INFORME CONSOLIDADO DE EVALUACIÓN
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO "Regularización de Obras de Habilitación, Construcción de Equipamientos y Operación de Parcelación Punta Puertecillo"

ÍNDICE

N° 20250610974

Rancagua, 28 de Octubre del 2025

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR 4
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 4
3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 13
3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental 13
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 14
3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación 15
3.3.1. Con relación al EIA 15
3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar 15
3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas 15
3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial 15
3.5.2. Pronunciamiento sobre las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional 16
3.5.3. Pronunciamiento sobre las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Comunal 17
3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico 19
3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación 19
3.7.1. Con relación al EIA 19
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 19
4.1. Ubicación del proyecto o actividad 21
4.2. Partes y obras del proyecto 31
4.3. Acciones del Proyecto 47
4.4. Cronología de las fases del Proyecto 48
4.5. Mano de obra 49
4.6. Fase de Construcción 49
4.6.1. Partes, obras y acciones 49
4.6.2. Suministros básicos 61
4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 64
4.6.4. Emisiones y efluentes 70
4.6.5. Residuos 74
4.7. Fase de Operación 78
4.7.1. Partes, Obras y Acciones 78
4.7.2. Suministros básicos 81
4.7.3. Productos generados 83
4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 83
4.7.5. Emisiones y efluentes 84
4.7.6. Residuos 86
4.8. Fase de Cierre 87
5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 90
Línea de Base Hidrogeología 129
Línea Base Humedal 130
Flora y Vegetación 130

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Ecosistemas Terrestres 130
Fauna 131
Áreas Protegidas 131
Medio Humano 131
Paisaje y Turismo 132
Recursos Naturales 133
Flora y Vegetación 133
Componente Fauna 134
Componente Suelo 137
Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación 139
Paisaje y Turismo 139
Línea de Base Paisaje: 139
Línea de Base Turismo: 139
Patrimonio Cultural 139
Componente Paleontológico 139
Componente Arqueológico 140
6. ANÁLISIS DE LOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY 154
6.1.1. Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos 154
6.1.2. Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire 158
6.1.3. Alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos 177
6.1.4. Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar 184
6.2.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos 188
6.2.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire 195
6.2.3. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona 214
6.2.4. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural 223
7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN 228
8. MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN 229
9. PLANES DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES QUE DAN ORIGEN AL EIA. 261
10. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS 271
10.1. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias 271
11. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE 291
12. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES 366
12.1. Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos 366
12.1.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza. 366
12.1.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase. 368
12.1.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos. 369

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

12.1.4. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas. 370
12.1.5. Permiso para efectuar modificaciones de cauce. 371
12.1.6. Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales. 372
12.1.7. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos. 374
13. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS 380
13.1. Compromisos Ambientales Voluntarios 380
13.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Resguardo y Protección de Conchal Arqueológico mediante cercado y señalética 380
13.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Difusión del patrimonio arqueológico local a la comunidad 381
13.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico, Fase de Construcción 382
13.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Paleontológico Fase de Construcción 383
13.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Panel Informativo Paleontológico en el Parque Natural Costero 384
13.2. Condiciones o exigencias 386
14. PARTICIPACIÓN CIUDADANA 386
14.1. Participación Ciudadana informada 386
14.2. Actividades de Participación Ciudadana 386
14.3. Observaciones ciudadanas 386
15. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL 386
16. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN 387

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

INFORME CONSOLIDADO DE EVALUACIÓN
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"Regularización de Obras de Habilitación, Construcción de Equipamientos y Operación de Parcelación Punta Puertecillo"

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del Titular	
Nombre o razón social	Inmobiliaria e Inversiones Ayelén Limitada.
Domicilio	Avenida Vitacura N°5250, oficina 1104, comuna de Vitacura, Región Metropolitana de Santiago.
Nombre del representante legal	José Andrés Prida Ruz.
Domicilio del representante legal	Avenida Vitacura N°5250, oficina 1104, comuna de Vitacura, Región Metropolitana de Santiago.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del Proyecto o Actividad	
Objetivo general	El objetivo del Proyecto es la **habilitación de parcelas rurales para autoconstrucción, y el desarrollo de equipamientos comerciales, deportivos y turísticos de playa complementarios, como también equipamiento social, comunitario y cultural**. (Énfasis agregado).
Antecedentes	En el numeral 1.2.2 "Antecedentes" del Capítulo 1 del EIA declara lo siguiente: *"**El proyecto sometido a evaluación es el resultado de un conjunto de resoluciones judiciales y administrativas, y de un conjunto de actos administrativos oficiales que lo configuran y conforman, por lo que para efectos de comprender los alcances del proyecto que se somete a evaluación, se procederá a realizar una contextualización histórico-jurídica del mismo**.* (Énfasis agregado). *El proyecto se encuentra emplazado en la "Hijuela Puertecillo", la cual es consecuencia de la división de la Hacienda Topocalma, certificada por el Servicio Agrícola Ganadero ("SAG") mediante el certificado de división N°121/2011 y que creó la Hijuela Puertecillo, de una superficie aproximada de 216,84 hectáreas. Ver Anexo 1-2 Antecedentes Generales (01.1).* *Con fecha 14 de noviembre de 2013 la Intendencia Regional de O'Higgins y la SEREMI de BBNN correspondiente, dictaron la Resolución 1809, mediante la cual se determina la vía de acceso peatonal y vehicular a la Playa de Puertecillo y de Los Lobos, los que quedan reflejados en el Plano Oficial N°06203-5785 CR del Seremi de Bienes Nacionales, y en las condiciones allí señaladas. (Ver Anexo 1-2 Antecedentes Generales (02.1) y (02.2)).* ***En abril del año 2014 se aprueba la división libre de la hijuela puertecillo, de conformidad con el inciso 1° del artículo 1° de la Ley de División de Predios Rústicos (D.L. N°3.516), en un total de 307 parcelas para venta y autoconstrucción, de una superficie no menor a 0,5 ha cada una**, todo de acuerdo con Certificado SAG N°138-2014, ver Anexo 1-2 Antecedentes Generales (01.2), el cual fuera posteriormente modificado por el Certificado SAG N°1-2015, ver Anexo 1-2 (01.4), reemplazado y modificado por el Certificado SAG N° 164-2017, ver Anexo 1-2 (01.6), todos los cuales con sus planos correspondientes, fueron archivados en el Registro de Propiedad del Conservador de Bienes Raíces ("CBR") de Litueche. (Ver Anexo 1-2 (01.3), (01.5) y (01.7); respectivamente).* (Énfasis agregado). *Con fecha 13 de febrero de 2015, entre los compradores existentes a la fecha y el Titular, se constituyó la sociedad anónima "Administradora Punta Puertecillo S.A." (hoy Administradora Punta Puertecillo SpA), para la gestión del sistema particular de agua potable, de la mantención de los caminos interiores en servidumbre, de la contratación del servicio de retiro de basuras, entre otros aspectos de interés común, y la administración de un conjunto de 14 sitios o parcelas de su propiedad para fines de áreas verdes, equipamiento y estacionamientos.* *El 05 de junio de 2015 entre la propietaria y la Municipalidad de Litueche se celebró un Convenio, ratificado por Decreto Alcaldicio 1067, de fecha 24 de julio de 2015, mediante el cual se entrega al uso público de manera gratuita y a perpetuidad, el camino interior central de la parcelación, y el Titular (que a la fecha del convenio es Inversiones e Inmobiliaria*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Tabla 2. Antecedentes generales del Proyecto o Actividad	
	Pirigüines) se compromete a que el camino se encuentre abierto sin barreras ni trabas a la libre circulación. Ver Anexo 1-2 (02.3) y (02.4). ***Para los 307 sitios resultantes, el Titular construyó un sistema particular colectivo de agua potable, aprobado mediante Resolución Exenta N°641/2017 (ver Anexo 1-2 (03.1), y contrató el suministro eléctrico con la empresa eléctrica concesionaria Compañía General de Electricidad S.A. (CGE). (Ver Anexo 1-2 (07.1)).*** (Énfasis agregado). *Con fecha 26 de agosto de 2019 y mediante Convenio suscrito con la Ilustre Municipalidad de Navidad, el propietario junto con autorizar gratuita e indefinidamente el uso público del camino privado de acceso al pueblo de Puertecillo, de la Comuna de Navidad, autoriza al Municipio para efectuar en él las obras de mantención y reparación que estime necesarias. (Ver Anexo 1-.2 (02.5)).* ***En las parcelas constitutivas del Proyecto, los compradores, independientemente, y autorizados por los respectivos permisos de edificación, iniciaron la construcción de casas que paulatinamente han ido siendo recepcionadas por la Dirección de Obras Municipales de la Municipalidad de Litueche. (Ver Anexo 1-2 (06.1)).*** (Énfasis agregado). *Paralelamente, el proyecto fue objeto de diversas denuncias formuladas por grupos de interés de la zona cuestionando su ejecución sin contar con la correspondiente evaluación ambiental a través del SEIA, lo que* ***motivó que la Superintendencia del Medio Ambiente iniciara el procedimiento sancionatorio Rol D-091-2017, formulando cargos el día 14 de diciembre de 2017****.* (Énfasis agregado). ***Como consecuencia de este procedimiento sancionatorio la SMA resolvió, mediante la Resolución Exenta N°102, de 22 de enero de 2019, en adelante "R.E. N°102/2019", absolver a Inmobiliaria e Inversiones Pirigüines Ltda. y a Administradora Punta Puertecillo SpA. del cargo imputado en la formulación de cargos, referente a la ejecución de un proyecto o actividad en elusión al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental*** *("SEIA"). Ver Anexo 1-2 (04.1).* (Énfasis agregado). ***Esta R.E. N°102/2019 fue reclamada por los interesados del procedimiento sancionatorio ante el Segundo Tribunal Ambiental de Santiago ("2TA"), donde se le asignó el Rol N° R-202-2019 y fue resuelta en el sentido de rechazar la reclamación, por considerar que se encontraba conforme a derecho.*** *Ver Anexo 1-2 Antecedentes Generales (04.2).* (Énfasis agregado). ***Ante la sentencia confirmatoria de la R.E. N°102/2019, los reclamantes en la sede 2TA interpusieron recursos de casación en forma y fondo, la cual se le otorgó el Rol 14.568-2021 y acogió los recursos****. Ver Anexo 1-2 (04.3).* (Énfasis agregado). *En los términos de la sentencia de reemplazo,* ***la Corte Suprema ("C.S.") concluyó que Inmobiliaria e Inversiones Pirigüines Limitada y Administradora Punta Puertecillo SpA, ejecutaron un proyecto de desarrollo urbano y turístico en infracción al artículo 10 letra g) de la Ley N°19.300, en relación con los artículos 2° letra c) y 3° letras g), g.1) y g.1.2) letras a), b), c) y d); y g.2) letras a), b), c) y d) del RSEIA.*** *Ver Anexo 1-2 (04.4).* (Énfasis agregado). *Además, en la misma sentencia de reemplazo,* ***la C.S. estableció que el proyecto se encuentra ubicado cerca del Humedal Topocalma, y que se capta agua desde un afluente próximo al humedal, considerando que se configura el supuesto del artículo 11 letra d) de la Ley N°19.300****, el que preceptúa: "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:* (Énfasis agregado). *... "d) Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares, y áreas con valor para la observación astronómica con fines de investigación científica, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar".* *Finalmente,* ***la C.S., dispuso la medida cautelar de prohibición de realizar nuevas ventas de terrenos que formen parte del proyecto Punta Puertecillo, hasta que se obtenga la RCA favorable, y entregó a la SMA la responsabilidad de fiscalizar las construcciones respecto de las parcelas ya vendidas****.* (Énfasis agregado).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Tabla 2. Antecedentes generales del Proyecto o Actividad	
	<u>En cuanto a la prohibición de realizar ventas de terrenos que formen parte del proyecto Punta Puertecillo, la C.S. dispuso que el 2TA arbitrara las medidas destinadas a la inscripción conservatoria de la misma. De esta manera, mediante resolución de fecha 5 de diciembre de 2022, el TA resolvió oficiar al CBR de Litueche a fin de que inscribiera la medida precautoria de prohibición de celebrar actos y contratos sobre los 307 predios que conforman la "Hijuela Puertecillo"</u> *(ver Anexo 1-2 (04.5). En respuesta a lo anterior, el CBR, a través del oficio N°135/2022, presentó una solicitud de aclaración, consultando "(…) si la inscripción de medidas precautorias requerida, se refiere solo a los lotes que conforman el resto o parte no transferida de la inscripción de Fs.1034 N°1035 del Registro de Propiedad de este Conservador, del año 2013, o bien a éstos y además a todos los lotes ya transferidos, en relación con las inscripciones individuales de cada uno de ellos.", a lo que* ***<u>el 2TA, mediante resolución de fecha 19 de diciembre de 2022, indicó que "(…) la referida medida se refiere solo a los lotes que conforman el resto o parte no transferida de la inscripción de Fojas 1034 N°1035 del Registro de Propiedad del Conservador de Bienes Raíces de Litueche, del año 2013</u>***. *Ofíciese* ***<u>A esa fecha se encontraban inscritas en dominio de terceros un total de 197 sitios, conforme a transferencias individuales inscritas en el CBR a lo largo de 8 años</u>***, *según tabla acompañada en Anexo 1-2 (07-1).* (Énfasis agregado). ***<u>A raíz de este Fallo la SMA emitió la Resolución Exenta N°135, de 24 de enero de 2023, mediante la cual enmienda la Resolución N°102/2019 (Ver Anexo 1-2 (04.6)). En esta Resolución la SMA aplica a los Titulares una multa de 5001 UTA y requiere someter el proyecto al SEIA por configurarse la tipología de ingreso del artículo 10 letra g) de la Ley N°19.300. Asimismo, enmienda la Res. Ex. N°102/2019, en lo que importa, en el sentido de aplicar una multa por cumplirse con el hecho infraccional consistente en la ejecución, sin contar con una Resolución de Calificación Ambiental, de un proyecto de desarrollo urbano, que contemplaría obras de urbanización con destino habitacional, obras de urbanización con destino permanente de esparcimiento, deporte, comercio y servicios, y de desarrollo turístico, que contempla obras de urbanización y de equipamiento para fines turísticos, requiriendo, además, el sometimiento del proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental por configurarse la tipología de ingreso del artículo 10 letra g) de la Ley N°19.300</u>***. (Énfasis agregado). *Posteriormente, los Titulares, presentaron un recurso de reposición en contra de la Res. Ex. N°135/2023, de la SMA, el cual fue acogido mediante la Resolución Exenta N°1143/2023, en el sentido de que* ***<u>la obligación de ingresar al SEIA puede efectuarse por solo uno de los Titulares del proyecto, y de dejar sin efecto respecto de terceros la prohibición de ejecutar obra alguna, mientras el proyecto no se sometiera al SEIA, permitiéndolo, (ver Anexo 1-2 (04.7)) sin perjuicio de las facultades de fiscalización de la SMA</u>***. (Énfasis agregado). *Adicionalmente, y como antecedente del proyecto,* ***<u>a solicitud del, ahora, delegado presidencial de la Región de O'Higgins, en febrero de 2020 se inició un procedimiento para la fijación de línea de más altas mareas en el sector de la playa de Puertecillo, el que resultó en la Resolución Exenta N°122000/6, de fecha 2 de febrero de 2023, mediante la cual, la Dirección General de Territorio Marítimo y de Marina Mercante ("DIRECTEMAR"), se modificó la línea de playa de Puertecillo, lo que se traduce, automáticamente, para efectos de este proyecto, en una nueva área de la parcelación en la que se respeta la nueva línea de playa, reduciéndose directamente la superficie del proyecto general desde 216 ha a 205 ha y de algunas parcelas en específico, particularmente la Parcela A, de propiedad de la Administradora Punta Puertecillo SpA, y prácticamente todas las parcelas de primera línea, las que disminuyeron relativamente, pero en hasta 50% en algunos casos</u>***. *(Ver Anexo 1-2 (04.8 y 04.8a)"*. (Énfasis agregado). Como antecedente complementario, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, en su Oficio ORD. N°1520 de fecha 28 de agosto de 2025, que se pronuncia sobre el EIA del Proyecto, indica lo siguiente: *"(...)* ***<u>El Titular no informa de la sentencia dictada por el Juzgado de Policía Local de Litueche de fecha 29 de junio de 2023 en la causa Rol N°V-19.220-2019, que ante la denuncia realizada por esta Secretaria Ministerial de Vivienda y Urbanismo en año 2019, luego de constatar que la subdivisión de predios rústicos del proyecto Punta Puertecillo, infringía el Decreto Ley N°3516, al haber dado un uso exclusivamente habitacional a los inmuebles y no rural como exige la norma, por la cual se acredita haber concurrido mancomunadamente en la infracción contemplada en los artículos 1° y 2° del D.L. N°3.516, en relación con que los predios resultantes de una subdivisión quedarán sujetos a la prohibición de cambiar de</u>***

