñuelas, considera dos núcleos constitutivos: el Parque Nacional La Campana y la Reserva Nacional Lago Peñuelas. De esta manera, el análisis detallado del descarte de los impactos significativos respecto de los temas por usted consultados, los encontrará en el numeral 6.2 del ICE.

Observación:

ii. El proyecto conlleva utilizar grandes cantidades de agua, esto es contraproducente con el estado actual de déficit hídrico de la comuna, del país y a nivel mundial. Propongo que el agua sea utilizada eficientemente, por ejemplo, realizar limpiezas en días fríos u horas de la tarde, para disminuir evaporación y promover la infiltración del agua.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos de la Declaración de Impacto Ambiental, específicamente con la Descripción del Proyecto.

Sobre lo observado se indica que, según los antecedentes presentados en el proceso de evaluación ambiental, el Titular declara que el uso de agua está previsto está destinado para el consumo humano en las distintas fases del Proyecto. Tal como se ha informado, se considera el suministro de agua envasada, a través de dispensadores de 20 litros que serán adquiridos a proveedores autorizados. Asimismo, el Proyecto contará con un estanque de agua potable destinada al uso de lavamanos. Se indica que se dispondrá de un total de 150 litros *per cápita*, de manera tal, se estima un consumo máximo de 5,25 m^3/día, para el período de máxima demanda, que corresponde a la etapa de construcción. De esta manera, se estima un consumo mensual total aproximado de 126 m^3.

En el caso del uso del agua industrial, el Titular declara que su uso será con el fin de curar el hormigón y la limpieza de paneles. Además, tal como se indica en el Anexo D de la Adenda Complementaria, en principio, para la limpieza de paneles, se considera la limpieza en seco mediante uso de herramientas mecánicas especialmente diseñadas para esta tarea. Sin embargo, cuando corresponda y la situación lo amerite, se considerará el lavado con agua, la cual será provista por terceros autorizados para tal efecto. Se considerará, para la acción de limpieza, un volumen de 0,7 litros de agua por panel, lo que equivale a 2,3 m^3 de agua por cada acción de limpieza.

Observación:

iii. Solicito que no se utilicen productos químicos en caso de remover vegetación y/o flora. Ya que estos productos químicos afectan la salud de las personas, otros animales y las condiciones del medio ambiente pudiendo afectar, napas subterráneas.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos de la Declaración de Impacto Ambiental, específicamente con la Descripción del Proyecto.

En base a los antecedentes presentados en el proceso de evaluación, el Titular no considera en ningún el uso de productos químicos para tratar vegetación o flora circundante al área donde se emplazarán los paneles fotovoltaicos. Además, se señala que en relación con la vegetación que potencialmente crecerá bajo los paneles solares, se estima una mantención que considera una poda manual que permita una altura máxima de 20 cm en la vegetación circundante, para así no superar el límite inferior de las estructuras que soportarán los módulos fotovoltaicos. Se indica, además, que los resto vegetales de la poda serán retirados y considerados residuos no peligrosos.

Acerca del escarpe considerado para el terreno, se indica que será en los lugares necesarios (puntuales), descartándose un escarpe uniforme en todo el predio. Cabe señalar que el área de emplazamiento del Proyecto es de tipo agrícola, donde se desarrollaba cultivo de maravilla, por lo que se trata de un terreno notoriamente intervenido, tal como fue apreciado en la visita a terreno. Como se ha señalado, se considera la extracción de seis (6) individuos de Maitén y tres (3) individuos de Molle, y para el camino interno solo se considera poda.

Respecto del uso de "productos químicos" en el desarrollo del Proyecto, cabe señalar que, durante la fase de construcción, se requerirá contar con el suministro y almacenamiento de sustancias catalogadas como peligrosas por la norma. Se consideran insumos tales como pinturas, diluyentes, lubricantes, entre otros. Así, el almacenamiento se realizará considerando lo dispuesto en el D.S. Nº 43 del 2016, MINSAL, "Reglamento

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas". En la misma línea, se señala que las cantidades almacenadas serán menores a 600 kg., por lo cual se manejará como almacenamiento menor.

De la misma forma, en base a los antecedentes presentados, no se prevé afectación sobre la salud de la población, ni tampoco afectación sobre fauna, flora o agua por el uso de productos químicos en el desarrollo del Proyecto.