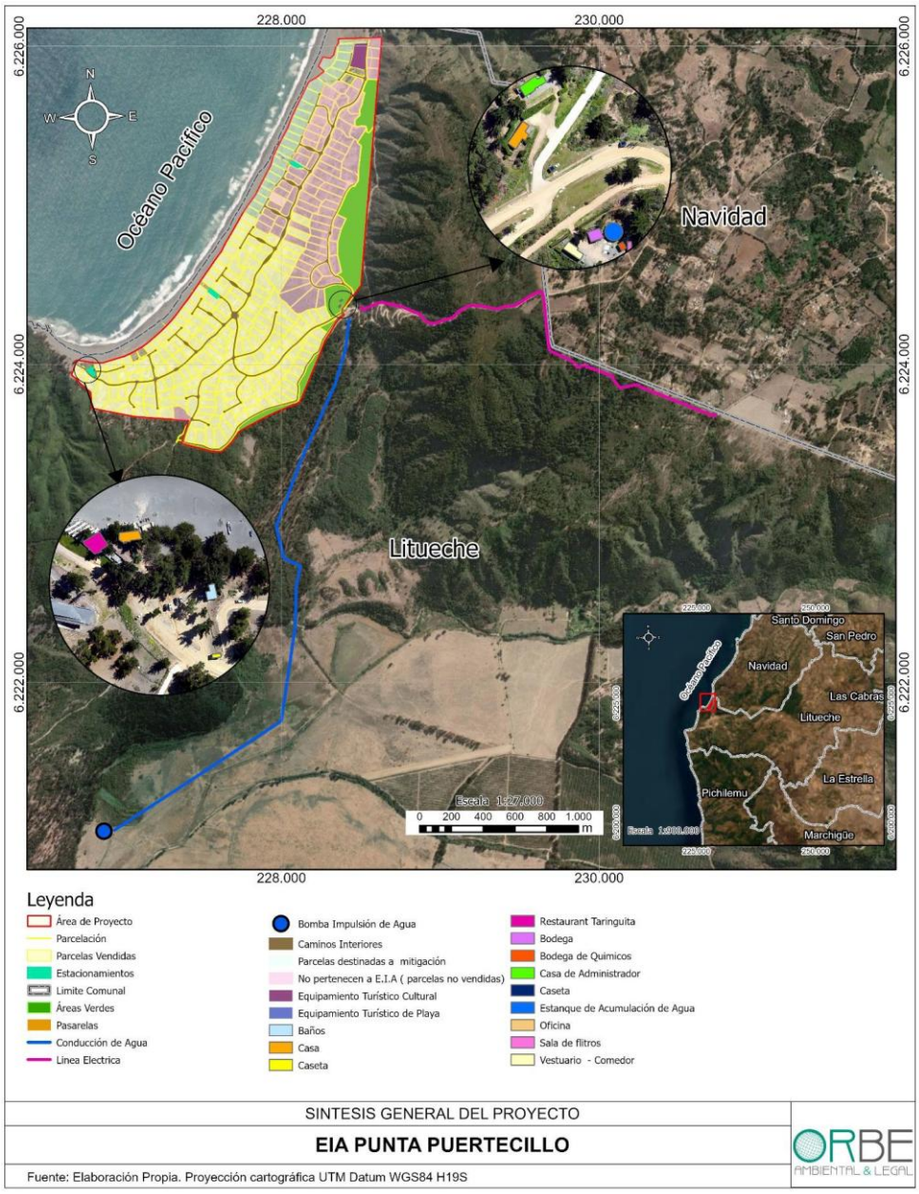
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Tabla 2. Antecedentes generales del Proyecto o Actividad	
	destino en los términos que establecen los artículos 55 y 56 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones*"*. (Énfasis agregado).
Descripción general del Proyecto	El Titular en el numeral 1.2.3 "Alcances y Breve Descripción del proyecto", del Capítulo 1 del EIA, indica lo siguiente: *"A partir de todas las resoluciones y documentación oficial referidas en los antecedentes y acompañadas en Anexo 1-2 Antecedentes Generales,* ***se trata de la división libre y vigente de un predio original rural de 216,84 ha., en 307 parcelas no menores a 5.000 m^2, efectuada de acuerdo con el inciso 1° del artículo 1° del DL 3516, certificada por el SAG e inscrita en el CBR de Litueche, para venta y autoconstrucción****, de las cuales:* (Énfasis agregado). *a. 197 pertenecen a terceros compradores con anterioridad a la sentencia no afectos a prohibición de venta ni de autoconstrucción (Res Exenta N°1143/2023, SMA).* *b. 13 sitios pertenecientes a la sociedad Administradora Punta Puertecillo SpA, destinados a equipamiento y áreas verdes, con prohibición de ejecutar nuevas construcciones mientras no cuente con evaluación ambiental favorable.* *c. 97 sitios o parcelas remanentes del Titular a agosto de 2022, sujetas a prohibición de venta y construcción sin evaluación ambiental favorable.* ***Adicionalmente, fuera de la parcelación se produce la captación, conducción y tratamiento de agua potable en sistema particular colectivo aprobado, más recintos destinados a su operación****. El tratamiento considera la filtración y cloración del agua cruda la cual es* ***almacenada en un estanque y bombeada para su distribución por redes subterráneas al interior de la parcelación****.* (Énfasis agregado). ***Todas las parcelas han sido habilitadas con obras de infraestructura particular de agua potable, electricidad y caminos interiores en servidumbres, y cuenta con Convenio con la Municipalidad de Litueche para servicio de retiro de basura****. (Ver Anexo 1-2 Antecedentes Generales).* (Énfasis agregado). *De esta manera,* ***el proyecto comprende la regularización de todas las obras y acciones ejecutadas por el Titular con anterioridad al presente EIA, y la operación de las infraestructuras privadas correspondientes a los caminos interiores particulares, sistema particular colectivo de agua potable, red eléctrica y de alumbrado de caminos interiores particulares****. Además, contempla la demolición de los equipamientos comerciales y deportivos existentes, junto con la construcción y operación de nuevos equipamientos con fines turísticos.* (Énfasis agregado). *El Proyecto sometido a evaluación no comprende la autoconstrucción de viviendas en las 197 parcelas transferidas a terceros antes de la resolución del 2° Tribunal Ambiental de fecha 19 de diciembre de 2022, identificadas en Anexo 1-2 Antecedentes Generales, acápite 06.* *Respecto de los 97 sitios o parcelas remanentes de propiedad del Titular, 22 de ellas se destinan en este EIA a conservación ambiental como medida de mitigación del Proyecto consistente en dejar de hacer; gravándose permanentemente con un derecho real de conservación a favor de la Municipalidad de Litueche como beneficiario para la conformación de un Parque Natural Costero; y por decisión y renuncia del Titular, el saldo de 75 parcelas no serán destinadas a su venta con ocasión del presente sometimiento al SEIA, ni antes de que se produzca una actualización normativa y regulatoria en la materia, descontándose en lo que corresponde, de los requerimientos de operación de la infraestructura del proyecto, es decir, con la Resolución de calificación ambiental favorable que se obtenga en este proceso, no se habilita la venta ni construcción en dichas parcelas.* *En síntesis, el Proyecto consiste en la regularización de la construcción de un conjunto de partes, acciones y obras físicas ejecutadas emplazadas en la Hijuela Puertecillo y demás sectores determinados que para cada caso se indican (A); en la ejecución de las partes, acciones y obras nuevas que al efecto se proyectan (B), y en la operación del conjunto (C), a saber:*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Tabla 2. Antecedentes generales del Proyecto o Actividad	
	A. Obras Ejecutadas: *i. Instalación de faenas.* *ii. 137.000 m² de Caminos Internos, aceras y ciclovías.* *iii. Cierre Perimetral Parcial.* *iv. 187 de estacionamientos ubicados en Parcela 1 y Parcelas D y F.* ***v. Sistema de Evacuación de Aguas Lluvia.*** (Énfasis agregado). ***vi. Sistema particular de agua potable, que incluye instalaciones de bodega, vestidor, baños y sistema particular de tratamiento de aguas servidas; punteras de captación, línea de aducción, tratamiento; y red distribución de agua potable para las 307 parcelas resultantes.*** (Énfasis agregado). ***vii. Conexión a línea eléctrica de media tensión desde ingreso a Hacienda Topocalma hasta la parcelación; y obras de distribución interior subterránea dentro de ella y hasta cada una de las 307 parcelas resultantes.*** (Énfasis agregado). *viii. Edificio de equipamiento de servicios en Parcela E correspondiente a oficinas y casa de la Administración, y Guardia.* *ix. Equipamiento comercial en parcela 1, correspondiente al Restaurant Taringuita; y del equipamiento deportivo escuela de Surf Puertecillo, y del recinto de Baños.* *x. Tres (3) Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas, en parcela 1 (Restaurant), Parcela E (Casa y oficina Administración); y en planta de tratamiento de Agua Potable.* *xi. 5 áreas verdes particulares (Parcelas 116, B, C, G y H).* *xii. Comité de Emergencia.* *B. Obras y/o Actividades Proyectadas:* *i. La demolición en Parcela 1 del equipamiento comercial correspondiente al Restaurant Taringuita; y de los equipamientos deportivos escuela de Surf Puertecillo, y del recinto de Baños de acceso público.* *ii. La construcción en Parcela 1 de nuevas edificaciones de equipamiento turístico comercial Restaurant Taringuita, nuevo equipamiento deportivo Club de Surf, nueva Escuela de Surf, y Baños, conforme a Permiso de Edificación 19 de la Dirección de Obras Municipales de Litueche, la Res. 155 /2019 de SEREMI de Vivienda y Urbanismo y Res. 1271/2017 del Servicio Agrícola y Ganadero, ambos de la Región de O'Higgins; acompañadas en el Anexo 1-2 Antecedentes Generales.* ***iii. Proyecto de Paisajismo en caminos interiores y rotondas.*** (Énfasis agregado). *iv. La construcción de nuevo equipamientos deportivos, comercial, social, cultural y estacionamientos en parcelas I y J y PTAS asociadas.* *v. La construcción de nuevo equipamiento turístico de playa en Parcela F, consistente en baño público, local de bebidas, galletas, refrescos y golosinas, caseta de guardia y acceso a la playa, con estacionamientos públicos en Parcela F y PTAS asociadas.* *C. Operación del conjunto:* *i. **Uso de caminos y Flujo vehicular asociado a las 197 parcelas vendidas** y a las parcelas de equipamiento (Parcela 1, Parcela E, Parcela F, Parcela I y J); y al Estacionamiento de Parcela E, D, Parcela 1.* (Énfasis agregado). ***ii. Funcionamiento del sistema particular de agua potable por hasta 3,5 l/s de promedio anual para la totalidad de las 197 parcelas vendidas y equipamientos, desde captación en Estero Topocalma entre 2016 y 2021, y después y hasta la fecha desde punteras ubicadas en Hacienda Topocalma, mediante aducción de 4100 metros y diámetro de 250 mm hasta sistema particular ubicado en Hacienda Topocalma, contigua a la parcelación Punta Puertecillo.*** (Énfasis agregado). ***iii. Funcionamiento del Sistema de Manejo de Aguas Lluvias.*** (Énfasis agregado). *iv. Funcionamiento de 5 Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas en Equipamientos comerciales y turísticos de playa, deportivo, social y cultural y servicios en Parcelas 1, E, F, I y J, y sector de PTAS en parte de Hijuela Hacienda Topocalma.* *v. **Recolección y disposición de residuos de origen domiciliario y/o asimilables para las 197 parcelas vendidas**, de Equipamientos comerciales y turísticos de playa, deportivo, social y cultural y servicios en parcelas 1, E, F, I y J, **y sector de Planta de Agua Potable (PAP) en parte de Hijuela Hacienda Topocalma, incluido el sistema particular de reciclaje de papeles y cartones, plásticos, vidrios y latas de origen domiciliario para las 197 parcelas vendidas y parcelas de equipamiento.*** (Énfasis agregado). *vi. Funcionamiento de 5 áreas verdes particulares, (Parcelas 116, B, C, G y H).* *vii. Guardia.*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Tabla 2. Antecedentes generales del Proyecto o Actividad	
	viii. Comité de Emergencias. ix. *Recambio de fuentes de luz en luminarias de caminos internos".*  Fuente: Figura 1-1 Síntesis General Parcelación, del Capítulo 1 del EIA.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	En el numeral 1.2.5 "Tipología del Proyecto" del Capítulo 1 del EIA, el Titular declara lo siguiente: *"Asumiendo, de conformidad a lo establecido en la sentencia de reemplazo de la Corte Suprema de fecha 25 de noviembre de 2022, que* ***el proyecto se encuentra en zona no comprendida en alguno de los planes evaluados estratégicamente****, y de acuerdo a Resoluciones Ex. N°135/2023 y N°1143/2023 de la SMA, el proyecto debe someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo con lo establecido en la letra g) del artículo 10 de la Ley 19.300, modificada por la Ley N°20.417; y del artículo 3° del Decreto Supremo N°40/2012 letras g.1. y g.1.2 y g.2 del art. 3° del DS 40, RSEIA, a saber:* (Énfasis agregado). *g) Proyectos de desarrollo urbano o turístico, en zonas no comprendidas en alguno de los planes evaluados estratégicamente de conformidad a lo establecido en el párrafo 1° bis del Título II de la Ley. Se entenderá por planes a los instrumentos de planificación territorial.* *g.1. Se entenderá por proyectos de desarrollo urbano aquellos que contemplen obras de* ***edificación*** *y/o urbanización* ***cuyo destino sea*** *habitacional, industrial y/o de* ***equipamiento****, de acuerdo con las siguientes especificaciones:*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Tabla 2. Antecedentes generales del Proyecto o Actividad	
	g.1.2. Proyectos de equipamiento que correspondan a predios y/o edificios destinados en forma permanente a salud, educación, seguridad, culto, ***deporte****,* ***esparcimiento, cultura****,* ***comercio****,* ***servicios****, fines científicos o* ***sociales*** *y que contemplen al menos una de las siguientes características:* *a) superficie construida igual o mayor a cinco mil metros cuadrados (5.000 m²);* ***b) superficie predial igual o mayor a veinte mil metros cuadrados (20.000 m²);*** *c) capacidad de atención, afluencia o permanencia simultánea igual o mayor a ochocientas (800) personas;* ***d) doscientos (200) o más sitios para el estacionamiento de vehículos.*** *g.2. Se entenderá por proyectos de desarrollo* ***turístico*** *aquellos que contemplen obras de* ***edificación*** *y urbanización destinados en forma permanente al hospedaje y/o* ***equipamiento para fines turísticos****, tales como centros para alojamiento turístico; campamentos de turismo o campings; sitios que se habiliten en forma permanente para atracar y/o guardar naves especiales empleadas para recreación; centros y/o canchas de esquí,* ***playas****, centros de aguas termales* ***u otros****, que contemplen al menos una de las siguientes características:* *a) superficie construida igual o mayor a cinco mil metros cuadrados (5.000 m²);* *b) superficie predial igual o mayor a quince mil metros cuadrados (15.000 m²);* *c) capacidad de atención, afluencia o permanencia simultánea igual o mayor a trescientas (300) personas;* ***d) cien (100) o más sitios para el estacionamiento de vehículos;*** *e) …"* *De acuerdo con la letra g.1.2 en el punto 1.4.2.4 del Capítulo 1, se contemplan obras de equipamiento de deporte, esparcimiento, comercio, cultural y social, en una superficie predial de 27.773 m², considerando parcelas 1, F, I y J, mayor a 20.000 m² previstos en la norma; y 187 estacionamientos existentes (Parcelas 1, F y D), más 30 estacionamientos en nuevos equipamientos de Parcelas I y J, que suman 217, más que 200 estacionamientos previstos en la norma.* *Asimismo, de acuerdo con la letra g.2, contempla la cantidad de 187 estacionamientos asociados al Restaurante Taringuita en Parcela 1 (67), a estacionamientos públicos de acceso a playa en parcela D (60) y en equipamiento turístico de playa en Parcela F (60), todos con fines turísticos, mayor a 100 que prevé la norma".* Asimismo, en el numeral 1.2.8 "Origen de ingreso al SEIA" del capítulo 1 del EIA, el Titular señala que: *"La presentación del proyecto deriva de un requerimiento de ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental establecido mediante Res. Ex. N°135/2023 y Res. Ex. N°1143/2023 de la Superintendencia del Medio Ambiente""*.
Vida útil	La vida útil será indefinida dada la naturaleza del Proyecto.
Monto de inversión	USD $20.000.000
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	El Titular declara en el numeral 1.2.12 "Establecimiento del inicio de la ejecución del Proyecto (Articulo 16)", del Capítulo 1 del EIA, lo siguiente: *"De acuerdo con lo señalado en el artículo 16 del D.S. 40/12 de MMA, la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución del Proyecto, de modo sistemático y permanente, corresponde a la instalación de faenas que inicia la ejecución de la Fase de Construcción del Proyecto.* *Las obras ejecutadas inician su construcción en diciembre de año 2014, tal como está descrito en cronogramas y contratos Etapa I, Etapa II, Etapa III, Anexo 1-4 Obras Ejecutadas, y finalizó una vez construidas la totalidad de las obras de infraestructura y habilitación de la parcelación el año 2022".* A continuación, se presenta la cronología de cada una de las fases del Proyecto, distinguiendo la de las obras ejecutadas y obras proyectadas:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Tabla 2. Antecedentes generales del Proyecto o Actividad

CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD	
Fase de Construcción de Obras Ejecutadas	
Fecha de inicio.	La Fase de Construcción se inició diciembre de 2014.
Parte, obra o acción que establece el inicio.	La actividad que inició la Fase de Construcción correspondió a la ejecución de la línea de media tensión que suministra electricidad a la parcelación.
Fecha de término.	El término de la Fase de Construcción fue en junio 2022.
Parte, obra o acción del término.	La actividad que dio término a esta fase correspondió a la pavimentación con maicillo de los caminos interiores en el área de parcelación.

Fase de Construcción de Obras Proyectadas	
Fecha estimada de inicio.	La fase de Construcción se estima comenzará en marzo del año 2027, una vez obtenida RCA favorable del Proyecto
Parte, obra o acción que establece el inicio.	La actividad que inicia la fase de construcción de las nuevas obras corresponde a la instalación de faenas en parcela F
Fecha estimada de término.	El término de la Fase de Construcción se estima para 21 meses después de la obtención de la RCA favorable del Proyecto.
Parte, obra o acción que establece el término.	La actividad que dará término a esta fase corresponde a la Recepción Final de la última de las obras de equipamiento en Parcelas 1, F, I y J por parte de la DOM de la I. Municipalidad de Litueche.

Fase de Operación Obras Ejecutadas	
Fecha de inicio.	El inicio de la Fase de Operación parcial inició en enero del año 2017.
Parte, obra o acción que establece el inicio.	Primera habitación de una parcela.
Fecha estimada de término.	No aplica dado que la Fase de Operación se proyecta de manera indefinida.
Parte, obra o acción que establece el término.	No aplica dado que la Fase de Operación se proyecta de manera indefinida.

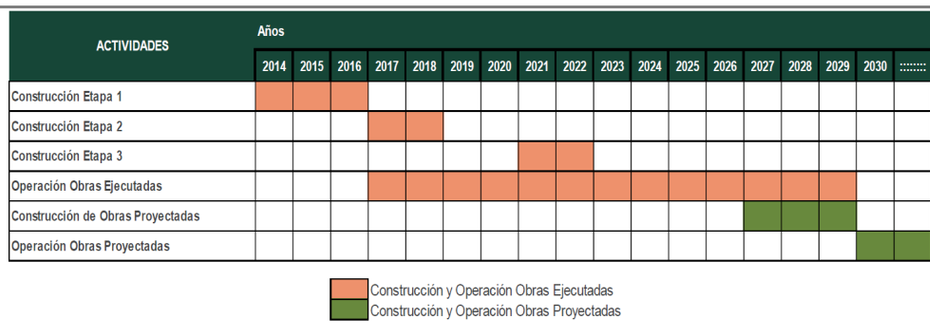
Fase de Operación Obras Proyectadas	
Fecha estimada de inicio.	El inicio de la fase de Operación de las obras proyectadas marzo 2029
Parte, obra o acción que establece el inicio.	Recepción Municipal de las obras correspondientes.
Fecha estimada de término.	No aplica dado que la Fase de Operación se proyecta de manera indefinida.
Parte, obra o acción que establece el término.	No aplica dado que la Fase de Operación se proyecta de manera indefinida.

Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio.	No se considera Fase de Cierre dada la naturaleza del Proyecto.
Parte, obra o acción que establece el inicio.	No se considera Fase de Cierre dada la naturaleza del Proyecto.
Fecha estimada de término.	No se considera Fase de Cierre dada la naturaleza del Proyecto.
Parte, obra o acción que establece el término.	No se considera Fase de Cierre dada la naturaleza del Proyecto.

Fuente: Tabla 1-1: Cronología de las Fases del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Tabla 2. Antecedentes generales del Proyecto o Actividad



Fuente: Figura 1-2 Cronología General del Proyecto.

Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Sí X	No	En el numeral 1.2.11 "Desarrollo de Proyectos o Actividades por Etapas (Artículo 14)", del Capítulo 1 del EIA, el Titular declara que: *"El Proyecto corresponde a uno que será evaluado por etapas en los términos del artículo 14 del Reglamento del SEIA.* *En la Etapa 1 de evaluación ambiental se contempla la regularización de las obras de habilitación y acciones ejecutadas antes de la presentación del EIA, así como la implementación de nuevas obras proyectadas y su operación, conforme a lo señalado en las letras A, B y C del punto 1.2.3 anterior.* *En la Etapa 2 de evaluación se considerará la ampliación de la operación futura de las obras de habilitación existentes relativas a caminos, electricidad y agua potable considerando acumulativa y sinérgicamente los flujos vehiculares, consumos eléctricos, consumos de agua, y generación de basuras asociadas a las 75 parcelas no vendidas remanentes, descontadas las 22 parcelas no vendidas que en Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación y Compensación y Reparación del presente EIA, se describen y destinan a la conformación de un Parque Natural Costero. La nueva evaluación se hará de manera acumulativa y sinérgica con las parcelas ya vendidas y el funcionamiento de los equipamientos existentes.* ***Esta evaluación se llevará a cabo una vez que se complete la tramitación del actual proyecto de Ley de Protección del Territorio Rural en el Congreso de la República Boletín (17.006-01) que está revisando y modernizando el DL 3.516 y la LGUC, y/o se establezca una nueva normativa territorial en el sector, y en su mérito"***. (Énfasis agregado).
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Sí	No X	En el numeral 1.2.10 "Modificación de un Proyecto o Actividad (Artículo 12)", del Capítulo 1 del EIA, el Titular indica que: *"El Proyecto no modifica uno anterior, sino que se trata de la regularización de un proyecto nuevo, parcialmente ejecutado, y de su proyección.* *En este sentido, la línea de base del proyecto describe detalladamente el área en la que se desarrolla tal como existía antes de su ejecución, es decir, se remonta a la fecha del inicio de su construcción como proyecto nuevo, a diciembre de 2014".*
Proyecto modifica otra RCA	Sí	No X	Respecto a lo establecido en el Artículo 12 del Reglamento del SEIA, el Titular declara que: *"El Proyecto no modifica uno anterior, sino que se trata de la regularización de un proyecto nuevo, parcialmente ejecutado, y de su proyección"*; por lo tanto, no corresponderá a una modificación de un proyecto existente con Resolución de Calificación Ambiental.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

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	Publicación en expediente electrónico por	Fecha de publicación en expediente electrónico
Estudio de Impacto Ambiental (EIA)	NA	Inmobiliaria e Inversiones Ayelén Limitada	10/06/2025
Resolución de admisibilidad	202506001143	Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (en adelante, "Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins")	17/06/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	202506102139	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	18/06/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	202506102140	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	18/06/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a las Ilustres Municipalidades de Litueche y Navidad	202506102141	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	18/06/2025
Cartas de recepción de las tablets con el EIA del Proyecto entregadas en la Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins, en la Gobernación Regional y en las Ilustres Municipalidades de Litueche y Navidad, en el marco del proceso de Participación Ciudadana.	NA	Inmobiliaria e Inversiones Ayelén Limitada	18/06/2025
Resolución de Carga de Archivos de Gran Tamaño.	202506101156	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	18/06/2025
Carta visación de extracto	20250600310	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	23/06/2025
Carta de visación del texto para difusión	202506103184	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	24/06/2025
Carta Titular cambio de radio	NA	Inmobiliaria e Inversiones Ayelén Limitada	26/06/2025
Carta de visación del texto para difusión	202506103189	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	27/06/2025
Publicación extracto en Diario Oficial	NA	Inmobiliaria e Inversiones Ayelén Limitada	02/07/2025
Publicación en diario El Rancagüino	NA	Inmobiliaria e Inversiones Ayelén Limitada	02/07/2025
Registro de carteles informativos	NA	Inmobiliaria e Inversiones Ayelén Limitada	08/07/2025

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	N° del documento	Publicación en expediente electrónico por	Fecha de publicación en expediente electrónico
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA, debido a que el Proyecto no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Oficio invita a reunión, para presentar el EIA del Proyecto por parte del Titular.	202506102158	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	09/07/2025
Carta que invita a reunión sólo al Titular, para presentar el EIA del Proyecto.	202506103205	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	09/07/2025
Acreditación Aviso Radial	NA	Inmobiliaria e Inversiones Ayelén Limitada	15/07/2025
Oficio cita invita a terreno, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto.	202506102170	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	21/07/2025
Carta que invita a terreno sólo al Titular	202506103225	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	21/07/2025
Acta de reunión en etapa temprana de la evaluación ambiental del Proyecto	20250610674	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	30/07/2025
Acta de terreno del Proyecto	20250610676	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	31/07/2025
Oficio Reitera Solicitud de Pronunciamiento sobre el EIA	20250600298	Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins	05/08/2025

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
Corporación Nacional Forestal, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
Dirección General de Aguas, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
Dirección de Obras Hidráulicas, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
Dirección de Vialidad, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins.
(V) Gobernación Marítima de San Antonio.
Ilustre Municipalidad de Litueche.
Ilustre Municipalidad de Navidad.
(Interregional) Consejo de Monumentos Nacionales.
(Interregional) Corporación Nacional de Desarrollo Indígena.
(Interregional) Subsecretaría de Pesca y Acuicultura.
(Interregional) Superintendencia de Servicios Sanitarios.
SEREMI de Agricultura, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
SEREMI de Energía, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
SEREMI del Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
SEREMI de Obras Públicas, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
Servicio Agrícola y Ganadero, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
Servicio de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Servicio Nacional de Geología y Minería, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins.
Servicio Nacional de Turismo, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins.
Superintendencia de Electricidad y Combustibles, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins.

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

3.3.1. Con relación al EIA

N° de Oficio	Remitido por:	Fecha
042	Dirección de Vialidad, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins	26/06/2025
0842	Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O’Higgins	07/07/2025
0095	Servicio Nacional de Geología y Minería, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins	23/07/2025
21275	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins	24/07/2025
0633	SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins	28/07/2025
101	Servicio Nacional de Turismo, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins	29/07/2025
799	Ilustre Municipalidad de Navidad	30/07/2025
41/EA-2025	Corporación Nacional Forestal, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins	01/08/2025
327	Dirección General de Aguas, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins	01/08/2025
712	SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins	01/08/2025
259	SEREMI de Agricultura, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins	04/08/2025
12000/9	(V) Gobernación Marítima de San Antonio	04/08/2025
519	SEREMI de Obras Públicas, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins	04/08/2025
04997	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins	05/08/2025
711	(Interregional) Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	06/08/2025
1240	Servicio Agrícola y Ganadero, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins	11/08/2025
046 -2025 DOH VI UMA	Dirección de Obras Hidráulicas, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins	12/08/2025
4443	(Interregional) Consejo de Monumentos Nacionales	13/08/2025
537	Ilustre Municipalidad de Litueche	14/08/2025
356	Dirección General de Aguas, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins	14/08/2025
1520	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins	28/08/2025
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 433	(Interregional) Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	15/09/2025

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
254	(Interregional) Superintendencia de Servicios Sanitarios	21/07/2025
76	SEREMI de Energía, Región del Libertador General Bernardo O’Higgins	01/08/2025
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 433	(Interregional) Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	15/09/2025

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**
0842	Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O’Higgins	07/07/2025
Fundamento		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

En el Capítulo 13 del EIA el Titular fundamenta su análisis referido a la relación del Proyecto con planes evaluados estratégicamente y de compatibilidad territorial. Al respecto, el Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins en su pronunciamiento sobre el EIA no hace referencia a la compatibilidad territorial del Proyecto.