Observación:

iv. Solicito que la disposición y construcción de las instalaciones garantice que bajo ellas se permita la infiltración de aguas.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos de la Declaración de Impacto Ambiental, específicamente con la Descripción del Proyecto.

De acuerdo con los antecedentes presentados en el proceso de evaluación, el Proyecto no implicará una afectación significativa al recurso hídrico producto de la infiltración de las aguas servidas y del manejo de sustancias o residuos peligrosos.

Sin embargo, dado los errores e inexactitudes en relación con la modelación hidráulica y cálculo de socavación local realizados, y la extendida superficie del parque fotovoltaico inmersa en el área de inundación, el titular no subsanó los errores, omisiones e inexactitudes que permitan justificar que el Proyecto no generará una alteración significativa del escurrimiento y de los procesos erosivos naturales de los cauces reconocidos, conforme se presenta en la Tabla 6.2 del ICE.

Por su parte, las instalaciones permanentes o bodegas serán de tipo *containers* y son las únicas instalaciones que utilizarán parte del suelo. En el caso de la Bodega de Residuos Peligrosos, esta tendrá una superficie de 6,25 m^2.

Figura 12.3.1.2.2. Imagen referencial de bodega.

Fuente: Figura 8, Anexo 5.1 de la Adenda, p. 12.

Observación:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

v. *Realizar estudio de la calidad de suelo para informar sobre su estado y promover sus funciones ecológicas durante las distintas etapas del proyecto y luego de su etapa de cierre, donde proponen "restitución del terreno a su estado inicial (previo a la construcción del Proyecto)".*

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos de la Declaración de Impacto Ambiental, específicamente con la Descripción del Proyecto.

Acerca de lo observado, se indica que en el Anexo 3.3.2 de la DIA, se presentan los resultados de la Capacidad del Suelo de sustentar Biodiversidad. Se señalada que: "*debido a que el suelo no es solo el sustrato más utilizado en la producción agrícola, sino que además es un sustrato vivo y dinámico y representa uno de los ecosistemas más altamente biodiverso, por tanto dentro de este estudio se analizan las esferas de influencia biológica del suelo dispuestas en el "Manual de determinación de la condición biológica de suelo in situ e in visu en los sistemas agrícolas" (Sabaini y Ávila, 2015):*

- *Detritósfera: Masa de restos vegetales y animales, sumadas al horizonte orgánico del suelo, en la capa superficial del suelo con una alta actividad de hongos y de meso y macro fauna. Representa una de las principales fuentes de materia orgánica del suelo.*
- *Agregatósfera: Son los espacios dejados por la agrupación jerárquica y organizada de los componentes orgánicos y minerales, que ligados forman unidades de micro y macro agregados. Representa la manifestación física de la organicidad de la vida en el suelo.*
- *Drilósfera: Volumen de suelo bajo influencia de las lombrices de tierra que incluyen: tanto las galerías que construyen; la superficie de sus cuerpos, incluidos sus tractos intestinales; y sus heces (ricas en nutrientes y compuestos orgánicos de alta energía). Representa el principal componente en el proceso de bioturbación del suelo, estimulando la dinámica de la microbiología, la materia orgánica, los minerales, el agua y el aire.*
- *Porósfera: Arreglo de espacios disponibles para la vida, de tamaños variables, que surgen de la actividad de las raíces, lombrices de tierra, termitas y hormigas, que forman canales continuos para el flujo de aire, agua, minerales y organismos. Representa el hábitat aeróbico ideal para la vida de muchos organismos del suelo."* (Anexo 5.1 de la Adenda, p. 5).