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
799	Ilustre Municipalidad de Navidad	30/07/2025

Fundamento

En el Capítulo 13 del EIA el Titular fundamenta su análisis referido a la relación del Proyecto con planes evaluados estratégicamente y de compatibilidad territorial.

Referido al análisis de la relación del Proyecto con la compatibilidad territorial del Proyecto, la Ilustre Municipalidad de Navidad mediante el Oficio ORD. N°799, de fecha 30 de julio de 2025, indica lo siguiente: *"(…) consideramos que los efectos generados por una población superior a los 1.400 habitantes, concentrados en un núcleo urbano fuera de la planificación comunal (infracción artículo 55 de la LGUC) conformado por los 307 lotes urbanizados ocasiona serios impactos en temas asociados al cambio climático, la disminución de la disponibilidad de agua, el aumento en la eliminación de residuos, la mayor probabilidad de que se ocasionen incendios, la deforestación de los sitios de edificación con la consecuente disminución de la fauna silvestre son efectos que infringen la letra d) de la Ley N°19.300".*

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
537	Ilustre Municipalidad de Litueche	14/08/2025

Fundamento

En el Capítulo 13 del EIA el Titular fundamenta su análisis referido a la relación del Proyecto con planes evaluados estratégicamente y de compatibilidad territorial.

Referente al análisis de la relación del Proyecto con la compatibilidad territorial del Proyecto, la Ilustre Municipalidad de Litueche mediante el Oficio ORD. N°537, de fecha 14 de agosto de 2025, indica lo siguiente: *"a. Estrategia Climática de Largo Plazo 2050 (ECLP) la que debe estar contenida en el trabajo que actualmente se desarrolla para contar con un Plan de Acción de Cambio Climático, tal como se mandata en la Ley N° 21.455 Marco sobre cambio climático, la que establece metas específicas para los sectores de energía, minería, pesca y acuicultura, silvoagropecuario, biodiversidad, recursos hídricos entre otros. Lo que se presenta es un estudio de formación de ola y transporte de sedimentos, como el estudio de corrientes y transporte de sedimentos su origen y dinámica, todos referidos a la costa de Puertecillo, lo que viene a ampliar el conocimiento existente en la actualidad sobre estas variables.*

Además, contribuye a la gestión de riesgos y desastres y la adaptación al cambio climático al considerar un sistema de manejo de aguas lluvias y un plan de prevención de contingencias y emergencias, dado que cuenta con una brigada de emergencia y su respectivo equipamiento.

Según lo que se estima respecto del volumen de agua almacenada en el Humedal Topocalma, debería ascender a 700.000 mts3 y los caudales equivalentes a 1.234 l/s como promedio anual y una proyección simulada de entrada aproximada de 1.068 l/s; los 0.37 l/s de agua superficial extraída del Estero Topocalma como promedio anual entre el año 2016 y 2021 y su proyección de extracción al 2034, que es de 3.5 l/s promedio anual de operación del proyecto, representa un 0.03% y un 0.3% respectivamente del caudal de entrada al Humedal, lo que a nuestro parecer no determina un impacto significativo.

b. Plan de Adaptación Biodiversidad: al contener la creación del parque costero de 13.8 há, con enfoque en la conservación, tal como se detalla en el punto 7.3.3 del capítulo 7 del EIA, como área protegida sujeta a derecho real de conservación a favor de este municipio y en su posterior inscripción conforme al Reglamento según la Ley N°21.600 Sobre Biodiversidad y Áreas Protegidas, respecto de la creación de un área protegida equivalente a 46 há en el Santuario de la Naturaleza Piedra del Viento y Sitio Prioritario para la Conservación de Topocalma".

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
12000/9	(V) Gobernación Marítima de San Antonio	04/08/2025

Fundamento

En el Capítulo 13 del EIA el Titular fundamenta su análisis referido a la relación del Proyecto con planes evaluados estratégicamente y de compatibilidad territorial. Al respecto, la (V) Gobernación Marítima de San Antonio en su pronunciamiento sobre el EIA no hace referencia a la compatibilidad territorial del Proyecto.

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

0842	Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins	07/07/2025
Fundamento		
En el numeral 14.3 del Capítulo 14 del EIA el Titular fundamenta su análisis referido a la relación del Proyecto con las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Regional. El Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins se pronuncia de la siguiente forma: *"El presente pronunciamiento se realiza sobre el EIA presentado por el Titular del proyecto denominado "Regularización de Obras de Habilitación, Construcción de Equipamientos y Operación de Parcelación Punta Puertecillo". Para el caso del GORE, las observaciones se realizan de acuerdo con el Art. 34 del Decreto 40 sobre políticas, planes y programas de desarrollo regional, en este caso la Estrategia Regional de desarrollo (2024-2036), la Estrategia Regional de Innovación (2019-2027) y el Plan de Acción Regional de Cambio Climático (2022-2031).* ***Estrategia Regional de desarrollo (2024-2036)*** *El Titular fundamenta su análisis de la Estrategia Regional de Innovación 2011-2020, instrumento que se encuentra desactualizado y sin vigencia. En la actualidad, la planificación del desarrollo regional se encuentra orientada por la Estrategia Regional de Desarrollo 2024-2036, la cual puede ser descargada desde el sitio web oficial del Gobierno Regional de O'Higgins. En dicho portal también encontrarán un instructivo de apoyo que les permitirá orientar adecuadamente su análisis en relación con este instrumento vigente. https://www.goreohiggins.cl/component/content/article/1247* ***Plan de Acción Regional de Cambio Climático 2022-2031*** ***Sector biodiversidad:** si bien se reconocen las medidas propuestas por el Titular para mitigar y compensar los impactos significativos generados y declarados por el Proyecto, estas acciones responden a una lógica correctiva posterior al daño y no se alinean plenamente con el enfoque de resguardo y conservación promovido por el Plan de Acción Regional de Cambio Climático de O'Higgins, particularmente en su eje de Biodiversidad. Este instrumento estratégico establece como objetivo generar conciencia y compromiso con el bienestar ecosistémico, así como conservar y proteger los ecosistemas, principios que se ven comprometidos cuando el Proyecto reconoce explícitamente una fragmentación de hábitat como efecto directo de su ejecución. En este sentido, se estima que las medidas propuestas no garantizan una equivalencia ecológica real frente a la pérdida de funcionalidad del ecosistema original, ni aseguran la continuidad de los servicios ecosistémicos comprometidos. Por lo anterior, se solicita al Titular complementar la propuesta con medidas adicionales específicas orientadas a asegurar la conservación efectiva de los ecosistemas presentes en el área de emplazamiento, priorizando la conectividad ecológica a través de un corredor biológico de orientación vertical que permita la continuidad entre los ambientes costeros y los ecosistemas de bosque interior. Asimismo, se deben considerar acciones de restauración de vegetación nativa y la implementación de mecanismos de monitoreo y gestión ambiental de largo plazo.* *https://www.goreohiagins.cl/images/fic/2024/docs/documentos/ESTRATEGlA%20REGlONAL%20DE%20INNOVACI%D1%80N%202019-2027-1.pdf".*		

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
799	Ilustre Municipalidad de Navidad	30/07/2025
Fundamento		
En el numeral 14.4 del Capítulo 14 del EIA el Titular fundamenta su análisis referido a la relación del Proyecto con las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Comunal. Referido al análisis de la relación del Proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal de Navidad, la Ilustre Municipalidad de Navidad mediante el Oficio ORD. N°799, de fecha 30 de julio de 2025, señala lo siguiente: *"El Plan de Desarrollo Comunal vigente en esta comuna hace especial mención al desarrollo de actividades de tipo sustentables, de esta forma, la imagen objetivo de la comuna promueve un turismo sustentable basado en sus riquezas naturales y culturales, establece la protección de sus recursos naturales, el desarrollo equitativo de los servicios e infraestructura, así como el ordenamiento territorial. Habrá oportunidades para el desarrollo agrícola y la pesca artesanal, de manera integrada al desarrollo turístico. Este documento propone una serie de conceptos claves para el desarrollo de la comuna: sustentabilidad, tradiciones campesinas, conectividad, seguridad, equidad, ordenamiento. Por tanto, desde la mirada de este instrumento de planificación, el Proyecto, en sus condiciones no es compatible con la imagen objetivo que tenemos como comuna.*		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Desde el punto de vista productivo y cultural existe una temática muy importante que tiene que ver la histórica actividad de pesca artesanal y recolección de orilla por parte del sindicato de pescadores de Puertecillo, quienes históricamente han recorrido el sector de playa desde su localidad, Puertecillo, hasta su área de manejo que se encuentra en el sector sur del Proyecto en cuestión, y donde se proyecta la instalación de una caleta para el sindicato, por lo tanto, se considera incompatible el uso inmobiliario de las características y envergadura del Proyecto presentado con los usos que realizan los pescadores y recolectores de orilla, anticipando a que en el futuro podrían ser desplazados del lugar, dado el incremento exponencial de personas que hará uso del lugar y arriesgando el término de una actividad ancestral de la que hoy viven las familias locales de Puertecillo. En este sentido será necesario que el Titular del proyecto pueda señalar con la suficiente claridad cual será la ruta por la cual circularan los pescadores peatonalmente y en vehículo con el objetivo de que no se les prive de acceso a su área de manejo, de la misma forma debe clarificarse el o los terrenos que serían entregados a los pescadores y por cual mecanismo se realizará esta entrega.

Desde el punto de la afectación vial, existe desde el año 2013, la resolución N°1809 de la Intendencia Regional, en la cual se fija la vía de acceso a la playa de Puertecillo, por un camino privado de uso público, aludiendo a las dificultosas condiciones de los accesos existentes; en el punto 11 de dicha resolución se hace mención a que es suficiente garantizar el tránsito de vehículos livianos por este acceso, lo cual hoy no tiene cumplimiento, ya que para la construcción de las actuales viviendas que existen en el condominio se requiere el acceso de camiones con materiales pesados hacia el Proyecto, lo que conlleva el deterioro constante del camino el cual es mantenido en parte por este municipio, situación que debe aclararse y revertirse ya que se contrapone con el objetivo de la fijación de este acceso pensado en la pesca artesanal, turismo y transito general de vehículos livianos. Además de la afectación que tendrán todos los caminos de la comuna que no tienen un diseño que resista el tránsito de camiones o maquinaria pesada o de muy alta frecuencia de tránsito de vehículos livianos, efectos que se están observando en el camino el Manzano que a poco tiempo de su construcción ya presenta daños.

Como es sabido existe desde el año 2022 la ley marco de cambio climático, 21.455, la que promueve entre otros temas mecanismos de adaptación y mitigación de los efectos del cambio climático en el territorio, a través de esta ley se exige a los Municipio contar con un Plan de Acción Comunal de Cambio Climático, la comuna de Navidad cuenta con su PACC aprobado, en este plan se realiza un diagnóstico de las principales afectaciones siendo la erosión de las playas uno de los impactos más importantes que afectará directamente en el ecosistema, su biodiversidad y por tanto en las actividades productivas relacionadas a la costa, el Proyecto se sitúa en los terreno de playa junto a la línea de alta marea, la cual fue rectificada posterior al terremoto del año 2010, por lo que significa un peligro, no solo para quienes habitan la costa, sino que además se incrementa el riesgo de exposición y uso de recursos públicos para futuros accidentes y eventos extremos.

Es preocupante la cercanía del Proyecto a áreas protegidas como el santuario de la naturaleza Piedra del Viento y Laguna Topocalma, que, si bien se emplazan en Litueche, biológicamente circulan por el ecosistema que comprende ambas comunas, siendo el conjunto de lagunas y quebradas los principales corredores biológicos de las especies que habitan este ecosistema, aspectos como el ruido, la circulación de vehículos motorizados, aguas residuales, etc, generan un impacto negativo en la biodiversidad del lugar.

En este sentido, con todo lo anterior, consideramos que los efectos generados por una población superior a los 1.400 habitantes, concentrados en un núcleo urbano fuera de la planificación comunal (infracción artículo 55 de la LGUC) conformado por los 307 lotes urbanizados ocasiona serios impactos en temas asociados al cambio climático, la disminución de la disponibilidad de agua, el aumento en la eliminación de residuos, la mayor probabilidad de que se ocasionen incendios, la deforestación de los sitios de edificación con la consecuente disminución de la fauna silvestre son efectos que infringen la letra d) de la Ley N°19.300".

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
537	Ilustre Municipalidad de Litueche	14/08/2025

Fundamento

En el numeral 14.4 del Capítulo 14 del EIA el Titular fundamenta su análisis referido a la relación del Proyecto con las Políticas, Planes y Programas de Desarrollo Comunal.

Respecto al análisis de la relación del Proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal de Litueche, la Ilustre Municipalidad de Litueche mediante el Oficio ORD. N°537, de fecha 14 de agosto de 2025, señala lo siguiente: *"Que, respecto de si el proyecto o actividad se relaciona con los planes de desarrollo comunal (PLADECO), elaborados de acuerdo con lo dispuesto en la Ley Orgánica Constitucional de Municipalidades, el que se encuentra plenamente vigente en la actualidad y aprobado bajo el Decreto Alcaldicio N° 1.627 de fecha 22 de diciembre de 2023, se detalla según los diagnósticos sectoriales:*

a. Medio ambiente: El proyecto cuenta con sistema de reciclaje domiciliario para vidrios, latas, plásticos pet (1), cartón y treta-pak, el que es manejado por una empresa particular.

b. Desarrollo económico productivo: se presenta un espacio destinado al equipamiento, el que estará emplazado en las parcelas I y J, para dar lugar a una feria de productores local o también llamado

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

"mercadillo", lo que sin duda fortalecerá los emprendimientos comunales y con identidad territorial. Respecto del equipamiento que se proyecta para la playa en la parcela F, donde se integran baños, locales de comida y acceso al parque de conservación.

c. Desarrollo social: el proyecto contempla el fortalecimiento a estas áreas mediante la construcción de una sala multiuso de 100 mts2, beneficiando así a toda la comunidad, promoviendo la difusión de actividades artísticas y culturales. También incentiva el deporte por medio de la construcción de escuela de surf, canchas de tenis, canchas de pádel y multicancha.

d. Desarrollo territorial: genera accesibilidad de los vecinos a la costa de nuestra comuna por medio de la construcción del parque costero con derecho real de conservación a favor de este municipio, lo que viene a sumar mts^2 de áreas verdes y de protección ambiental. Además, al contemplar el diseño y construcción del badén sobre la Quebrada El Peumal, ayudará a fortalecer la conectividad del sector, puesto que en épocas de lluvias suele interrumpirse, afectando la vida de los vecinos del sector".

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

Acta N°27 de la Sesión Nº19 del Comité Técnico, de fecha 20 de octubre de 2025.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación al EIA

Tabla 3.7.1. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación al EIA
No existieron observaciones formuladas por los órganos de administración del Estado con competencia ambiental, que participaron de la evaluación ambiental del EIA, que no hubiesen sido consideradas por la Dirección Regional del SEA de la Región de O'Higgins.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Titular en el numeral 1.2.3 "Alcances y Breve Descripción del proyecto", del Capítulo 1 del EIA, indica lo siguiente:

"A partir de todas las resoluciones y documentación oficial referidas en los antecedentes y acompañadas en Anexo 1-2 Antecedentes Generales, ***se trata de la división libre y vigente de un predio original rural de 216,84 ha., en 307 parcelas no menores a 5.000 m^2, efectuada de acuerdo con el inciso 1° del artículo 1° del DL 3516, certificada por el SAG e inscrita en el CBR de Litueche, para venta y autoconstrucción****, de las cuales:* (Énfasis agregado).

a. 197 pertenecen a terceros compradores con anterioridad a la sentencia no afectos a prohibición de venta ni de autoconstrucción (Res Exenta N°1143/2023, SMA).

b. 13 sitios pertenecientes a la sociedad Administradora Punta Puertecillo SpA, destinados a equipamiento y áreas verdes, con prohibición de ejecutar nuevas construcciones mientras no cuente con evaluación ambiental favorable.

c. 97 sitios o parcelas remanentes del Titular a agosto de 2022, sujetas a prohibición de venta y construcción sin evaluación ambiental favorable.

Adicionalmente, fuera de la parcelación se produce la captación, conducción y tratamiento de agua potable en sistema particular colectivo aprobado, más recintos destinados a su operación*. El tratamiento considera la filtración y cloración del agua cruda la cual es* ***almacenada en un estanque y bombeada para su distribución por redes subterráneas al interior de la parcelación****.* (Énfasis agregado).

Todas las parcelas han sido habilitadas con obras de infraestructura particular de agua potable, electricidad y caminos interiores en servidumbres, y cuenta con Convenio con la Municipalidad de Litueche para servicio de retiro de basura*. (Ver Anexo 1-2 Antecedentes Generales).* (Énfasis agregado).

De esta manera, ***el proyecto comprende la regularización de todas las obras y acciones ejecutadas por el Titular con anterioridad al presente EIA, y la operación de las infraestructuras privadas correspondientes a los caminos interiores particulares, sistema particular colectivo de agua potable, red eléctrica y de alumbrado de caminos interiores particulares****. Además, contempla la demolición de los equipamientos comerciales y deportivos existentes, junto con la construcción y operación de nuevos equipamientos con fines turísticos.* (Énfasis agregado).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

El Proyecto sometido a evaluación no comprende la autoconstrucción de viviendas en las 197 parcelas transferidas a terceros antes de la resolución del 2° Tribunal Ambiental de fecha 19 de diciembre de 2022, identificadas en Anexo 1-2 Antecedentes Generales, acápite 06.

Respecto de los 97 sitios o parcelas remanentes de propiedad del Titular, 22 de ellas se destinan en este EIA a conservación ambiental como medida de mitigación del Proyecto consistente en dejar de hacer; gravándose permanentemente con un derecho real de conservación a favor de la Municipalidad de Litueche como beneficiario para la conformación de un Parque Natural Costero; y por decisión y renuncia del Titular, el saldo de 75 parcelas no serán destinadas a su venta con ocasión del presente sometimiento al SEIA, ni antes de que se produzca una actualización normativa y regulatoria en la materia, descontándose en lo que corresponde, de los requerimientos de operación de la infraestructura del proyecto, es decir, con la Resolución de calificación ambiental favorable que se obtenga en este proceso, no se habilita la venta ni construcción en dichas parcelas.

En síntesis, el Proyecto consiste en la regularización de la construcción de un conjunto de partes, acciones y obras físicas ejecutadas emplazadas en la Hijuela Puertecillo y demás sectores determinados que para cada caso se indican (A); en la ejecución de las partes, acciones y obras nuevas que al efecto se proyectan (B), y en la operación del conjunto (C), a saber:

A. Obras Ejecutadas:

i. Instalación de faenas.
ii. 137.000 m² de Caminos Internos, aceras y ciclovías.
iii. Cierre Perimetral Parcial.
iv. 187 de estacionamientos ubicados en Parcela 1 y Parcelas D y F.
v. Sistema de Evacuación de Aguas Lluvia. (Énfasis agregado).
vi. Sistema particular de agua potable, que incluye instalaciones de bodega, vestidor, baños y sistema particular de tratamiento de aguas servidas; punteras de captación, línea de aducción, tratamiento; y red distribución de agua potable para las 307 parcelas resultantes. (Énfasis agregado).
vii. Conexión a línea eléctrica de media tensión desde ingreso a Hacienda Topocalma hasta la parcelación; y obras de distribución interior subterránea dentro de ella y hasta cada una de las 307 parcelas resultantes. (Énfasis agregado).
viii. Edificio de equipamiento de servicios en Parcela E correspondiente a oficinas y casa de la Administración, y Guardia.
ix. Equipamiento comercial en parcela 1, correspondiente al Restaurant Taringuita; y del equipamiento deportivo escuela de Surf Puertecillo, y del recinto de Baños.
x. Tres (3) Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas, en parcela 1 (Restaurant), Parcela E (Casa y oficina Administración); y en planta de tratamiento de Agua Potable.
xi. 5 áreas verdes particulares (Parcelas 116, B, C, G y H).
xii. Comité de Emergencia.

B. Obras y/o Actividades Proyectadas:

i. La demolición en Parcela 1 del equipamiento comercial correspondiente al Restaurant Taringuita; y de los equipamientos deportivos escuela de Surf Puertecillo, y del recinto de Baños de acceso público.
ii. La construcción en Parcela 1 de nuevas edificaciones de equipamiento turístico comercial Restaurant Taringuita, nuevo equipamiento deportivo Club de Surf, nueva Escuela de Surf, y Baños, conforme a Permiso de Edificación 19 de la Dirección de Obras Municipales de Litueche, la Res. 155 /2019 de SEREMI de Vivienda y Urbanismo y Res. 1271/2017 del Servicio Agrícola y Ganadero, ambos de la Región de O'Higgins; acompañadas en el Anexo 1-2 Antecedentes Generales.
iii. Proyecto de Paisajismo en caminos interiores y rotondas. (Énfasis agregado).
iv. La construcción de nuevo equipamientos deportivos, comercial, social, cultural y estacionamientos en parcelas I y J y PTAS asociadas.
v. La construcción de nuevo equipamiento turístico de playa en Parcela F, consistente en baño público, local de bebidas, galletas, refrescos y golosinas, caseta de guardia y acceso a la playa, con estacionamientos públicos en Parcela F y PTAS asociadas.