En el mismo Anexo 3.3.2 de la DIA, se presenta el resumen de los resultados de los indicadores Abióticos y Bióticos determinados en cada sitio:

Tabla 12.3.1.2.3. Resumen de indicadores abióticos, bióticos e invertebrados determinados en cada sitio.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

	Parámetro	Unidad	Nivel de Referencia Favorable	Punto de muestreo			
				1	2	3	4
Indicador Abiótico	pH	-	6,5 -8,0[3]	6,4	6,4	6,4	6,6
	Conductividad Eléctrica	(dS/m)	<3[4]	0,93	0,36	0,84	0,31
	Densidad Aparente	(g/cm^3)	<1,6[5]	1,60	1,39	1,09	1,31
	Capacidad de Campo	(% p/p)	Ver agua aprovechable	18,4	21,4	32,5	26,5
	Punto de Marchitez Permanente	(% p/p)	Ver agua aprovechable	10,8	11,8	19,2	14,1
	Agua Aprovechable	(% p/p)	>5[6]	7,6	9,7	13,3	12,5
Indicador Biótico	Biomasa	(g/m^2)	s/i	84	91	121	78
	Materia orgánica	(%)	>2[3]	2,0	5,0	7,7	5,8
	Individuos/m^2 en 20 cm de profundidad	n	64[7]	25	25	50	25

Fuente: Tabla 2, Anexo 5.1 de la Adenda, p. 7.

De la tabla anterior se indica que la biomasa herbácea, número de macroinvertebrados y materia orgánica estaría relacionada a la humedad que el suelo puede retener.

A continuación, se muestran los resultados de los servicios ecosistémicos que se identificaron en el área de estudio y su variación con cada etapa del Proyecto.

Tabla 12.3.1.2.4. Servicios ecosistémicos identificados en el área de estudio y su variación con cada etapa del Proyecto.

Servicio ecosistémico	Función ecosistémica	Prestación de servicio en situación actual (Sin proyecto)	Variación con Etapa de construcción	Variación en operación de proyecto	Variación con plan de cierre
Servicio de abastecimiento	Producción de alimentos	Presente	Pérdida temporal	Pérdida temporal	Mejora
	Producción de materias primas	Ausente	n.a	n.a	n.a
	Abastecimiento de agua dulce	Presente	Disminuye	Mejora	Mejora
	Fuente de recursos medicinales	Ausente	n.a	n.a	n.a
Servicio de Regulación	Regulación del clima, calidad del aire	Presente	Disminuye	Se mantiene	Mejora
	Moderación de fenómenos extremos	Presente	Disminuye	Se mantiene	Mejora
	Secuestro y almacenamiento de carbono	Presente	Disminuye	Se mantiene	Mejora
	Regulación de los flujos de agua	Presente	Disminuye	Se mantiene	Mejora
	Tratamiento de aguas residuales	Ausente	n.a	n.a	n.a
	Prevención de la erosión	Presente	Disminuye	Se mantiene	Mejora
	Ciclo de nutrientes	Presente	Disminuye	Mejora	Mejora
	Polinización y control biológico de plagas	Presente	Disminuye	Se mantiene	Mejora
Servicio de apoyo	Hábitat para especies y conservación de la diversidad genética	Ausente	n.a	n.a	n.a
Servicios culturales	Recreación	Ausente	n.a	n.a	n.a
	Turismo	Ausente	n.a	n.a	n.a
	Estético	Ausente	n.a	n.a	n.a
	Herencia cultural	Ausente	n.a	n.a	n.a

Fuente: Tabla 3, Anexo 5.1 de la Adenda, p. 8.

Según los resultados de la valoración de las esferas de influencia biológica, se indica que la totalidad del área posee una Condición Biológica del Suelo en la categoría “regular a pobre” acorde a las imágenes de los puntos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

de muestreo, señalados en el Anexo 3.3.2 de la DIA. Se señala que: "*las principales características del sector incluyen una acumulación baja a media de restos vegetales, con un espesor inferior a 3 cm, es decir una Detritósfera que varía entre 'Pobre' a 'Regular'. La Agregatósfera en su mayoría se valora como 'regular', lo cual indica el desarrollo de agregados donde predomina la estructura de bloques subangulares medios. En general se observa una alta densidad de raíces y abundantes macroporos en los agregados, lo cual indica una Rizosfera y Porosfera 'Buena'. No obstante, la Drilosfera fue valorada como 'regular' debido a que solo en el punto 3, se observó 1 lombriz, y punto 4 otra presencia de otra actividad biológica.*

Acorde a lo anterior, se informa que el estado actual en cuanto a esferas biologías del suelo es 'regular', para promover sus funciones ecológicas durante la etapa de operación del proyecto, se considera mantención de cobertura vegetal en la zona de paneles y mantención de Quillaja saponaria como formación arbustiva dentro del área de proyecto, finalmente para la fase de cierre (...) se restauran los individuos arbóreos que serán intervenidos por la construcción del proyecto." (Anexo 5.1 de la Adenda, p. 11).