C. Operación del conjunto:

*i. **Uso de caminos y Flujo vehicular asociado a las 197 parcelas vendidas** y a las parcelas de equipamiento (Parcela 1, Parcela E, Parcela F, Parcela I y J); y al Estacionamiento de Parcela E, D, Parcela 1.* (Énfasis agregado).
ii. Funcionamiento del sistema particular de agua potable por hasta 3,5 l/s de promedio anual para la totalidad de las 197 parcelas vendidas y equipamientos, desde captación en Estero Topocalma entre 2016 y 2021, y después y hasta la fecha desde punteras ubicadas en Hacienda Topocalma, mediante aducción de 4100 metros y diámetro de 250 mm hasta sistema particular ubicado en Hacienda Topocalma, contigua a la parcelación Punta Puertecillo. (Énfasis agregado).
iii. Funcionamiento del Sistema de Manejo de Aguas Lluvias. (Énfasis agregado).
iv. Funcionamiento de 5 Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas en Equipamientos comerciales y turísticos de playa, deportivo, social y cultural y servicios en Parcelas 1, E, F, I y J, y sector de PTAS en parte de Hijuela Hacienda Topocalma.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

v. ***Recolección y disposición de residuos de origen domiciliario y/o asimilables para las 197 parcelas vendidas***, *de Equipamientos comerciales y turísticos de playa, deportivo, social y cultural y servicios en parcelas 1, E, F, I y J,* ***y sector de Planta de Agua Potable (PAP) en parte de Hijuela Hacienda Topocalma, incluido el sistema particular de reciclaje de papeles y cartones, plásticos, vidrios y latas de origen domiciliario para las 197 parcelas vendidas y parcelas de equipamiento.*** (Énfasis agregado).

vi. *Funcionamiento de 5 áreas verdes particulares, (Parcelas 116, B, C, G y H).*

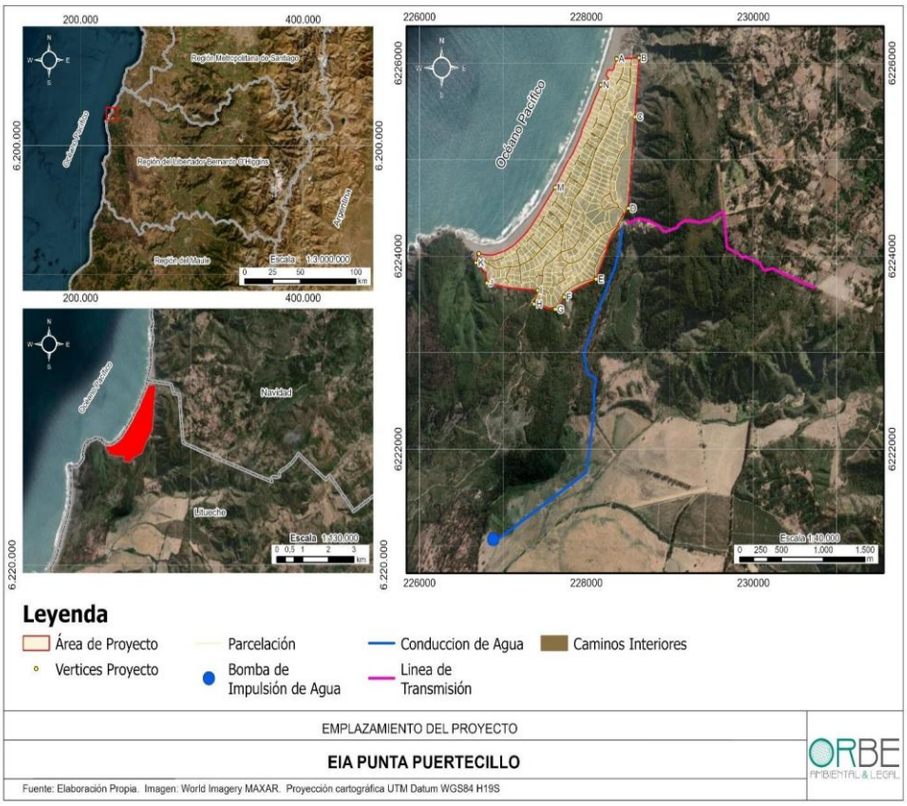
vii. *Guardia.*

viii. *Comité de Emergencias.*

ix. *Recambio de fuentes de luz en luminarias de caminos internos".*

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad

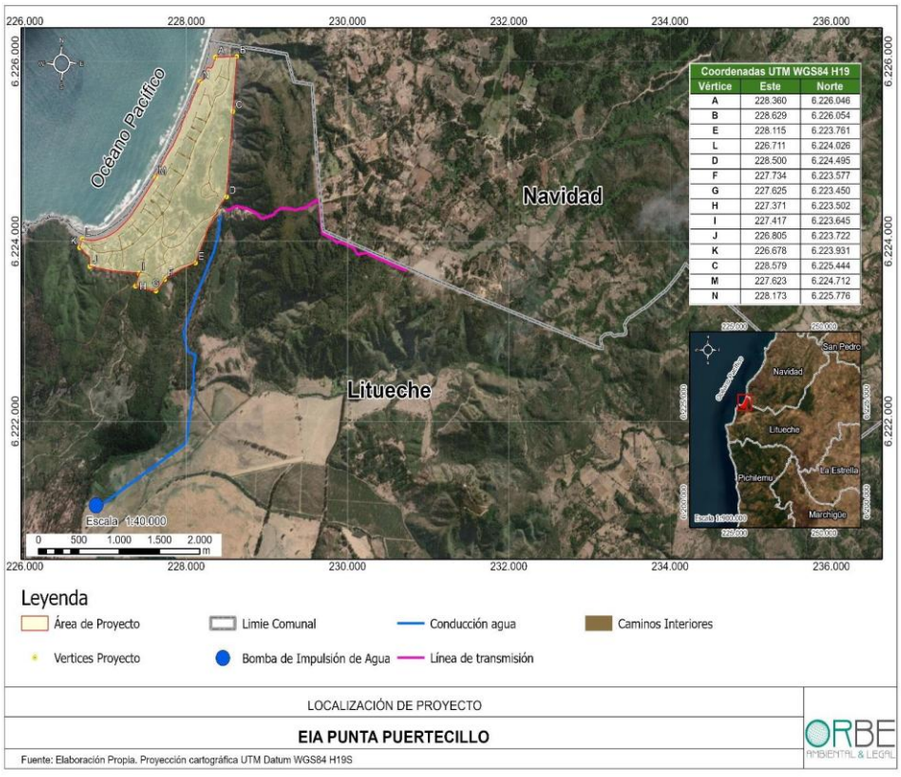
División político-administrativa	El Proyecto se localiza en el predio denominado Hijuela Puertecillo, al sur de la localidad de Puertecillo, comuna de Litueche, provincia de Cardenal Caro, Región del General Libertador Bernardo O'Higgins. El Proyecto **se emplaza en un área rural de acuerdo con el Plan Regulador Intercomunal del Borde Costero** de la Región de O'Higgins. (Énfasis agregado).  Fuente: Figura 1-3 Localización Político-Administrativa, del Capítulo 1 del EIA.
Coordenadas UTM en Datum WGS 84	En la siguiente tabla se presentan las coordenadas de los vértices del área del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

PUNTO	COORDENADAS WGS84 HUSO 19 SUR	
	ESTE (m)	NORTE (m)
A	228.360	6.226.046
B	228.629	6.226.054
E	228.115	6.223.761
L	226.711	6.224.026
D	228.500	6.224.495
F	227.734	6.223.577
G	227.625	6.223.450
H	227.371	6.223.502
I	227.417	6.223.645
J	226.805	6.223.722
K	226.678	6.223.931
C	228.579	6.225.444
M	227.623	6.224.712
N	228.173	6.225.776

Fuente: Tabla 1-2 Coordenadas de los vértices de ubicación del Proyecto, del Capítulo 1 del EIA.

En la siguiente figura se presenta, en contexto, la ubicación del Proyecto y los vértices con sus coordenadas UTM, Datum WGS 84, Huso 19 S. Para mayor detalle, ver Anexo 1-3 “Cartografía” del EIA.



Fuente: Figura 1-4: Localización general del Proyecto, del Capítulo 1 del EIA.

Las coordenadas de los vértices y superficies de las partes y obras del Proyecto se presentan en las siguientes tablas:

Superficies de las partes y obras del Proyecto ejecutadas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Tipo de Obra	Obra	Superficie de intervención (m2)		Coordenadas de referencia UTM Datum WGS 84 H19S	
				Norte	Este
Temporal	Instalación de faena de las obras ejecutadas	Sitio 162	408,4	6224360	227819
		Sitio 185,186,187	397,4	6224866	228112
Permanente	Caminos Interiores (caminos, aceras, ciclovías)	137.006		6224282	228313
Permanente	Estacionamientos de usos comunes (3)	Parcela 1	2200	6223952	226805
		D	2892	6225259	228083
		F	3045	6224473	227541
Permanente	Sistema de evacuación de aguas lluvias	7.865		6223951	227608
				6223700	227646
				6223618	227550
Permanente	Planta de tratamiento de agua potable	7740		6224293	228429
Permanente	Línea Eléctrica Exterior	16.855		6223681	230737
Permanente	Línea Eléctrica Interior	4.329		6224356	228498
Permanente	Bombas de Impulsión de Agua Potable	150		6221065	226882
Permanente	Cañería de conducción de agua cruda	4.000		6222290	228080

Fuente: Tabla 1-9 Superficies y referencias geográficas de las partes y obras del Proyecto ejecutadas, del Capítulo 1 del EIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Tipo de Obra	Obra	Superficie de intervención (m2)		Coordenadas de referencia UTM Datum WGS 84 H19S	
				Norte	Este
Permanente	Línea Eléctrica Exterior	16.855		6223681	230737
Permanente	Línea Eléctrica Interior	4.329		6224356	228498
Permanente	Subestación eléctrica	1	10	6223885	227180
		2	11,5	6224017	227710
		3	10,3	664279	227726
		4	10,0	6224343	228390
		5	8,95	6226037	228533
Permanente	Restaurante Taringuita	170,0		6223997	226740
Permanente	Escuela de Surf	41,24		6223995	226804
Permanente	Baños Acceso Públicos	36		6223967	226816
Permanente	Casa Administrador	102		6224395	228376
Permanente	Oficinas Administración	98,3		6224363	228369
Permanente	Vestuarios y sala común sector Estanque de Agua Potable	79,36		6224281	228406
Permanente	Sistemas de manejo de aguas servidas	Parcela 1	192	6223963	226827
		Administración		6224388	228348
		Vestidores		6224292	228396
Permanente	Caseta de guardia (3)	13,56		6224340	228391
Permanente	Áreas verdes Particulares	116	3.590	6224420	228330
		P-C	13.469	6225882	228488
		P-E	28.068	6225610	228550
		P-G	116.812	6224829	228446
		P-H	29.349	6224232	228278
Permanente	Cierre perimetral parcial	2899 lm		6226046	228360

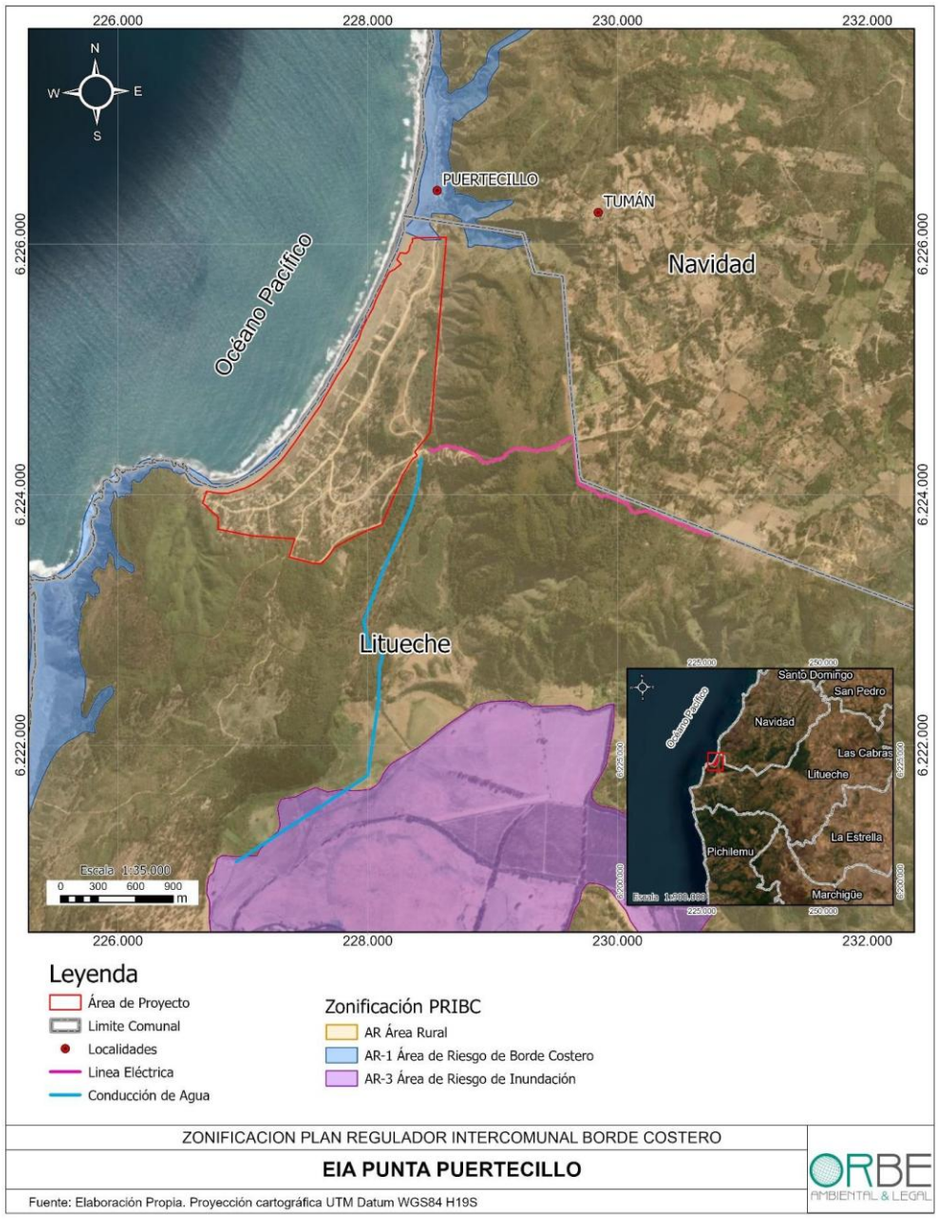
Fuente: Tabla 1-9 Superficies y referencias geográficas de las partes y obras del Proyecto ejecutadas, del Capítulo 1 del EIA.

Superficies y Referencias de las Obras Proyectadas

Tipo de Obra	Obra	Superficie de intervención (m^2)	Coordenadas de referencia UTM Datum WGS 84 H19S	
			Norte	Este
Temporal	Instalación de Faenas Parcela 1	96	6223973	226768
Temporal	Instalación de Faenas Parcelas I+J	200	6225940	228515
Permanente	Nuevo Restaurant	153,69	6224004	228389
Permanente	Nuevo Club de Surf y Escuela de Surf	64,4	6224010	226778
Permanente	Baños de acceso Publico	23,61	6223964	226820
Permanente	Paisajismo de vías Internas	12.037	6224300	227705
Permanente	Equipamiento Turístico de Playa Parcela F	588	6225275	228050
Permanente	Área de Equipamiento deportivo y comercial	2571	6225911	228489
Permanente	2 plantas de Tratamiento de Aguas Servidas Parcela F parcela J+I	Parcela F 6 m^2 Parcela J+I 6 m^2	6.225.283 6.225.905	228.016 228.498

Fuente: Tabla 1-10 Superficies y referencias de obras proyectadas, del Capítulo 1 del EIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Justificación de la localización	En el numeral 1.3.7 "Justificación de la Localización" el Titular declara que: *"El emplazamiento del Proyecto se justifica fundamentalmente en el hecho que el Titular era propietario de la Hijuela Puertecillo.* *El lugar posee un gran atractivo natural y una ubicación privilegiada sobre el borde costero. La cercanía a la playa atrae tanto a residentes como a visitantes, fomentando el desarrollo económico de la zona. Además, la diversidad del paisaje y la proximidad a los grandes centros poblados brindan características especialmente interesantes para el desarrollo de actividades turísticas, así como condiciones excepcionales para la práctica del surf.* ***El terreno donde se desarrolla el Proyecto se emplaza al interior de los límites definidos por el Plan Regulador Intercomunal del Borde Costero de la Región de O'Higgins (PRIBC), vigente desde el año 2010. El área del Proyecto corresponde principalmente a la zona definida como "Área Rural" (AR), y algunas de sus instalaciones de abastecimiento de agua se ubican en el Área de Riesgo de Inundación (AR-3)**. La siguiente Figura grafica la posición del terreno en el Plan Regulador Intercomunal del Borde Costero, donde se aprecia la zonificación aplicable al área del Proyecto"*. (Énfasis agregado).  Fuente: Figura 1-10: Zonificación PRIBC, del Capítulo 1 del EIA.
Superficie	El predio sobre el cual se desarrolla **el Proyecto abarca una superficie aproximada de 205 hectáreas**. La superficie intervenida aproximada del Proyecto ejecutado es de 36,1 hectáreas que ha sido distribuida según se detalla en la Tabla 1-3; y la superficie ocupada por las obras proyectadas ascienden a 1,5 hectáreas aproximadamente. (Énfasis agregado).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Obras Permanentes

Las superficies que se detallan en la siguiente tabla corresponde a las obras ejecutadas y que se regularizan:

Proyecto Ejecutado

Terreno	Superficie (ha)
Superficie de parcelación del predio	205
Parte u Obra	**Superficie intervenida (m^2)**
Caminos Interiores (caminos, ciclovías, aceras)	137.006
Estacionamientos de usos comunes o visitas	8.047
Sistema de evacuación de aguas lluvia	7.865
Infraestructura de Agua Potable (captación, aducción y tratamiento)	7740
Infraestructura eléctrica (Línea exterior)	16.855
Infraestructura eléctrica (Línea interior)	4.329
Casa Administrador y Oficinas	210,60
Escuela de Surf	41,24
Restaurante	170,00
Baños de acceso público	36
3 Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas	192
Vestuarios y sala común personal (zona Agua Potable)	79,36
Caseta de guardia (3)	13,56
Cierre perimetral parcial	2899 ml (metros lineales)
Áreas verdes sitios C/E/G/H/116	178.482
TOTAL	**361.067**

Fuente: Tabla 1-3: Superficies del Proyecto Ejecutado, del Capítulo 1 del EIA.

Nuevas Obras

Parte u Obra	Superficie (m^2)
Nuevo Club y Escuela de Surf	64,4
Nuevo Restaurante	153,69
Baños de acceso público	23,61
Paisajismo de vías internas (no edificada)	12.037
Equipamiento Deportivo y Comercial y Estacionamientos I+J	2.571
Equipamiento Turístico de Playa Parcela F	588
2 plantas de tratamiento de Aguas Servidas	12
TOTAL	**14.889,7**

Fuente: Tabla 1-4: Superficies Nuevas Obras del Proyecto, del Capítulo 1 del EIA.

En el numeral 1.3.3.1 “Obras permanentes” del Capítulo 1 del EIA, el Titular declara lo siguiente: *“Se aclara que la superficie de las obras existentes del restaurante y la escuela de surf, no se suma al área del nuevo restaurante y club y escuela de surf, ya que las primeras serán demolidas”*.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

<table>
<tr>
<td>Caminos o vías de acceso</td>
<td>
A continuación, se presentan las vías de acceso y salida al área del Proyecto durante las Fases de Construcción y Operación.

<u>Rutas de ingreso/egreso durante la Fase de Construcción</u>

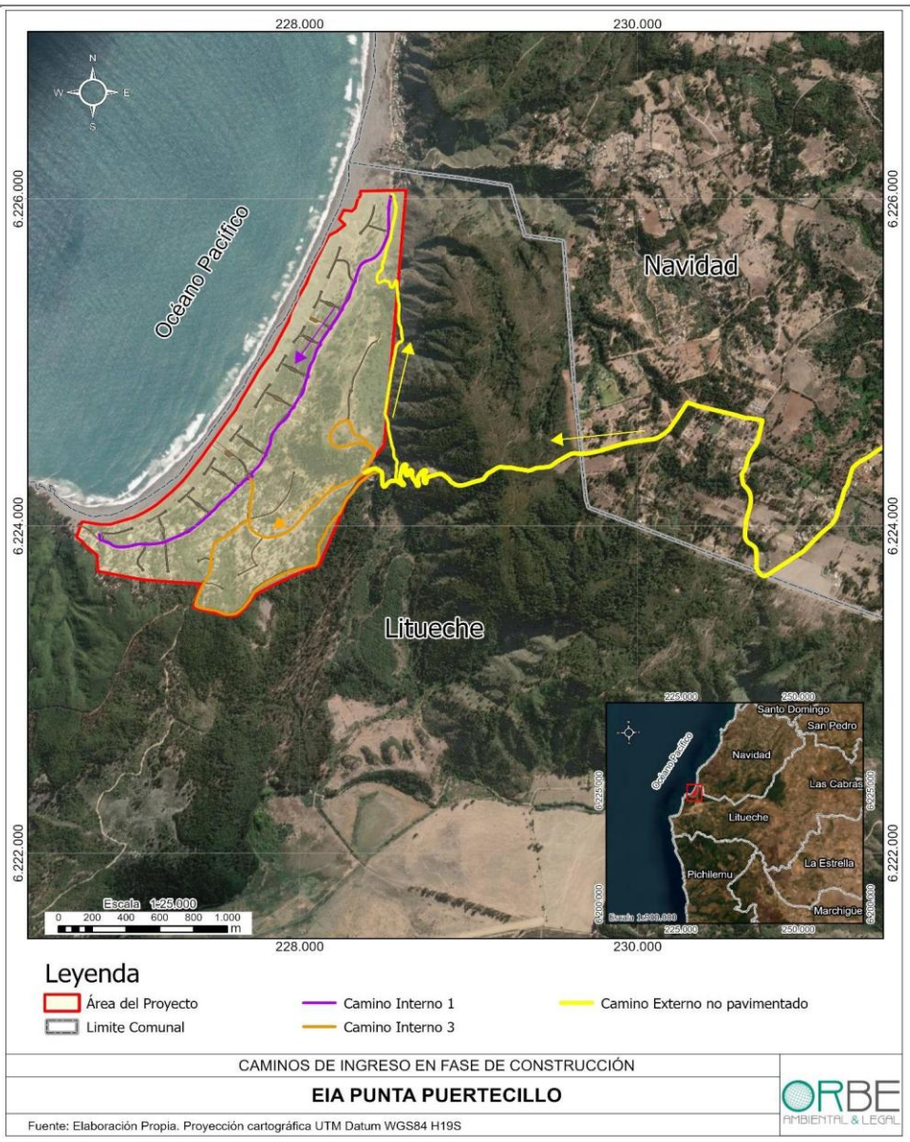
El acceso principal al área del Proyecto durante toda la Fase de Construcción es por la ruta G-894, que se conecta con diferentes rutas tanto para el egreso como para el ingreso.

<table>
<tr><th>CAMINOS DE ACCESO</th><th>RUTAS DE ACCESO</th></tr>
<tr><td>Desde el sur</td><td>Ruta I-80-G, Ruta I-146, Ruta I-148, Ruta G-892-I, Ruta G-898, Ruta G-896, G-894, Tramo B-C-A del Camino de Acceso Libre a playa según Res. Ex 1809 Intendencia Regional y SEREMI BBNN O'Higgins.</td></tr>
<tr><td>Desde el norte</td><td>Ruta G-892-I, Ruta G-894, Tramo B-C-A del Camino de Acceso Libre a playa.</td></tr>
<tr><td>Desde el este</td><td>Ruta G-892-I, Ruta G-898, Ruta G-894, Tramo B-C-A del Camino de Acceso Libre a playa.</td></tr>
<tr><td>Desde el oeste</td><td>N/A</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1-5 Caminos de ingreso al Proyecto en Fase de Construcción, del Capítulo 1 del EIA.

<table>
<tr><th>CAMINOS DE ACCESO</th><th>RUTAS DE ACCESO</th></tr>
<tr><td>Hacia el sur</td><td>Tramo B-C-A del Camino de Acceso Libre a playa, Ruta G-894, Ruta G-896, Ruta G-898, Ruta G-892-I, Ruta I-148, Rita I-146, Ruta I-80-G.</td></tr>
<tr><td>Hacia el norte</td><td>Tramo B-C-A del Camino de Acceso Libre a playa, Ruta G-894, Ruta G-892-I.</td></tr>
<tr><td>Hacia el este</td><td>Tramo B-C-A del Camino de Acceso Libre a playa ,Ruta G-894, Ruta G-898, Ruta G-892-I.</td></tr>
<tr><td>Hacia el oeste</td><td>N/A</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1-6 Rutas de egreso desde el Proyecto en Fase de Construcción, del Capítulo 1 del EIA.

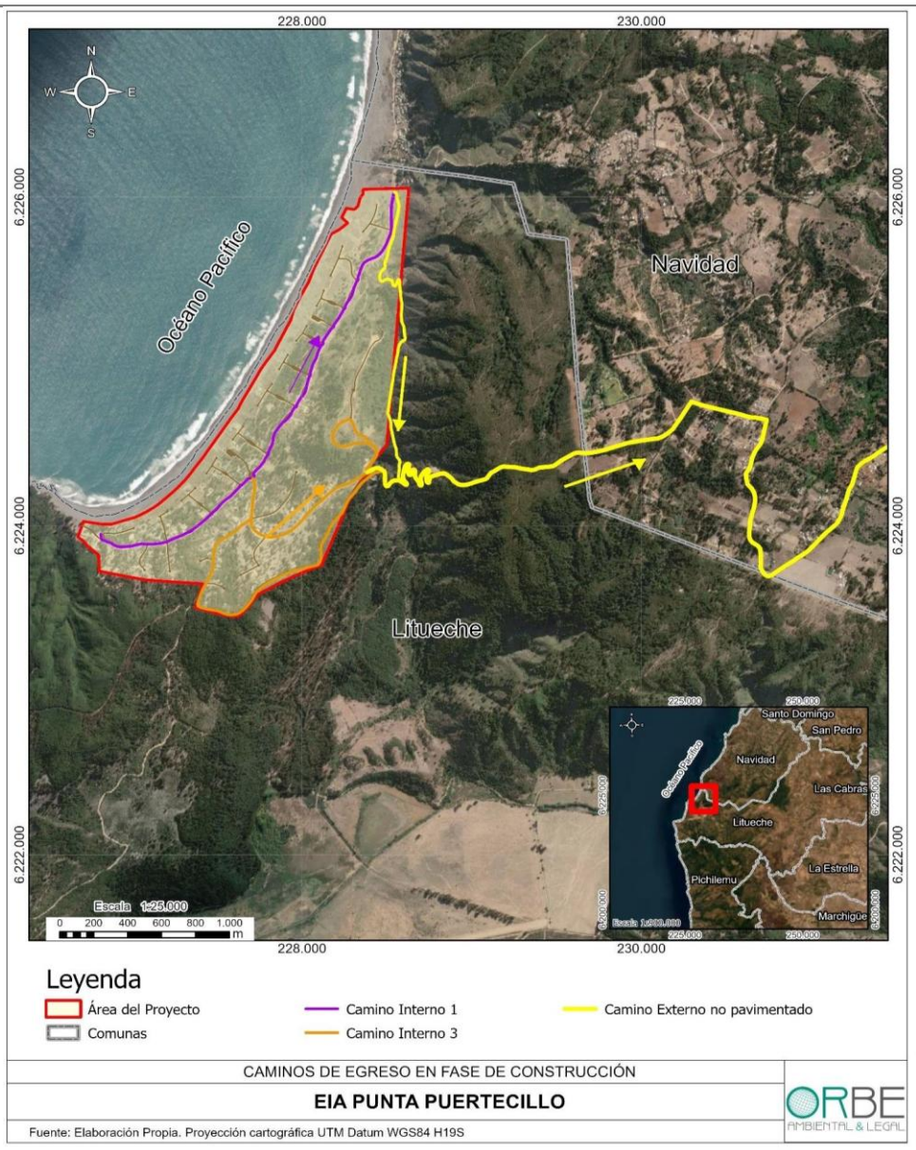
La siguiente figura muestra las rutas de ingreso y egreso al área del Proyecto para la Fase de Construcción:
</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510



Fuente: Figura 1-5: Caminos de ingreso durante la Fase de Construcción, del Capítulo 1 del EIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510



Fuente: Figura 1-6: Rutas de egreso durante la Fase de Construcción, del Capítulo 1 del EIA.

Rutas de ingreso/egreso durante la Fase de Operación

El acceso principal al área del Proyecto durante toda la Fase de Operación es y será a través de una entrada desde la Ruta G-894 y desde allí por el Camino de Acceso Público a Playa a Puertecillo según Res. Ex. N°1809 del 14 de noviembre de 2013 de la Intendencia y Secretaría Regional Ministerial de Bienes Nacionales, ambas de la Región de O'Higgins, que es también la ruta utilizada para la Fase de Construcción, ver anexo 1-2 Antecedentes Generales (02.1-02.2).

En las siguientes Tablas se indican los caminos de ingreso y egreso durante la Fase de Operación por la Ruta G-894 y el Tramo B-C-A del Camino de Acceso Libre a playa.

CAMINOS DE ACCESO	RUTAS DE ACCESO
Desde el sur	Ruta I-80-G, Ruta I-146, Ruta I-148, Ruta G-892-I, Ruta G-898, Ruta G-896 y G-894.
Desde el norte	Ruta G-892-I, Ruta G-894, Tramo B-C-A del Camino de Acceso Libre a playa.
Desde el este	Ruta G-892-I, Ruta G-898, Ruta G-894, Tramo B-C-A del Camino de Acceso Libre a playa.
Desde el oeste	N/A

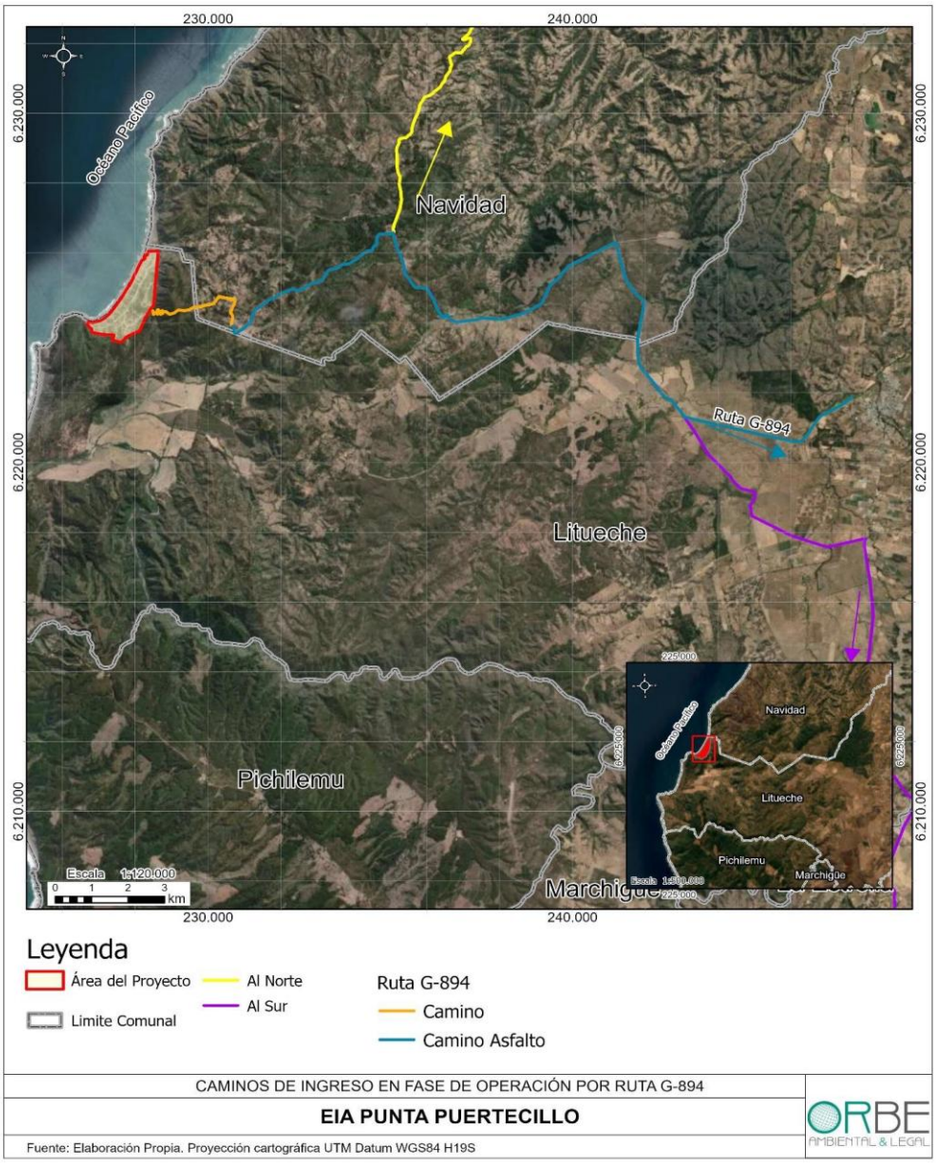
Fuente: Tabla 1-7 Caminos de ingreso al Proyecto en Fase de Operación por Ruta G-894, del Capítulo 1 del EIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

CAMINOS DE ACCESO	RUTAS DE ACCESO
Hacia el sur	Tramo B-C-A del Camino de Acceso Libre a playa, Ruta G-894, Ruta G-896, Ruta G-898, Ruta G-892-I, Ruta I-148, Ruta I-146, Ruta I-80-G.
Hacia el norte	Tramo B-C-A del Camino de Acceso Libre a playa, Ruta G-894, Ruta G-892-I.
Hacia el este	Tramo B-C-A del Camino de Acceso Libre a playa, Ruta G-894, Ruta G-898, Ruta G-892-I.
Hacia el oeste	N/A

Fuente: Tabla 1-7 Caminos de egreso desde el Proyecto en Fase de Operación por Ruta G-894, del Capítulo 1 del EIA.

En la siguiente figura se visualizan gráficamente las rutas de ingreso y egreso al área del Proyecto durante la Fase de Operación.



Fuente: Figura 1-7: Rutas de ingreso y egreso durante la Fase de Operación por Ruta G-894, del Capítulo 1 del EIA.

Mediante el Oficio ORD. N°042 de fecha 26 de junio 2025, la Dirección de Vialidad de la Región de O'Higgins aclara al Titular que el Proyecto considera el empleo de un camino de longitud aproximado de 2,8 km, que se inicia en el km 6,68 aproximado del camino público administrado por la Dirección Regional de Vialidad, **con Rol actual I-982, y no G-894 como señala el Titular en el EIA**. (Énfasis agregado).

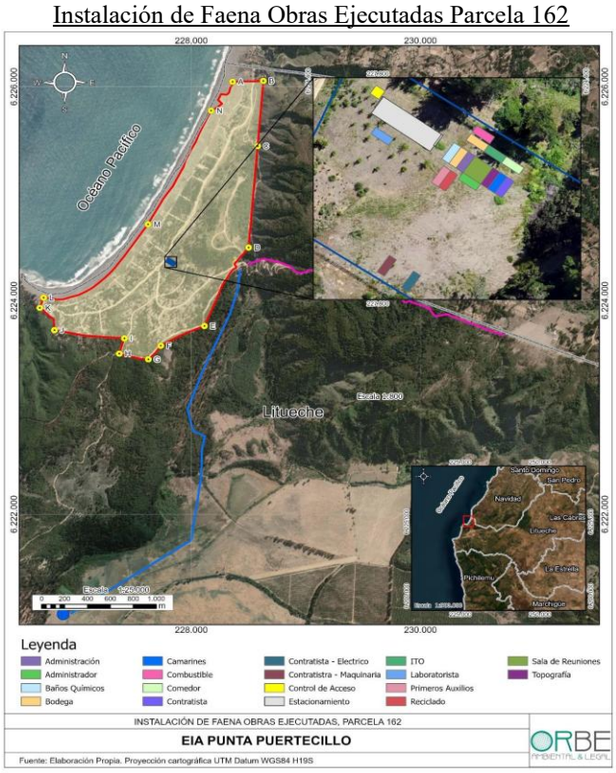
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferencia	Numeral 1.3. del Capítulo 1 del EIA. Anexos Capítulo 1 del EIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

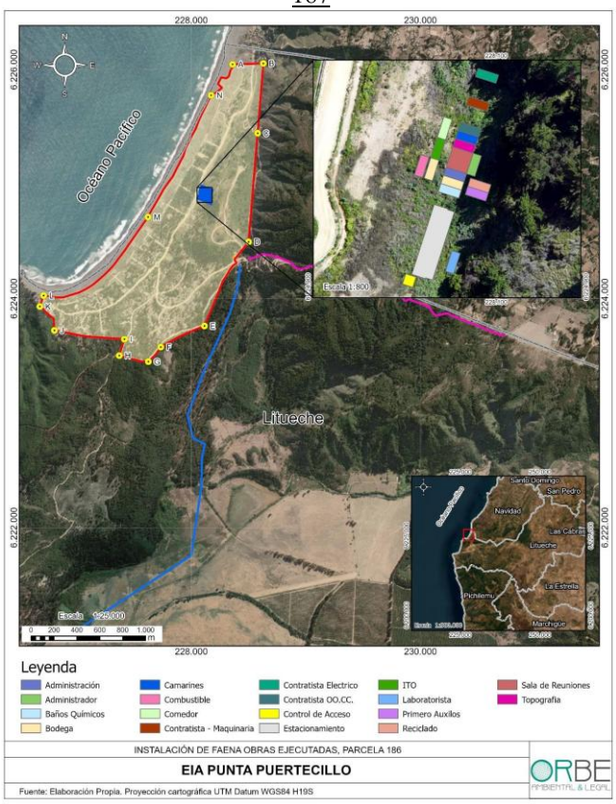
ción e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de Faenas Obras Ejecutadas	Durante la construcción de las obras ejecutadas se habilitaron 2 recintos temporales de instalación de faenas, en las parcelas 162, 185, 186 y 187 del Proyecto, donde se construyó el restaurante y escuela de surf. Estos recintos incluían oficinas administrativas, comedores, vestuarios, baños, bodegas y una zona de seguridad. Las instalaciones, construidas con módulos metálicos tipo contenedor, contaban con servicios básicos como energía, agua potable y comunicación, y fueron retiradas al concluir la Fase de Construcción. En las siguientes figuras se muestra la distribución espacial de las instalaciones de faenas. Instalación de Faena Obras Ejecutadas Parcela 162  Fuente: Figura 1-11 Instalación de Faena Obras Ejecutadas Parcela 162, del Capítulo 1 del EIA.	Temporal	Fase de Construcción de Obras Ejecutadas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Instalación de Faena Obras Ejecutadas Parcelas 185, 186 y 187  Fuente: Figura 1-12 Instalación de Faena Obras Ejecutadas Parcelas 185-186-187, del Capítulo 1 del EIA.		
Caminos interiores (caminos, ciclovías y aceras) Obras Ejecutadas	La vialidad interna del Proyecto incluyó caminos interiores, ciclovías y aceras, que en total comprenden 12.638 metros lineales de caminos interiores, 6.290 metros de ciclovías y 7.173 metros de aceras. Para la construcción de los caminos se utilizó suelo tipo maicillo, disponible en empréstito al interior de la parcelación, y una mezcla de un aditivo sólido aglomerante más un aditivo líquido que equilibra el efecto cementante, de esta manera se logró una estabilización química del suelo, y un mejoramiento estructural de este. **Los caminos internos permiten el acceso a cada una de las parcelas (307)**, y la superficie total de la infraestructura de caminos interiores corresponde a 101.000 m^2 caminos, 12.580 m^2 para las ciclovías y 10.769 m^2 para las aceras. En el Anexo 1-4 Obras Ejecutadas, acápite 1 Caminos Interiores del EIA, se presenta una descripción detallada de la ejecución de la vialidad interna, así como la ficha de seguridad y ficha técnica de los aditivos utilizados en la estabilización de los caminos, y el análisis de inocuidad de la mezcla. (Énfasis agregado). Fuente: Fotografía 1-1: Caminos Interiores, del Capítulo 1 del EIA.	Permanente	Fase de Construcción de Obras Ejecutadas Fase de Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

<table>
<tr>
<td></td>
<td>En la siguiente figura se muestra la red de los caminos interiores de la parcelación, <u>que conecta todas las parcelas y permite el libre tránsito a través de ella, desde sector norte, cercano a la localidad de Puertecillo, hasta el sector La Punta, restaurant Taringuita, por el sur</u>. (Énfasis agregado).

Fuente: Figura 1-13: Caminos Interiores, del Capítulo 1 del EIA.</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>Cierre perimetral parcial</td>
<td>El cierre perimetral parcial se ubica en la zona Este y delimita la parcelación con la Hacienda Topocalma, va desde la Parcela 116 hasta el límite sur de la Parcela 2.</td>
<td>Permanente</td>
<td>Fase de Construcción de Obras Ejecutadas

Fase de Operación</td>
</tr>
<tr>
<td>Áreas de estacionamientos de usos comunes</td>
<td>Dentro del área del Proyecto, se encuentran estacionamientos privados de uso común y con capacidad para 187 vehículos livianos. Estas obras utilizan el mismo sistema de estabilización con maicillo que los caminos interiores.

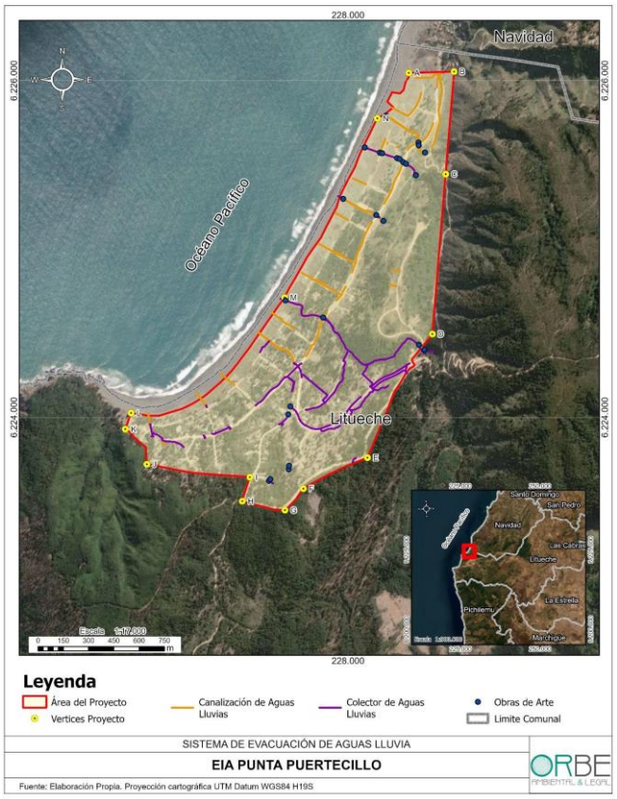
<u>Estacionamientos Existentes</u>
<table>
<tr><th>Estacionamientos</th><th>Superficie intervenida (m²)</th><th>N° Estacionamientos</th></tr>
<tr><td>Restaurant</td><td>2200</td><td>67</td></tr>
<tr><td>Sitio D</td><td>2802</td><td>60</td></tr>
<tr><td>Sitio F</td><td>3045</td><td>60</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>8047</td><td>187</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1-23 Estacionamientos Existentes, del Capítulo 1 del EIA.</td>
<td>Permanente</td>
<td>Fase de Construcción de Obras Ejecutadas

Fase de Operación</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	 Fuente: Figura 1-14: Estacionamientos, del Capítulo 1 del EIA.		
Sistema de evacuación de aguas lluvias	El proyecto incluyó un Sistema de Evacuación de Aguas Lluvias, que fue diseñado para mantener el esquema de drenaje natural del terreno, que incorpora, junto a las obras de arte, algunos elementos artificiales tendientes a completar y facilitar la captación y la conducción de las aguas hasta sus cauces receptores, que está compuesto por las siguientes obras: - Cañerías para la conducción de aguas lluvias. - Fosos y contrafosos revestidos. - Bajadas de aguas lluvias. - Canalización de quebradas. - Obras de arte. - Disipadores de energía. - Obras de captación y descarga. **El objetivo principal de este sistema es prevenir inundaciones y garantizar un manejo seguro del agua lluvia en el área del Proyecto**. (Énfasis agregado). Una parte importante de las aguas lluvias es captada en los bordes de las calles mediante soleras y cunetas, las que descargan en fosos y/o colectores conduciéndolas gravitacionalmente hacia las quebradas. Una parte de las aguas lluvias escurrirá libremente por la superficie de los sitios y áreas verdes, hasta descargar directamente en las quebradas o en contrafosos. Además, se incluyen obras mayores de evacuación de aguas lluvias, localizadas en sectores bajos de quebradas intermitentes que no han sido alteradas. Estas estructuras, construidas en hormigón, están situadas bajo los caminos internos del Proyecto, reforzando la infraestructura de drenaje. Los planos asociados al sistema de aguas lluvias se detallan en el Anexo 1-4 Obras ejecutadas, acápite 2 “Aguas lluvias”, del EIA. En la siguiente figura se observa el sistema de evacuación de aguas lluvias.	Permanente	Fase de Construcción de Obras Ejecutadas Fase de Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Fuente: Fotografía 1-2: Fotos Aguas Lluvia, del Capítulo 1 del EIA.  Fuente: Figura 1-15: Sistema de Evacuación de Aguas Lluvias, del Capítulo 1 del EIA.		
Sistema particular de agua potable	El Proyecto cuenta con un Sistema de Particular de Agua Potable, de propiedad de la Administradora Punta Puertecillo SpA, quien opera la planta. El diseño fue aprobado por la SEREMI de Salud Región de O'Higgins conforme a la Res. Ex. N°11600, de fecha 4 de noviembre de 2016, y la Resolución Exenta N°641 con fecha 18 de enero 2017, que autoriza la explotación de dicho sistema. Ver Anexo 1-2 Antecedentes Generales acápite 03 Resolución Agua Potable, del EIA. El recinto donde se encuentra el sistema particular de agua potable se encuentra en un terreno de la Sociedad Agrícola Topocalma. **De acuerdo con lo aprobado en la resolución, esta consideró la extracción de agua superficial del Estero Topocalma, condición que cambió en el transcurso de los años y actualmente se extrae agua subterránea desde el sector puntera, ubicado a 4 Km de la planta de potabilización de agua.** (Énfasis agregado). El proceso de potabilización de las aguas consideró las siguientes etapas: - Captación y bombeo. - Filtración (separación de minerales de Fierro y Manganeso). - Cloración. - Almacenamiento.	Permanente	Fase de Construcción de Obras Ejecutadas Fase de Operación

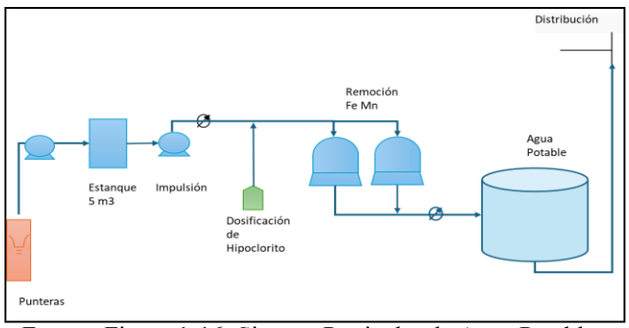
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

- Distribución a la parcelación.