Por último, cabe señalar que el Titular ha adquirido el CAV "Monitoreo de suelos", cuyo objetivo es mantener un seguimiento de las variables fisicoquímicas y la condición biológica del suelo. Se dispondrán los resultados a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Servicio Agrícola y Ganadero, donde se indicará de las condiciones edafológicas de la zona.

Observación:

vi. Solicito que la restitución de las condiciones previas del terreno a intervenir se realice en el mismo espacio intervenido.

Evaluación técnica de la observación:

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos de la Declaración de Impacto Ambiental, específicamente con la Descripción del Proyecto.

Sobre lo solicitado, se indica que el área del Proyecto actualmente presenta alta intervención por las actividades agrícolas ahí realizadas, tal como se muestra en la figura siguiente:

Figura 12.3.1.2.5. Uso y estado actual del área de emplazamiento.

Uso Agrícola

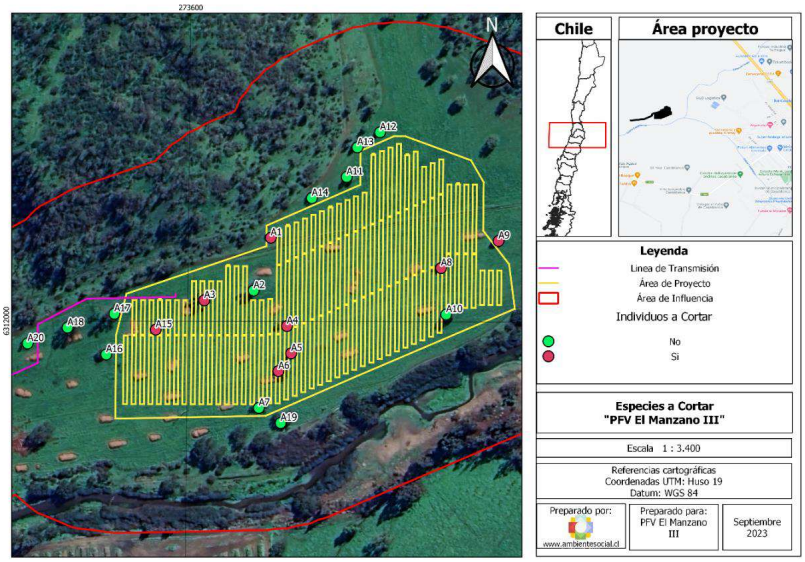
Cosecha y arado

Fuente: Figura 10, Anexo 5.1 de la Adenda, p. 15.

Además, el Titular indica que los Quillay identificados en la zona se mantendrán, de manera tal que solo se considera la corta de ocho (8) árboles: dos (2) individuos de Molle y seis (6) individuos de Maitén.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Figura 12.3.1.2.6. Árboles a Talar y mantener en el área de Proyecto.