El proceso comienza en la captación subterránea desde el "sector punteras", en donde el agua cruda se acumula en 2 estanques de 5 m^3 cada uno, desde allí es bombeada hacia un sistema de filtración donde se retira el fierro y manganeso, se adiciona para la desinfección hipoclorito de sodio, posteriormente el agua, se acumula en un estanque de 500 m^3 de capacidad.

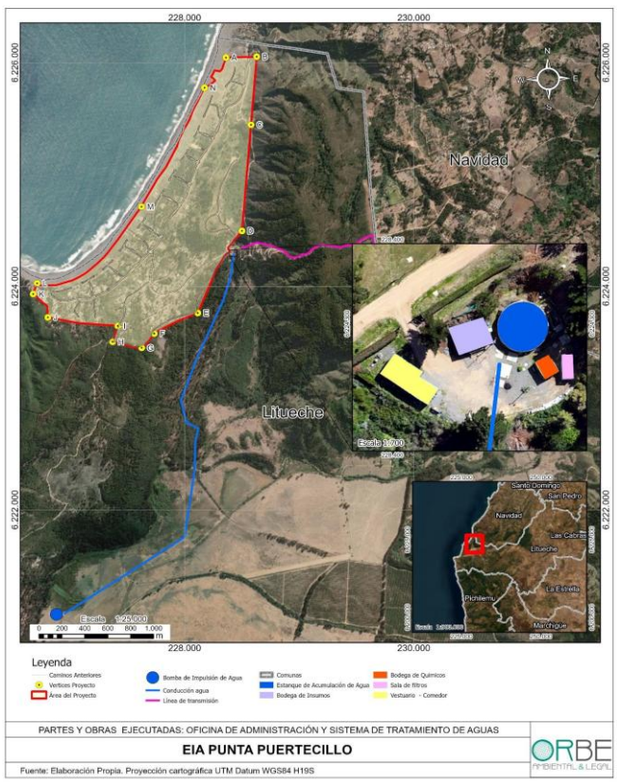
El agua potable se distribuye mediante tuberías subterráneas que conectan a cada parcela por medio de tres redes de distribución Red Alta, Red Media y Red Baja, cada una equipada con cañerías, grifos, válvulas, estaciones reductoras de presión, ventosas, y demás componentes necesarios para su funcionamiento. (Énfasis agregado).

En la siguiente figura se muestran las diferentes partes que conforman el sistema particular de agua potable.



Fuente: Figura 1-16: Sistema Particular de Agua Potable, Equipos, del Capítulo 1 del EIA.

En la siguiente figura se visualiza la ubicación de la Planta de Agua Potable.



Fuente: Figura 1-17 Emplazamiento Sistema Particular de Agua Potable, Instalaciones, del Capítulo 1 del EIA.

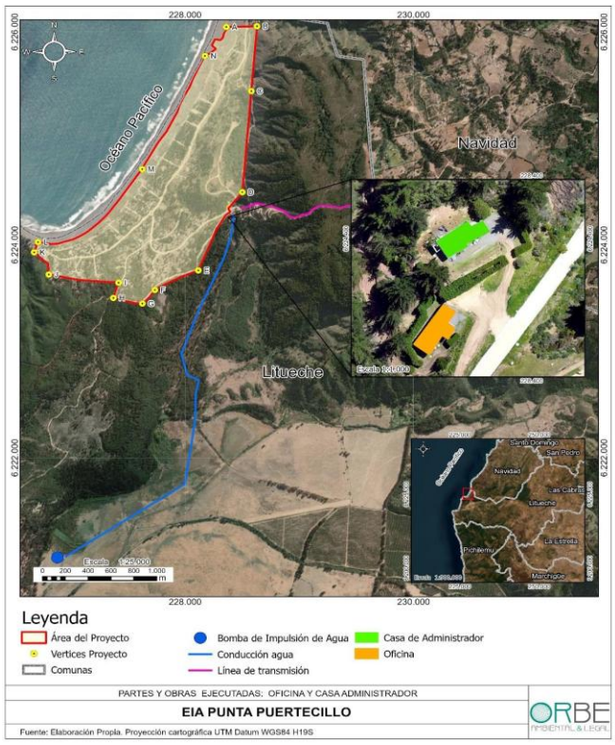
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Los planos de diseño de las obras civiles asociadas a la planta de agua potable se detallan en el Anexo 1-4 Obras Ejecutadas, acápite 8 A. Potable, del EIA. Dentro del recinto, donde se encuentra la planta de agua potable, se construyó una sala para servicios del personal, que cuenta con comedores, sala común, vestuarios y servicios higiénicos. El área construida es de 79,36 m^2, los planos de arquitectura se encuentran en el Anexo 1-4 Obras Ejecutadas, acápite 6 Servicios del Personal, del EIA. Dicha edificación cuenta con Certificado de Recepción Definitiva de Obras de la Municipalidad de Litueche. Ver Anexo 1-2, Antecedentes Generales, acápite 05, del EIA.		
Infraestructura de electricidad	**Para el suministro de energía eléctrica se construyó una línea exterior, que conecta la parcelación con la subestación Primaria Reguladora Rapel, y una línea interior para el suministro a cada una de las 307 parcelas correspondiente a una red subterránea de media y baja tensión, se contempló alumbrado de caminos interiores, y veredas.** (Énfasis agregado). A continuación, se detallan las características técnicas de cada componente del sistema eléctrico, incluyendo, la línea exterior y las líneas de distribución interior, subestaciones y elementos de alumbrado público. Línea Exterior La construcción de la línea eléctrica exterior corresponde a una línea aérea de media tensión trifásica, cuyo trazado se encuentra en el sector donde se ubica la Hacienda Topocalma, perteneciente a la comuna de Litueche. El trazado tiene una longitud de 2,8 km y proviene de la Subestación Primaria "Reguladora Rapel", ubicada a 44 km del Proyecto. Esta línea pertenece a la Compañía General de Electricidad (CGE) y transporta energía a una tensión de 23 kV. Las obras y acciones asociadas a la construcción de la línea eléctrica exterior comprendieron una superficie de intervención de 16.882 m^2, lo que consideró un ancho de 6 m para la franja de seguridad. Asimismo, la línea exterior consideró conductores protegidos de aleación de aluminio de 95 mm^2 para una longitud de 2,3 km, además de un conductor de cobre desnudo N°2 AWG de 7,4 mm de diámetro, que se extiende por 0,5 km, la instalación de postes de hormigón armado de 11,5 y 13,4 m de altura, tensores de línea de acero de alta resistencia, protecciones entre otros. Los planos asociados al tendido eléctrico exterior se encuentran en el Anexo 1-4 Obras ejecutadas, acápite 3 Línea Exterior, donde también se incluye la descripción del trazado. Línea Interior **Dentro del área de la parcelación se implementaron redes de distribución eléctricas de baja y media tensión subterráneas, canalizaciones de alumbrado de caminos interiores subterráneas con sus respectivos postes y bolardos**. Las partes asociadas a la línea interior corresponde a lo que se describe a continuación: (Énfasis agregado). *Red de Media y Baja Tensión* Abarca un total de 12,3 km, de los cuales 8,8 km corresponden a redes situadas en caminos interiores, mientras que los 3,5 km restantes están instalados en ductos subterráneos.	Permanente	Fase de Construcción de Obras Ejecutadas Fase de Operación

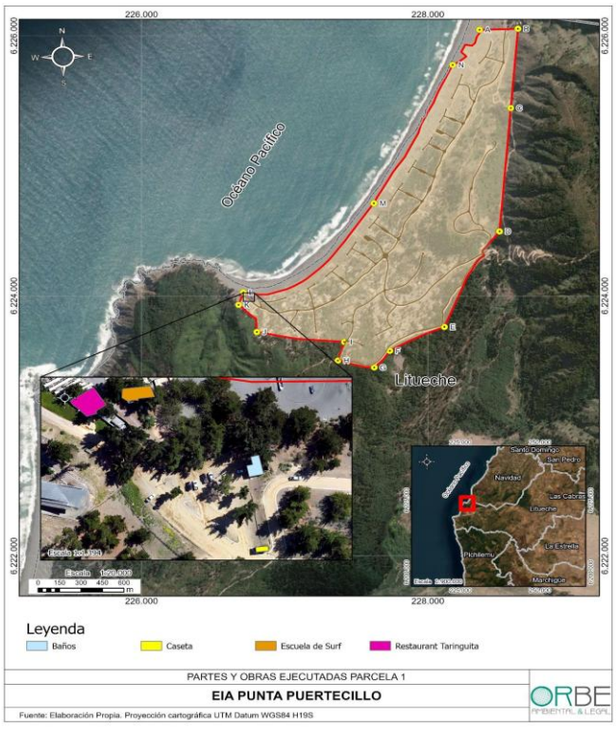
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Alumbrado Interior La red de alumbrado interior del Proyecto está equipada con un cableado de 2x10 mm^2 y abarca una extensión total de 9,4 km. *Subestaciones* El Proyecto cuenta con cinco subestaciones tipo PAD, de las cuales tres tienen una capacidad de 300 kVA y las otras dos de 150 kVA. **Estas subestaciones están destinadas a asegurar la distribución eficiente de energía dentro del área de parcelación**. (Énfasis agregado). *Instalación de Postes de madera con luminaria* Dentro del área de parcelación se instalaron un total de 55 postes de madera, equipados con luminarias de 150 W, además de 329 postes con doble aplique de 13 W. **Estos postes están distribuidos dentro del Proyecto, proporcionando iluminación adecuada en sus vías internas**. Ver Anexo 1-4 Obras ejecutadas Acápite 4, del EIA. (Énfasis agregado). En la siguiente figura se muestra la infraestructura de electricidad del Proyecto. Fuente: Figura 1-18: Infraestructura Eléctrica Interior, del Capítulo 1 del EIA.		
Oficina y Casa del Administrador	La oficina de la administración se utiliza como punto de reunión de los propietarios y administración, en donde se coordinan actividades de seguridad, suministro de agua potable, mantención de caminos interiores, entre otras. El Proyecto incorporó una casa habitación para el Administrador de Punta Puertecillo. Dicha edificación se localiza en la Parcela E y tiene una superficie total de 210,60 m^2 y cuenta con su respectivo Permiso de Edificación de la Dirección de Obras Municipales de Litueche, de fecha 4 de enero de 2016. Ver Anexo 1-4 Obras Ejecutadas, Acápite 5 Oficina y Casa Administrador, del EIA. Estas instalaciones cuentan con Certificado de Dotación de Agua Potable;	Permanente	Fase de Construcción de Obras Ejecutadas Fase de Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Certificado de Dotación de Alcantarillado, que se adjuntan en el Anexo 1-2 Antecedentes Generales, Acápite 08, del EIA.  Fuente: Figura 1-19: Partes y Obras Ejecutadas, Oficina y Casa Administración, del Capítulo 1 del EIA.		
Restaurant Taringuita, Escuela de Surf y Baños	El Restaurante se construyó considerando una arquitectura rústica, se privilegió el uso de madera como elementos exteriores, ventanales, y una terraza al aire libre, según consta en el Permiso de Edificación el área construida corresponde a 170 m^2, y cuenta con autorización sanitaria de funcionamiento de la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, mediante la Resolución Exenta N°2206434882 de 9 de septiembre de 2022, que se adjunta en el Anexo 1-4 Obras Ejecutadas, Acápite 7, del EIA. Adyacente al restaurante se ubica la escuela de surf, que tiene acceso directo a zonas de olas y corresponde a un pequeño local de 41,24 m^2 construidos, asimismo, cuenta con una zona de recepción, espacio para almacenamiento para las tablas de surf y trajes. En el diseño se consideró la construcción de baños de acceso público destinados a los visitantes, los que se encuentran ubicados en la zona de estacionamientos del Restaurante Taringuita, proporcionando servicios básicos para quienes acceden a estas áreas del Proyecto. Las aguas servidas generadas son tratadas en una PTAS compacta, que cuenta con aprobación del Ministerio de Salud mediante la Resolución N°2106404224, de fecha 23 de agosto 2021. Ver Anexo 1-2 Antecedentes Generales, Acápite 09, del EIA. La planta compacta es de tipo "Lodos Activados", compuesta por un estanque de 3.600 litros, fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio, y dividida internamente en cuatro compartimentos, lo que permite cinco etapas de tratamiento: - Decantador Primario: Donde se sedimentan los sólidos más pesados. - Estanque Biológico para la descomposición biológica de los contaminantes.	Permanente	Fase de Construcción de Obras Ejecutadas Fase de Operación

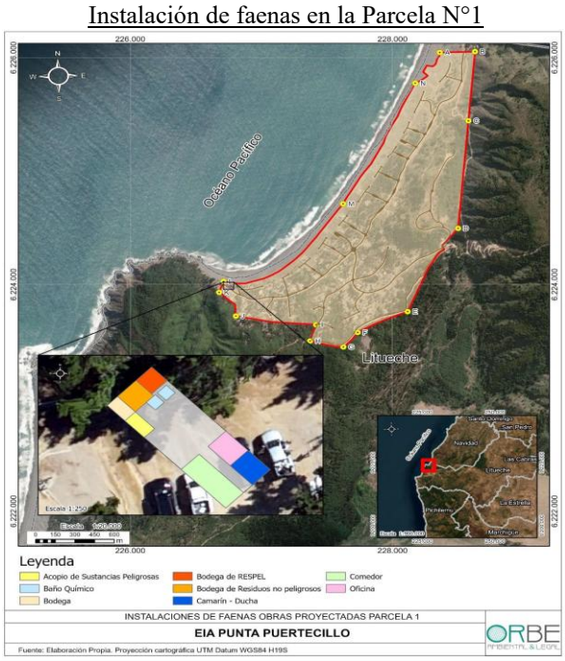
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	- Decantación Secundaria o Clarificación y Recirculación de lodos: En esta etapa se separan los lodos del efluente tratado. - Clorador: Se añade cloro para desinfectar el agua. - Declorador: Se elimina el cloro residual, garantizando que el efluente sea seguro para riego cumpliendo con la NCh 1.333.  Fuente: Figura 1-20: Partes y Obras Ejecutadas Restaurante, Escuela de Surf, Baños de Acceso Público, del Capítulo 1 del EIA.		
Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS)	Dentro del Proyecto no existe un sistema colectivo para el manejo de las aguas servidas, sino que existen sistemas particulares de tratamiento, en distintas áreas destinadas a infraestructura de este. Específicamente estos sistemas están ubicados en: - Parcela 1, área donde se encuentran emplazados los baños de acceso público. - Parcela E, correspondiente a casa del administrador y oficinas. - Vestuario y Sala común de los trabajadores de la Administradora, se ubica en la Hacienda Topocalma. <u>Parcela 1</u> El diseño del Proyecto incluyó baños públicos para los visitantes, ubicados en la zona de estacionamientos del Restaurante Taringuita, ofreciendo servicios básicos en esa área. Las aguas servidas son tratadas en una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) compacta de tipo “Lodos Activados”, aprobada por el Ministerio de Salud (Resolución Exenta N°2106404224 de fecha 23 de agosto de 2021). La planta posee un volumen de 3.600 litros y está fabricada en poliéster reforzado con fibra de vidrio, cuenta con cinco etapas de tratamiento: decantación primaria, tratamiento biológico, decantación secundaria (clarificación y recirculación de lodos), cloración y decloración, cumpliendo con la norma NCh 1.333 para uso en riego.	Permanente	Fase de Construcción de Obras Ejecutadas Fase de Operación

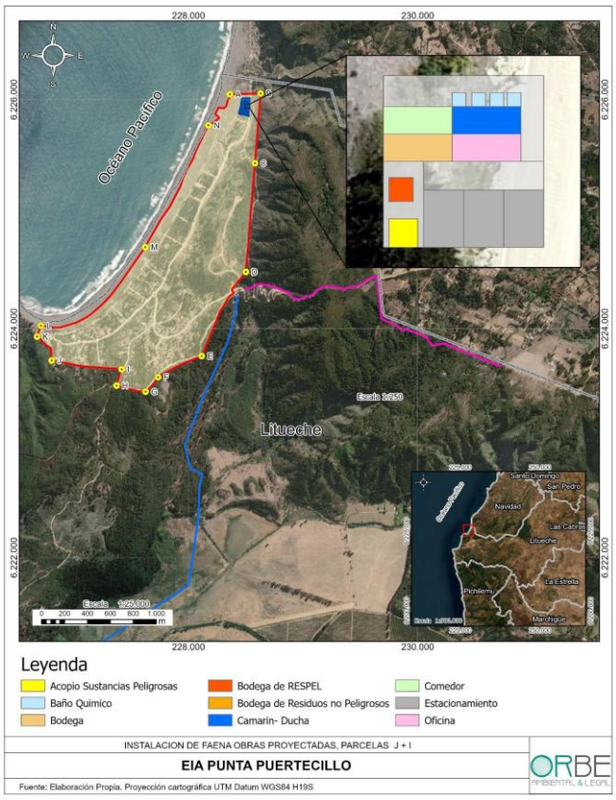
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	<u>PTAS Casa administrador y Oficina</u> El Proyecto cuenta con un sistema de tratamiento aprobado por la SEREMI de Salud, mediante la Resolución Exenta N°4659 de fecha 6 de mayo de 2016, así como la autorización para su explotación, conforme a la Resolución Exenta N°644, de fecha 18 de enero de 2017. El sistema corresponde a una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas, que considera aireación extendida con una capacidad de 2 estanques de 3,75 m^3, para para un total de 10 personas y disposición final en riego de áreas verdes del mismo predio. El sistema autorizado contempla las siguientes partes: - Decantador – Digestor. - Oxigenación. - Sedimentación. - Clarificación. - Desinfección del agua tratada. <u>Vestuario y sala común de trabajadores</u> El Proyecto posee una edificación destinada a Vestuario y Sala Común de Personal de Punta Puertecillo, con una superficie total construida de 79,36 m^2, y cuenta con Permiso de Edificación de la Dirección de Obras Municipales de Litueche, de fecha 30 de diciembre de 2015; asimismo, posee un sistema de alcantarillado aprobado por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, según la Resolución Exenta N°4660, de fecha 06 de mayo de 2016, así como la autorización para su uso, conforme a la Resolución Exenta N°647, de fecha 18 de enero de 2017, de la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins. Ver Anexo 1-2 Antecedentes Generales, Acápite 11, del EIA.		
Áreas Verdes particulares	Las áreas verdes particulares corresponden a un espacio natural que ha sido destinado para la conservación del medio ambiente, la biodiversidad y los ecosistemas, manteniendo las características vegetacionales del área donde se ubican, recorren la zona nororiente y suroriente de la parcelación, y hacia el norte colindan con el camino publico hacia la localidad de Puertecillo, y hacia el sur con el Camino de Acceso Libre a playa, según la Resolución Exenta N°1809 de fecha 14 de noviembre de 2013, de la extinta Intendencia Regional y SEREMI de Bienes Nacionales de la Región de O'Higgins, abarcando una superficie de 17,5 hectáreas. Las áreas verdes ocupan las parcelas 116, B, C, G y H.	Permanente	Fase de Construcción de Obras Ejecutadas Fase de Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	 Fuente: Figura 1-21: Áreas Verdes Particulares, del Capítulo 1 del EIA.		
Comité de Emergencia	El Comité de Emergencia tiene la responsabilidad de proteger la seguridad de las personas, minimizar los riesgos, y coordinar las acciones durante y después de una emergencia. A través de la prevención, la preparación, y una respuesta efectiva, en la parcelación dicha responsabilidad la asume el administrador de Punta Puertecillo y los trabajadores a su cargo, los que están capacitados para responder a las emergencias según y como se describe en Capitulo 9 “Plan de Emergencia y Contingencia”, del EIA.	Permanente	Fase de Construcción de Obras Ejecutadas Fase de Operación
Instalación de faenas	Para las Obras Proyectadas se habilitarán instalaciones de faenas en la Parcela N°1 y en las parcelas J+I, de tipo modular. En estos recintos se incluirán oficinas administrativas, comedores, vestuarios, baños, bodegas y una zona de seguridad, que contarán con servicios básicos como energía y agua potable disponible en la red interior de la parcelación. <u>Instalación de faenas en la Parcela N°1</u> 	Temporal	Fase de Construcción Obras Proyectadas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Fuente: Figura 1-22: Instalación de Faenas Parcela 1, del Capítulo 1 del EIA. <u>Instalación de faenas en la Parcela J+I</u>  Fuente: Figura 1-23: Instalación de Faenas en la Parcela J+I, del Capítulo 1 del EIA. Habrá baños químicos acorde con lo indicado en la normativa vigente, en cuanto a calidad y número mínimo de artefactos señalado en la Tabla del artículo 23 del D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud, los cuales no estarán instalados a más de 75 metros del área de trabajo. La instalación, mantención y retiro de las aguas servidas estará a cargo de una empresa autorizada. Cabe indicar que para facilitar la fiscalización de los servicios competentes y para asegurar la trazabilidad de estos residuos líquidos, se mantendrá en la obra una copia de factura u otro documento que acredite el medio de disposición final de las aguas servidas.		
Nuevo restaurante, Club y Escuela de Surf	Se levantará un nuevo equipamiento comercial turístico tipo Restaurante, en reemplazo del restaurante existente, reubicado al interior del predio remanente post nueva fijación de línea de playa. El Restaurante contará con una superficie de 153,7 m^2. Los planos de la edificación se encuentran adjuntos en el Anexo 1-5 Obras Proyectadas, Acápite 2 Parcela 1, y el Permiso de Edificación Municipal en Anexo 1-2 Antecedentes Generales, Acápite 05 Permisos y Recepciones Municipales, del EIA. Se renovarán las instalaciones de la Escuela de Surf para mejorar la experiencia de los usuarios, promover el turismo en la zona, y garantizar un espacio más seguro y funcional para la práctica de actividades acuáticas.	Permanente	Fase de Construcción Obras Proyectadas Fase de Operación

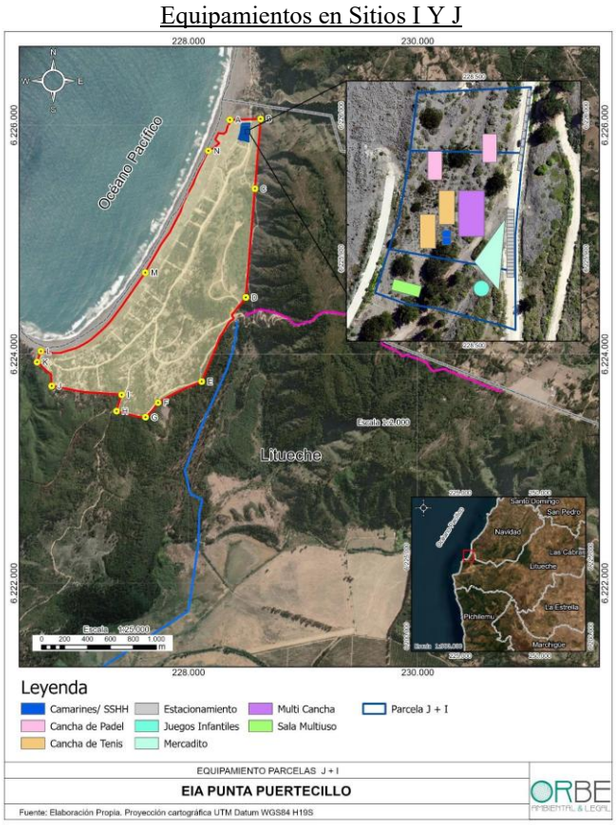
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	El equipamiento proyectado en el Club y Escuela de Surf contará en conjunto con una superficie de 64,4, m^2. Los planos se adjuntan en el Anexo 1-5 Obras Proyectadas 2 Parcela 1, del EIA, propuesta emplazamiento. En la siguiente figura se muestra la ubicación del nuevo Restaurante Taringuita. Fuente: Figura 1-24: Partes y Obras Proyectadas Nuevo Restaurante, Escuela y Club de Surf, del Capítulo 1 del EIA.		
Paisajismo de caminos interiores	Se crearán y acondicionarán nuevas áreas verdes, destinadas tanto al esparcimiento de los residentes como al uso público, proporcionando zonas recreativas de calidad y en armonía con el entorno natural, las que se ubican en las rotondas y ensanchamientos de vías ubicadas en los caminos. Estas áreas verdes contarán con una superficie de 12.037 m^2. En la siguiente figura se muestra la ubicación de las áreas verdes asociadas a paisajismo de caminos interiores proyectadas. Ver anexo 1-5 Obras Proyectadas 5 Paisajismo, del EIA.	Permanente	Fase de Construcción Obras Proyectadas Fase de Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

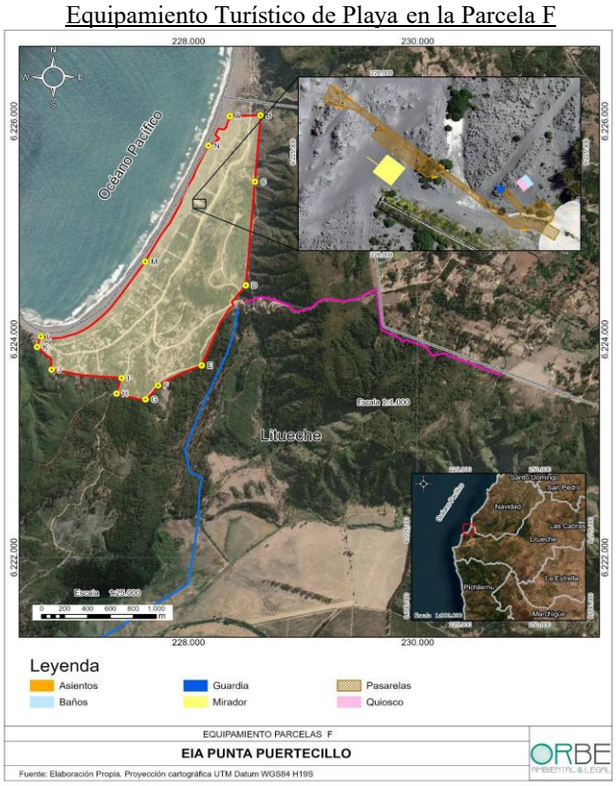
	 Fuente: Figura 1-25: Paisajismo de Vías Internas, del Capítulo 1 del EIA.		
Equipamiento Deportivo Cultural y Estacionamientos en Sitios I y J	En las Parcelas J+I se construirá un espacio multifuncional diseñado para promover el bienestar físico, la expresión cultural y social de los miembros de la comunidad, consistente en un centro de recreación al aire libre, con una serie de instalaciones deportivas como: canchas de fútbol, pádel y tenis. Se incorpora también una pequeña plaza donde se realizarán eventos culturales, como conciertos, obras de teatro, talleres de danza o festivales locales. Alrededor, habrá pequeños kioscos o stands donde se ofrecerán productos locales, artesanías o comida típica, fomentando la economía local, asimismo, contemplará 30 estacionamientos para visitantes. Ver Anexo 1-5 Obras Proyectadas 4 Equipamiento J+I, del EIA. Este sitio se propone como un lugar de encuentro para la práctica de deportes y actividades recreativas, y actividades que conectará con la identidad cultural y social del sector, considerando los siguientes equipamientos abiertos al público: - Juegos Infantiles. - Mercadillo o Feria Local. - Salón de Actos o Reuniones Comunitarias. - Baños y Camarines. - Multicancha. - Canchas de Tenis y Pádel. - Estacionamientos. El diseño de las luminarias proyectadas se encuentra en el Capítulo 4.6 “Diseño luminotécnico Punta Puertecillo” del EIA, las que considerarán el ajuste del componente espectral de acuerdo con lo exigido por el D.S. N°01/2022 del Ministerio del Medio Ambiente, que en la siguiente tabla se resumen. **Ubicación** / **Altura (m)** / **Cantidad** / **Especificaciones** Multicancha / 9 / 4 / LEDs IP>65 tipo Proyector 200W Óptica asimétrica 126°x67°(T4) Canchas de Tenis / 9 / 8 / LEDs IP>65 tipo Proyector 200W Óptica asimétrica 126°x67°(T4) Canchas de Padel / 9 / 8 / LEDs IP>65 tipo Proyector 200W Óptica asimétrica 126°x67°(T4) Mercadillo / 5 / 4 / LEDs IP>65 tipo Proyector 35W Óptica asimétrica 158°x63°(T2/3)	Permanente	Fase de Construcción Obras Proyectadas Fase de Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Fuente: Tabla 1-24 Luminarias Equipamiento Deportivo Cultural, del Capítulo 1 del EIA. <u>Equipamientos en Sitios I Y J</u>  Fuente: Figura 1-26: Equipamientos en Sitios I Y J, del Capítulo 1 del EIA.		
Estacionamiento y Equipamiento Turístico de Playa en Parcela F	El equipamiento turístico de playa que se emplazará en la Parcela F y corresponderá a 60 estacionamientos, baños de uso público para 20 personas, tienda de refrescos, bebidas, galletas, y acceso a playa Puertecillo, vía pasarelas de madera, con refugios y sombreadores. Ver anexo 1-5 Obras Proyectadas 3 Equipamiento F, del EIA. Para los baños de uso público se contemplará un sistema de tratamiento de aguas servidas, cuyos antecedentes de diseño y planos se presentan en el Anexo 6.1 PAS 138, del EIA. El diseño de las luminarias para este sector se describe en el Capítulo 4.6 Diseño Luminotécnico Punta Puertecillo, del EIA, que considerará el ajuste del componente espectral de acuerdo con lo exigido por el D.S. N°01/2022 del Ministerio del Medio Ambiente, y se resume en la siguiente tabla: **Tipo** / **Altura** / **Cantidad** / **Especificaciones** Bolardo / 0,8 / 7 / LEDs IP>65 tipo Bolardo 10W Óptica asimétrica 153°x42°(T2) Luminarias Viales / 5 / 9 / LEDs IP>65 tipo Vial 35W Óptica asimétrica 158°x63°(T2/3) Apliques / 2,3 / 2 / LEDs IP>65 tipo Aplique de muro 100W Óptica asimétrica 158°x63°(T2/3) Fuente: Tabla 1-25 Luminarias Equipamiento Turistico de Playa, del Capítulo 1 del EIA. Cabe señalar que este equipamiento turístico de playa junto con permitir acceder a la playa de Puertecillo se conectará e integrará con la conservación de más de 13,85 hectáreas de terrenos privados, equivalente a 22 parcelas, que conformarán el “Parque Natural Costero Punta Puertecillo” como parte del Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación del Capítulo 7 del EIA.	Permanente	Fase de Construcción Obras Proyectadas Fase de Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Equipamiento Turístico de Playa en la Parcela F



Fuente: Figura 1-27: Equipamiento Turístico de Playa, del Capítulo 1 del EIA.

4.3. Acciones del Proyecto

4.3.1. Acciones del Proyecto Ejecutado

Tabla 4.3.1. Acciones del Proyecto Ejecutado		
Nombre	Fase	Carácter
Instalación de faenas	Construcción	Temporal
Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinaria	Construcción	Temporal
Vialidad interna	Construcción	Temporal
Retiro de obras	Construcción	Temporal
Acondicionamiento del terreno	Construcción	Permanente
Actividades de construcción	Construcción	Permanente
Suministro de agua potable	Operación	Permanente
Suministro de energía eléctrica	Operación	Permanente
Manejo de aguas lluvia	Operación	Permanente
Entrada y salida de los habitantes y visitantes en forma pedestre y vehicular	Operación	Permanente
Estacionamiento de vehículos en los espacios habilitados	Operación	Permanente
Extracción de residuos domiciliarios y reciclables	Operación	Permanente
Actividades de mantención y conservación	Operación	Permanente
Actividades de administración	Operación	Permanente

4.3.2. Acciones de las Obras Proyectadas

Tabla 4.3.2. Acciones de las Obras Proyectadas		
Nombre	Fase	Carácter
Instalación de faenas	Construcción	Temporal
Demolición de infraestructura	Construcción	Temporal
Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinaria	Construcción	Temporal
Retiro de obras	Construcción	Temporal
Acondicionamiento del terreno	Construcción	Permanente
Actividades de construcción	Construcción	Permanente
Suministro de agua potable	Operación	Permanente

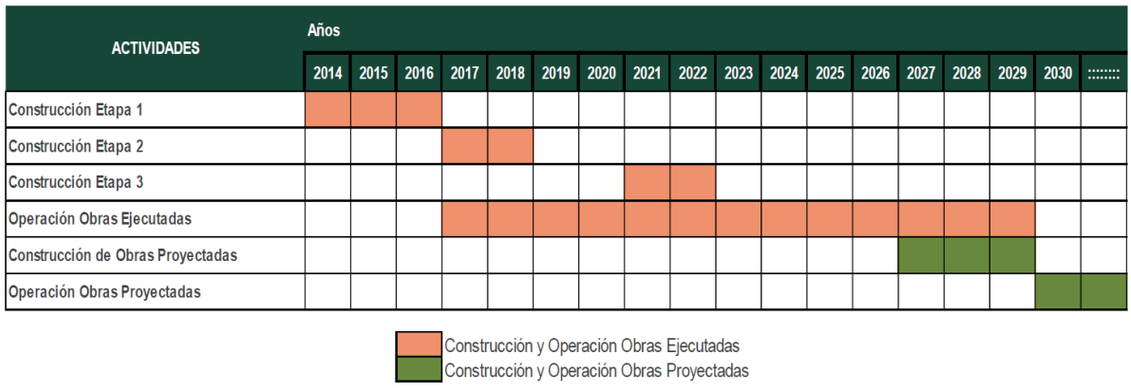
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Mantención de la iluminación de caminos internos	Operación	Permanente
Mantención y seguimiento del sistema de manejo de aguas lluvia	Operación	Permanente
Entrada y salida de los habitantes y visitantes en forma pedestre y vehicular	Operación	Permanente
Estacionamiento de vehículos en los espacios habilitados	Operación	Permanente
Extracción de residuos domiciliarios y reciclables	Operación	Permanente
Actividades de mantención y conservación	Operación	Permanente
Actividades de administración	Operación	Permanente

4.4. Cronología de las fases del Proyecto

Tabla 4.4 Cronología de las fases del Proyecto	
4.4.1 Fase de Construcción	
Obras Ejecutadas	
Fecha estimada de inicio	La Fase de Construcción se inició diciembre de 2014.
Parte, obra o acción que establece el inicio	La actividad que inició la Fase de Construcción correspondió a la ejecución de la línea de media tensión que suministra electricidad a la parcelación.
Fecha estimada de término	El término de la Fase de Construcción fue en junio 2022.
Parte, obra o acción que establece el término	La actividad que dio término a esta fase correspondió a la pavimentación con maicillo de los caminos interiores en el área de parcelación.
Obras Proyectadas	
Fecha estimada de inicio	La Fase de Construcción se estima comenzará en marzo del año 2027, una vez obtenida la RCA favorable del Proyecto.
Parte, obra o acción que establece el inicio	La actividad que inicia la Fase de Construcción de las nuevas obras corresponderá a la instalación de faenas en parcela F.
Fecha estimada de término	El término de la Fase de Construcción se estima para 21 meses después de la obtención de la RCA favorable del Proyecto.
Parte, obra o acción que establece el término	La actividad que dará término a esta fase será a la Recepción Final de la última de las obras de equipamiento en las Parcelas 1, F, I y J por parte de la DOM de la I. Municipalidad de Litueche.
4.4.2 Fase de Operación	
Obras Ejecutadas	
Fecha estimada de inicio	El inicio de la Fase de Operación parcial inició en enero del año 2017.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Primera habitación de una parcela.
Fecha estimada de término	No aplica dado que la Fase de Operación se proyecta de manera indefinida.
Parte, obra o acción que establece el término	No aplica dado que la Fase de Operación se proyecta de manera indefinida.
Obras Proyectadas	
Fecha estimada de inicio	El inicio de la Fase de Operación de las obras proyectadas será marzo de 2029.
Parte, obra o acción que establece el inicio	Recepción Municipal de las obras correspondientes.
Fecha estimada de término	No aplica dado que la Fase de Operación se proyecta de manera indefinida.
Parte, obra o acción que establece el término	No aplica dado que la Fase de Operación se proyecta de manera indefinida.
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	No se considera Fase de Cierre dada la naturaleza del Proyecto.
Parte, obra o acción que establece el inicio	No se considera Fase de Cierre dada la naturaleza del Proyecto.
Fecha estimada de término	No se considera Fase de Cierre dada la naturaleza del Proyecto.
Parte, obra o acción que establece el término	No se considera Fase de Cierre dada la naturaleza del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510



Fuente: Figura 1-2 Cronología General del Proyecto.

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	**Número máximo de personas**
Construcción Obras Ejecutadas	100
Construcción Obras Proyectadas	58
Operación	23 (15 personas para operación + 7 personas para temporada estival)
Cierre	0 (no existe Fase de Cierre)
Total	181

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	Fase
Instalación de Faenas Obras Ejecutadas	Construcción de Obras Ejecutadas
Caminos interiores (caminos, ciclovías y aceras) Obras Ejecutadas	Construcción de Obras Ejecutadas
Cierre perimetral parcial	Construcción de Obras Ejecutadas
Áreas de estacionamientos de usos comunes	Construcción de Obras Ejecutadas
Sistema de evacuación de aguas lluvias	Construcción de Obras Ejecutadas
Sistema particular de agua potable	Construcción de Obras Ejecutadas
Infraestructura de electricidad	Construcción de Obras Ejecutadas
Oficina y Casa del Administrador	Construcción de Obras Ejecutadas
Restaurant Taringuita, Escuela de Surf y Baños	Construcción de Obras Ejecutadas
Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS)	Construcción de Obras Ejecutadas
Áreas Verdes particulares	Construcción de Obras Ejecutadas
Comité de Emergencia	Construcción de Obras Ejecutadas
Instalación de faenas	Construcción Obras Proyectadas
Nuevo restaurante, Club y Escuela de Surf	Construcción Obras Proyectadas
Paisajismo de caminos interiores	Construcción Obras Proyectadas
Equipamiento Deportivo Cultural y Estacionamientos en Sitios I y J	Construcción Obras Proyectadas
Estacionamiento y Equipamiento Turístico de Playa en Parcela F	Construcción Obras Proyectadas

4.6.1.2. Acciones

La Fase de Construcción de las Obras Ejecutadas contempló un periodo constructivo de 54 meses. Asimismo, la Fase de Construcción de las Obras Proyectadas se estima en un periodo de 21 meses.

Todas las obras, tanto las ejecutadas como las proyectadas, se realizaron y se realizarán en jornadas diurnas, de lunes a viernes de 08:00 a 18:00 horas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.6.1.2.1. Acciones Obras Ejecutadas</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Instalación de faenas</td><td>
El Proyecto consideró habilitar y retirar un recinto de apoyo para las actividades de construcción en dos sectores, y contó con instalaciones auxiliares tales como: Oficina Técnica, Oficina Administrativa, Comedores, Camarines y Vestidores, Baños Personal, Bodegas y Pañol, y Zona de Seguridad.

El área destinada para la ubicación de las instalaciones señaladas corresponde al sitio 162 primeramente y, luego, a los sitios 185, 186 y 187.

PARCELA 162
2014 2023

Fuente: Numeral 1.5.2.1.1 Instalación de faenas, del Capítulo 1 del EIA.

PARCELAS 185, 186 Y 187
2016 2025

Fuente: Numeral 1.5.2.1.1 Instalación de faenas, del Capítulo 1 del EIA.

Las coordenadas de las instalaciones de faena se presentan en la siguiente tabla.

<table>
<tr><th rowspan="2">Nombre</th><th>Superficie</th><th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS 84 H19S</th></tr>
<tr><th>m2</th><th>Norte</th><th>Este</th></tr>
<tr><td rowspan="4">Instalación de Faena Sitio 162</td><td rowspan="4">408,4</td><td>227.816</td><td>6.224.454</td></tr>
<tr><td>227.904</td><td>6.224.406</td></tr>
<tr><td>227.844</td><td>6.224.308</td></tr>
<tr><td>227.766</td><td>6.224.357</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Instalación de Faena Sitios 185, 186 y 187</td><td rowspan="4">397,4</td><td>228.085</td><td>6.224.994</td></tr>
<tr><td>228.194</td><td>6.224.943</td></tr>
<tr><td>228.174</td><td>6.224.854</td></tr>
<tr><td>228.061</td><td>6.224.903</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1-30 Coordenadas Instalación de Faenas, del Capítulo 1 del EIA.

Dichas instalaciones corresponden a obras temporales para la Fase de Construcción de las obras existentes.

Una vez concluida la Fase de Construcción se procedió al retiro de la instalación de faena.
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

<table>
<tr><td>Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinaria</td><td>Cada una de las actividades de la Fase de Construcción requirió la utilización de vehículos y maquinaria.

A continuación, se indican los principales equipos y maquinaria que se utilizaron en la construcción del Proyecto:

<table>
<tr><th>Tipo</th><th>Cantidad</th></tr>
<tr><td>Excavadora Neumática</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Excavadora Oruga</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Retroexcavadora</td><td>15</td></tr>
<tr><td>Motoniveladora</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Rodillo compactador</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Camión Dámper</td><td>5</td></tr>
<tr><td>Camión Tolva</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Camión Aljibe</td><td>2</td></tr>
<tr><td>Camión Pluma</td><td>5</td></tr>
<tr><td>Generadores 22 KVA</td><td>6</td></tr>
<tr><td>Torre de iluminación</td><td>1</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1-38 Equipos y maquinarias Fase de Construcción, del Capítulo 1 del EIA.