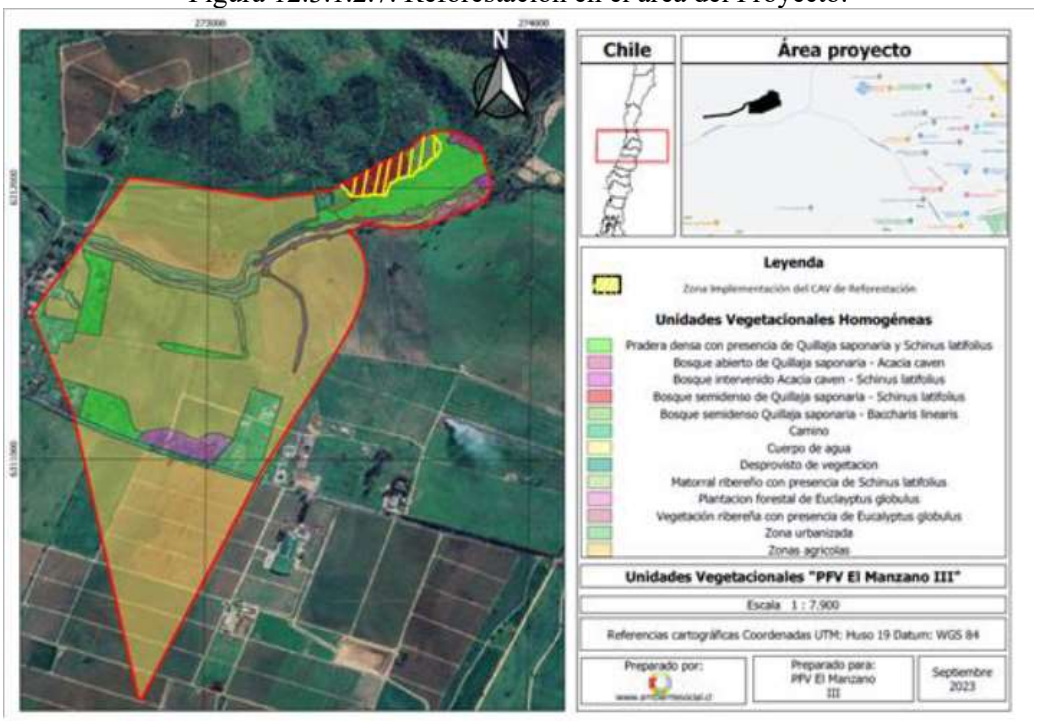
Fuente: Figura 10, Anexo 5.1 de la Adenda, p. 15.

Además, el Titular ha declarado que realizará la restitución de los individuos que se talarán por el desarrollo del Proyecto, lo que se ralizará dentro de los tres (3) primeros años de la fase de operación. Se indica que los individuos serán plantados dentro del predio donde se ejecutará el Proyecto.

Cabe señalar que, se presenta en Compromiso Ambiental Voluntario (CAV) "Reforestación de especies arbóreas nativas", que considera la plantación de 20 individuos en el mismo predio donde se instalará el proyecto, aledaño a la unidad de bosque nativo más cercana, de 12 individuos de *Maytenus boaria*, 4 individuos de *Vachellia caven* y 4 individuos de *Schinus latifolius*, conforme se presenta en la Tabla 11.1.7 del ICE.

A continuación, se presenta el lugar donde se contempla la reforestación (zona amarilla achurada):

Figura 12.3.1.2.7. Reforestación en el área del Proyecto.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

Fuente: Anexo E, Adenda Complementaria, p. 26.

vii. Debido a que el proyecto tiene una vida útil de 36,1 años, solicito que durante ese tiempo tomen medidas de mitigación ante afectación sobre el medio biótico y el medio físico.

Se considera pertinente la observación, por cuanto hace referencia a los contenidos de la Declaración de Impacto Ambiental, específicamente con el descarte de los efectos, características y circunstancias establecidos en el artículo 11 de la Ley 19.300.

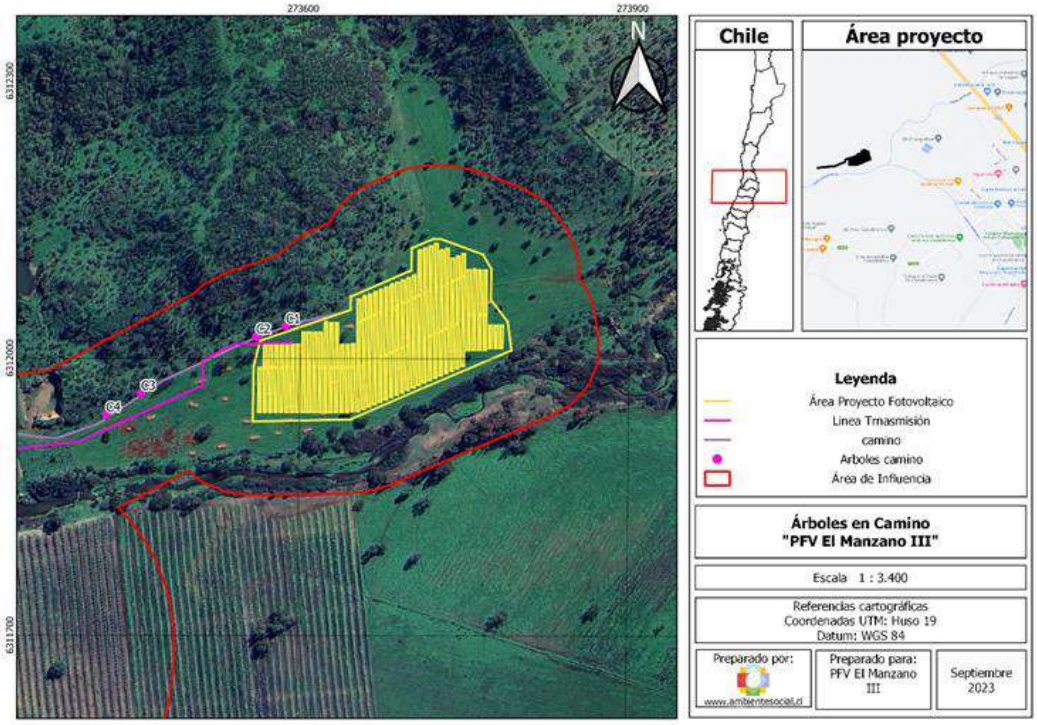
Sobre lo solicitado, se indica que, tal como se expuso en la respuesta de observación i), las "medidas de mitigación" son propias de los EIA, y no de las DIA.

Dicho lo anterior, se indica que el proyecto considera una vida útil de 30 años y siete (7) meses (Anexo D, Adenda Complementaria, p. 5). En cuanto a la restitución sobre el medio biótico y físico, el Titular señala que "la instalación de paneles, se realizar por medio de hincado, el cual tiene la particularidad de no intervenir el suelo y tampoco generar escarpe" (Anexo 5.1 de la Adenda, p. 16).

Asimismo, el Proyecto no considera realizar nuevos caminos ni caminos internos, además se contempla conservar los Quillay presentes en el área.

Los árboles presentes en el camino de acceso ya construido se indican en la siguiente figura. Se señala que éstos solo serán podados en caso de ser estrictamente necesario para el paso de los vehículos al área de emplazamiento.

Figura 12.3.1.2.8. Árboles considerados para podar en camino de acceso.



Fuente: Figura 12, Anexo 5.1 de la Adenda, p. 16.

Por último, es necesario indicar que el Proyecto considera una serie de Compromisos Ambientales Voluntarios (Anexo E de la Adenda Complementaria) que están enfocado en atenuar los efectos que se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

materializarán sobre el medio biótico y el medio físico. En específico, se considera monitoreo de fauna del humedal Estero Casablanca, la reforestación de especies arbóreas y el monitoreo de la variable suelo.

13. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto”. – Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”.
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos”. – Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire”. – Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos”. – Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar”. – Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona”. – Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098

g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en la sección 8 de este documento.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en la sección 9 de este documento.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en la sección 11 de este documento.

14. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Valparaíso recomienda rechazar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Parque Fotovoltaico Manzano III" basándose en que:

- No acredita el cumplimiento de los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en el Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 157 del Reglamento del SEIA, permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales, toda vez que hay fallas en la modelación hidráulica y en el cálculo de socavación local, lo que sumado a la extensa superficie del parque fotovoltaico inmersa en el área de inundación, no es posible afirmar que el proyecto no genera alteración significativa del escurrimiento y de los procesos erosivos naturales del cauce; con lo cual no da cumplimiento del requisito para su otorgamiento, conforme se describe en la Tabla 10.2.4 del ICE.
- No ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones, respecto del objeto de protección aguas superficiales, dado los errores en la modelación hidráulica y cálculo de socavación local realizados, y la extendida superficie del parque fotovoltaico inmersa en el área de inundación, no es posible afirmar que el proyecto no generará alteración significativa de los cauces del área de influencia del proyecto, conforme se describe en la Tabla 6.2 del ICE.

El Servicio de Evaluación Ambiental de la región de Valparaíso, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

Firmado Digitalmente por
Paola La Rocca Mattar
Fecha: 12-04-2024
17:26:34:403 UTC -04:00
Razón: Firma Electrónica
Avanzada
Lugar: PUF

Paola La Rocca Mattar
Secretaria Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental
Región de Valparaíso

CVN/GCM/GAA/PIM

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2161870098