Los trabajadores que participaron de las Fases de Construcción del Proyecto se trasladaron hacia la faena por sus propios medios.</td></tr>
<tr><td>Vialidad interna</td><td>Para la Fase de Construcción se desarrollaron progresivamente los caminos internos proyectados, a partir de su conexión con el Camino de Acceso Público a la Playa con anterioridad a la ejecución del Proyecto.</td></tr>
<tr><td>Retiro de obras</td><td>Una vez concluida la Fase de Construcción se procedió al retiro de la instalación de faena.</td></tr>
<tr><td>Acondicionamiento del terreno</td><td>El acondicionamiento de terreno comprendió todas las acciones requeridas para la habilitación de caminos interiores, construcción de edificaciones y redes de suministros de agua y luz, como, asimismo, las acciones requeridas para la habilitación de infraestructura destinada al manejo de aguas lluvia, entre otros. En la siguiente tabla se resumen las cantidades asociadas a movimientos de tierra para cada actividad:

<table>
<tr><th>Actividad</th><th>Superficie Involucrada (m^2)</th><th>Profundidad (m)</th><th>Volumen extraído (m^3)</th><th>A reutilizar (%)</th><th>Esponjamiento (%)</th></tr>
<tr><td>Escarpe</td><td>169.930</td><td>0,30</td><td>50.979</td><td>0</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Excavaciones</td><td>--</td><td>Variable</td><td>302.957</td><td>60</td><td>30</td></tr>
<tr><td colspan="6">Movimientos de tierra</td></tr>
<tr><td>Vialidad</td><td>147.191</td><td>Variable</td><td>249.254</td><td>90</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Paisajismo</td><td>188.077</td><td>0,50</td><td>59.039</td><td>60</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Agua Potable</td><td>5.130</td><td>1,0</td><td>5.130</td><td>70</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>510.328</td><td>-</td><td>653.685</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1-31 Acondicionamiento del Terreno, del Capítulo 1 del EIA.

<u>Movimiento de Tierras Vialidad Interna (Caminos, Ciclovías y Aceras)</u>

El movimiento de tierras consistió en aquellas acciones de excavación o corte y de relleno de terraplén, las cuales se describen a continuación:

Escarpe

El escarpe consistió en la remoción de la totalidad de la capa vegetal existente. Se incluyó adicionalmente, como parte de este ítem, la extracción de cualquier escombro, basuras, suelos agrietados, suelos de color negro, rellenos artificiales construidos sin control, lentes de arcillas expansivas y/o material orgánico que apareció, tales como troncos, raíces, raicillas, entre otros, que impidan la fundación adecuada de los terraplenes.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

El material extraído fue llevado a botaderos autorizados y sólo la capa vegetal se reutilizó para el eventual emparejamiento de los veredones y/o áreas verdes, en los casos expresamente autorizado por la Inspección Técnica. La superficie de escarpe asociada a la vialidad interna correspondió a 101.000 m^2 para los caminos interiores, 12.580 m^2 para las ciclovías y 10.769 m^2 para las aceras.

Excavación en corte

En aquellos lugares en que la subrasante de los caminos interiores proyectados fue en corte, se excavó el material necesario para dar cabida al perfil tipo correspondiente. Se incluyó también como parte de este ítem las eventuales sobre excavaciones que pudieran haberse requerido bajo el nivel de subrasante, como consecuencia de detectar suelos que deberían ser reemplazados, por corresponder a materiales inadecuados como suelos agrietados, suelos de color negro, arcillas expansivas, rellenos artificiales, suelos orgánicos, basuras, troncos, raíces, raicillas, entre otros.

El material excavado, conforme a los antecedentes de Mecánica de Suelos disponibles y a lo observado directamente en terreno, correspondió en general al estrato de arena limosa existente, por lo que fue clasificado como terreno común excavable a máquina. El material extraído de los cortes fue también utilizado en la confección de terraplenes, siempre cumpliendo con las especificaciones correspondientes de dicha partida.

Terraplenes

Se refiere a la construcción de todos los rellenos bajo la plataforma de los caminos interiores, necesarios para alcanzar las cotas de subrasante y los niveles de veredones especificados en los planos de Proyecto.

Previo a la confección de la primera capa de terraplén, se removieron las rocas y los trozos cuya dimensión mayor fuese superior a 10 cm, asimismo, se extrajo todo el estrato de suelo agrietado, suelo negro, suelo removido, los eventuales lentes de arcillas expansivas según lo definido anteriormente, suelos orgánicos, suelos saturados y/o rellenos artificiales construidos sin control que pudieran aparecer a dicho nivel y que dificultasen la fundación de los terraplenes.

Los terraplenes se ejecutaron con los materiales arenosos provenientes de las excavaciones efectuadas como parte de las obras de pavimentación del área de subdivisión predial. Los terraplenes se construyeron por capas horizontales de 0,25 m de espesor máximo suelto y las capas se colocaron de todo el ancho proyectado.

Mejoramiento de subrasante

El mejoramiento de subrasante comprendió a la verificación de que, a nivel de fundación de los pavimentos, el suelo corresponda al estrato de arena limosa existente. Cumpliendo lo anterior, el suelo se escarificó y se compactó en un espesor mínimo de 0,20 m, con el objeto de proveer una superficie de apoyo homogénea.

El suelo se mantuvo homogéneo y constantemente a una humedad cercana a la óptima. Antes de proceder a la colocación del material de base estabilizada se controló la capacidad de soporte del nivel de fundación de los pavimentos, su grado de compactación y la terminación de su superficie.

<u>Movimiento de Tierras Sistema de Evacuación de Aguas Lluvia</u>

A continuación, se describe el movimiento de tierras que fue requerido para la instalación de todas las tuberías, canalizaciones, fosos, contrafosos, obras de arte y la construcción de sus cámaras de inspección y al requerido para ejecución de todos los sumideros y sus respectivas descargas.

La colocación de todas las tuberías se efectuó en zonas abiertas, no aceptándose bajo ningún concepto la instalación de tuberías en túneles.

Excavaciones en zanja

Las excavaciones para todas las zanjas involucradas para el Proyecto fueron realizadas en arena, toda vez que el terreno existente corresponde a suelos arenosos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Las zanjas correspondientes a las obras que quedasen emplazadas bajo los caminos interiores solo pudieron excavarse una vez hecho el movimiento de tierras del proyecto de pavimentación, y con anterioridad a la ejecución de los tramos hormigonados e instalación de sus bases.

Las excavaciones en zanja requeridas para la instalación de tuberías tuvieron las profundidades indicadas en los perfiles longitudinales del Proyecto, más el espesor necesario para colocar la cama de apoyo de arena y/o los refuerzos de hormigón cuando éstos fueron especificados.

El ancho en el fondo de las zanjas fue considerado igual al diámetro nominal del tubo más 0,60 m. Las paredes de las zanjas se han considerado con talud de 1/1 hasta los 2,5 metros de profundidad.

En el reconocimiento de suelos efectuado no se detectó presencia de napa freática a nivel de las excavaciones, lo que permitió suponer que las paredes de éstas deberían ser estables en condiciones de humedad óptima. El fondo de las excavaciones quedó lo suficientemente plano para permitir una distribución uniforme de la cama de apoyo especificada, proporcionando un soporte firme y estable a la tubería.

Se realizaron excavaciones en zanja de 0-2,5 m de profundidad en terreno común; excavaciones de 2,5-4 m de profundidad en terreno común (con entibación); excavación en zanja mayor a 4 m de profundidad en terreno común (con entibación) y excavación en zanja para mejoramiento de sello.

Relleno de excavaciones en zanja

Después de ejecutadas las excavaciones y una vez recibido conforme por la Inspección Técnica correspondiente a las pruebas de instalación de las tuberías, se procedió a rellenar hasta dar a los terrenos los niveles indicados previamente en los planos, o en su defecto, el existente antes de la ejecución de las obras.

El relleno se ejecutó en una capa que se compactó mediante rodillo sin vibrar hasta obtener en todo su espesor una densidad no inferior al 95% del ensayo Proctor Modificado o DR ≥ 80%.

Una vez puestos los tubos, se procedió a rellenar las zanjas de manera manual. Al realizarse el relleno inicial y lateral en los colectores, se procedió a rellenar las zanjas con material proveniente de las excavaciones, siempre con material homogéneo.

En el caso de los tramos en cajón de las Obras de Arte, se rellenaron con material proveniente de las excavaciones con idénticas características y compactación que los rellenos de zanjas para instalación de tuberías. El relleno de las excavaciones se realizó con material granular, compactado con equipo vibro compactador para el mejoramiento del sello y el relleno de excavaciones en zanja, con arena; es decir, material proveniente de las mismas excavaciones, compactado a máquina con vibro compactador y/o rodillo vibratorio, según profundidad de la capa.

Retiro y transporte de excedentes

Los botaderos fueron lugares autorizados para ser utilizados como tal, contando con los permisos correspondientes. Se realizaron las respectivas mantenciones, y los depósitos del material se efectuaron en forma ordenada y de manera de permitir el escurrimiento de las aguas. El material fue depositado con taludes estables.

<u>Movimiento de Tierras Sistema de Agua Potable</u>

Aducción desde punteras, y Planta de Tratamiento de Agua Potable

Los movimientos de tierra fueron aquellos asociados a las excavaciones para la colocación de la cañería de aducción de agua, que corresponden a 4.000 m y una profundidad de 0,5 m desde el sector de las punteras, así como lo requerido para la instalación del estanque de agua potable aproximadamente 1 m de profundidad.

Red interior

El movimiento de tierras incluyó el requerido para la colocación de las cañerías y sus piezas especiales. Las excavaciones y rellenos realizados atendieron estrictamente a lo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	recomendado en el Informe de Mecánica de Suelos, realizado en el año 2014, el cual se encuentra adjunto en el Anexo 1-4 Obras Ejecutadas, acápite 10 del EIA. *Excavaciones en zanja* Se refiere a las excavaciones en zanja para la instalación de cañerías y piezas especiales de la red de distribución al interior de la Parcelación. Se realizaron excavaciones en zanja en terreno común; excavaciones en zanja en roca y excavaciones en zanja para mejoramiento de sello. *Relleno de excavaciones en zanja* Después de construidas las obras correspondientes a las excavaciones, recibidas con sus respectivos ensayos a nivel de sello, y luego recibido conforme por la Inspección Técnica las pruebas de instalación de las tuberías, se procedió a rellenar hasta dar a los terrenos los niveles indicados en los planos, o en su defecto, el existente antes de la ejecución de las obras. <u>Movimiento de Tierras Infraestructura de Electricidad</u> *Exterior* El movimiento de tierra asociado a la infraestructura eléctrica exterior está asociado al raleo y excavaciones donde se ubicaron los postes. *Interior* El movimiento de tierras incluyó el requerido para la colocación de los ductos de la red subterránea de la parcelación y sus piezas respectivas. Las redes de distribución subterránea se construyeron considerando ductos de PVC de 3x110 mm y 2x110 mm, cubierto por 10 cm de arena fina. Los ductos se instalaron a una profundidad de 113 cm sobre una capa de 5 cm de arena fina, y se cubrieron con una capa de la misma arena de 10 cm de espesor. Luego, se rellenaron las zanjas con 60 cm de material seleccionado, compactándose adecuadamente conforme a requerimientos exigidos. El relleno final se efectuó con material de la misma excavación compactándose de la misma forma.
Actividades de construcción	Las distintas actividades asociadas a las obras construidas para el Proyecto se describen a continuación: <u>Caminos Internos (Vías, Ciclovías y Aceras)</u> *Pavimentos en base a estabilización química de suelos* La estructura del pavimento correspondió a una base (material tipo maicillo) estabilizada. Dicha estabilización consistió en el mejoramiento estructural de las propiedades del suelo natural, agregando a éste una dosis estudiada de un aditivo sólido y un aditivo líquido diluido en el agua del amasado, logrando una mezcla homogénea, compactándola a lo menos al 95% de la Densidad Máxima Compactada Seca. Esta base estabilizada tuvo un CBR ≥ 100% y un espesor de 0,24 m, constituyéndose en dos capas de 12 cm cada una de ellas. Se consideró que el suelo a estabilizar (material tipo maicillo) correspondió a material proveniente de un empréstito ubicado al interior del área de Proyecto. *Soleras de hormigón de cemento vibrado* En los caminos interiores se instalaron soleras de hormigón de cemento vibrado, hechas en sitio, del tipo Manquehue (rebajadas en zarpa) y soleras prefabricadas rectas corrientes, Tipo A. La colocación de las soleras prefabricadas se realizó sobre una cama de hormigón de 10 cm de espesor y de 255 kg de cemento por metro cúbico (m^3), y sobre una base chancada de 15 cm. La separación entre soleras fue de 5 mm como máximo y se rellenó con mortero de 425 kg de cemento por metro cúbico de mezcla. *Veredas*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Se construyeron veredas en base a dos capas de suelos estabilizadas químicamente, similares a las capas especificadas para las calzadas. Estas capas fueron fundadas sobre el estrato arenoso existente y confinadas por solerillas de hormigón. *Ciclovías* Se construyeron ciclovías en base a dos capas de suelos estabilizadas químicamente, similares a las capas especificadas para las calzadas y veredas anteriormente. Las ciclovías se confinaron con las pardes de la excavación que se ejecutaron para su conformación. *Emparejamiento de veredones y taludes* Se debió realizar un emparejamiento final de los taludes de corte y de rellenos y de los veredones de tierra de las vías. Estas superficies se entregaron parejas, rastrilladas y sin depresiones que permitieran el escurrimiento total de las aguas lluvia, eliminándose todas las piedras que existieran en la superficie. *Protección de taludes de corte y terraplenes* *Protección con vegetación* Se realizó mediante el arraigo de vegetación apropiada a las características de la zona. El poblamiento de la vegetación se logró por la colocación de semillas, con la debida supervisión de especialistas calificados. Se utilizaron semillas de pastos, arbustos o especies propias de la zona, que en conjunto o en forma individual asegurasen la cobertura vegetal del talud en forma permanente. Previo a la realización del sembrado se retiró todo material suelto o susceptible de caer por su propio peso. Adicionalmente, de forma previa se construyeron obras de drenaje contempladas en el proyecto de aguas lluvia. Los taludes se construyeron mecánicamente estables antes de proceder a la colocación de la siembra. Las cantidades de semillas a utilizar se determinó por las características propias del talud en lo concerniente a inclinación y orientación respecto a las lluvias, sol y vientos predominantes. *Revestimiento de bermas* Las bermas de 3 metros de ancho definidas en taludes de corte mayores a 6 metros fueron revestidas con una capa de arena-cemento, de 0,1 metro de espesor, en todo su ancho. El revestimiento se ejecutó inmediatamente terminada la excavación del talud de corte, de manera de evitar la erosión de éstas por la presencia de aguas lluvias. <u>Construcción Sistema de Evacuación de Aguas Lluvias</u> Los tubos corrientes de mortero de cemento comprimido y los tubos de alta resistencia circulares y base plana empleados fueron de dosis 510 kg de cemento por m^3 de argamasa, construidos y probados en fábrica, en conformidad con las Normas 184/1 of. 2001 y 185 of. 2001 del Instituto Nacional de Investigaciones Tecnológicas y Normalización sobre “Tubos de mortero de cemento comprimido para Alcantarillado” y “Ensayos de tubos de mortero de cemento comprimido sin armadura”, respectivamente. Las uniones, en caso de tubos para unión de mortero, se emboquillaron con mortero de 807,5 kg de cemento por m^3 y arena fina que pase por el tamiz de 0,5 mm. Después de colocados, los tubos de los colectores se probaron en el terreno sometiéndose a las pruebas establecidas en la Norma Chilena 1362 Of. 84 “Alcantarillado – Prueba de Impermeabilidad”, cuidando que los tubos no fueran nunca sometidos a presiones mayores que 6 m.c.a. El Proyecto también incluyó la construcción de un refuerzo de hormigón en todas las descargas de los sumideros y en los tramos indicados en los perfiles longitudinales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Respecto a las cámaras de inspección, se designaron y se ejecutaron de acuerdo con la nomenclatura y especificaciones del plano tipo de SERVIU Metropolitano y el cuadro de cámaras del Proyecto. Se ubicaron conforme al plano de detalles de este. Los radieres, pies derechos, conos y chimeneas se ejecutaron con hormigón de 170 Kg de cem/m^3 de concreto. Los radieres se estucaron con mortero de 510 Kg de cem/m^3 de argamasa, hasta 0,20 m como mínimo sobre la parte más alta de la banqueta. La parte interior de las cámaras que no llevase estuco quedó con la superficie lisa, usándose molde metálico o de madera revestido con metal. Las losas de hormigón armado de las cámaras tipo b se confeccionaron con hormigón de 340 kg de cem/m^3. El diámetro interior del cuerpo de las cámaras fue de 1.300 mm para tuberías de hasta 500 mm. Para diámetros de tuberías mayores a éste, la cámara fue de un diámetro interior de 1.800 mm. Las cámaras se construyeron considerando los radieres especificados en los perfiles longitudinales del Proyecto. Las tapas circulares para calzadas se ejecutaron y se colocaron de acuerdo con el plano tipo de SERVIU Metropolitano y el cuadro de cámaras. Como parte de la tapa se incluye el aro y la armadura metálica de acero A-37-24 ES, y el anillo de fierro fundido de 82 kg de peso aproximado. Los escalones se realizaron de fierro galvanizado de 20 mm y se colocaron de acuerdo con el cuadro de cámaras del proyecto. Se usó fierro galvanizado en baño, rechazándose el electrolítico. Se construyeron satélites de refuerzo en todas las cámaras de inspección. Respecto a las Bajadas de Aguas Lluvias, referidas a las obras mediante las cuales se interceptan y desvían las aguas superficialmente desde las soleras de los caminos interiores hacia los fosos proyectados, incluyeron la construcción de una losa junto a la solera, la construcción de la canaleta e incluyó para las bajadas Tipo “2” y “3” la bajada de en media caña de tubo de metal corrugado D = 600 mm. Asimismo, incluyó la mampostería de piedras para proteger el terreno contra la erosión en la descarga de las bajadas de aguas lluvias Tipo “2”. Para la construcción de las bajadas de agua se utilizaron soleras rectas corrientes tipo A y hormigón de vereda sobre una base estabilizada. El hormigón alcanzó una resistencia mínima a la compresión cúbica igual a 300 Kg/cm^2. La base de apoyo cumplió con un CBR mayor o igual a 60%. El espesor mínimo de las medias cañas de tubo corrugado debió ser de ser 2,0 mm. Las medias cañas fueron instaladas mediante anclajes y machones, los cuales se construyeron con hormigón H-20. Las Obras Especiales que forman parte del Proyecto corresponden a: los fosos y contrafosos revestidos con sus respectivas cámaras receptoras, las canalizaciones de las quebradas, los disipadores de energía, cajones y muros de hormigón armado de las obras de arte proyectadas, los muros de descarga de las Cañerías 2 y 3, los muros de captación y descarga de las canalizaciones de las quebradas y la obra de toma de la Quebrada N°4. Para los Fosos y Contrafosos revestidos y Canalización de Quebradas 4, 5, 6 y 7 del Proyecto se ejecutó la construcción de: - Contrafoso revestido: se refiere al contrafoso revestido destinado a recibir las aguas lluvias provenientes del cerro ubicado al nororiente de la Quebrada N°7, para evitar que éstas lleguen directamente a los caminos interiores. - Fosos revestidos: se refiere a los fosos emplazados por las aceras de los caminos interiores, los cuales recibirán las aguas lluvias de éstas y de los sitios de subdivisión del proyecto. - Canalización de Quebradas: se refiere a la canalización de algunos tramos de las Quebradas N° 4 a 7, las cuales se materializaron con canaletas prefabricadas de hormigón.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Para la Cámaras receptoras para fosos se ejecutaron las siguientes obras: - Muros de hormigón: se refiere a los muros de hormigón construidos en la entrada y salida de las Obras de Arte N°10 a 15, en las descargas de las cañerías N°2 y N°3 y en las captaciones y descargas de las canalizaciones de las Quebradas N°4 a 7. - Obra de Toma para Quebrada N°4: se refiere a la obra que permite la captación de la Quebrada N°4 y su posterior conducción hacia la Obra de Arte N°11. - Cajones de hormigón armado: el proyecto realizó la construcción de cajones de hormigón armado, en las Obras de Arte N°10 a 15. - Disipadores de energía: se refiere a las obras tipo del Manual de Carreteras que permiten la descarga de quebradas a través de los taludes de corte generados por el proyecto de pavimentación. Para los Disipadores de Energía, se construyeron Empedrados de Protección, con el fin de proteger el terreno contra la erosión, mediante la construcción de un empedrado de protección en base a mampostería de piedras, a la entrada y salida de los muros de hormigón y en la descarga de las bajadas de aguas lluvias Tipo 2. Los planos de las ejecutadas del manejo de aguas lluvia se encuentran en el Anexo 1-4 del EIA. <u>Sistema de Agua Potable</u> *Aducción desde punteras y Planta de Tratamiento de Agua Potable* La aducción comprendió en general, la colocación de una tubería de HDP 250 mm PE100 PN16, en el trazado desde el sector punteras hasta la Planta de Agua Potable, de aproximadamente 4.000 m. Para la construcción del estanque de agua potable se utilizó hormigón grado H30 y las armaduras de acero A63-42H, otras obras menores de hormigón armado correspondieron a la cámara del sistema de presurización, cámara de válvulas del estanque y cámaras de medidores de caudal. Para las conexiones a las redes se utilizaron tuberías de HDP PE100 PN10 d=200mm y válvulas. *Red interior* Comprende de manera general la colocación de tuberías y cañerías antes del relleno de las zonas excavadas. - Tubería de HDPE, esta cumplió con lo indicado en la Norma Chilena 2282/2 of. 96 “Tubos de poli (cloruro de vinilo) (PVC) rígido - Parte 2: Instalación subterránea de tubos y accesorios”. La tubería se instaló sobre una cama de arena de 0,10 m de espesor. Las pruebas de las cañerías HDPE instaladas se hicieron según la Norma Chilena 1362 Of. 84 “Alcantarillado – Prueba de Impermeabilidad”. - Cañerías de Acero: si la zanja se excavó en material común, se alisó el fondo eliminando los salientes y depresiones existentes, sacando las piedras que sobresalieran y rellenando posteriormente con una capa de material compactado de tamaño inferior a 5 mm proveniente de material de la excavación o con arena compactada, de un espesor mínimo de 5 cm para lograr que los tubos se apoyen en toda su longitud. - Cañerías de PVC: para la instalación de las cañerías de PVC se debió cumplir con las exigencias indicadas en la Norma Chilena 2282/2 Of.96. En la colocación de cañerías se tomaron las máximas precauciones, preparando el fondo de las excavaciones en forma que permitiese un apoyo continuo del tubo en toda su longitud, ya sea excavando en los puntos altos y dando el ángulo de apoyo o rellenando los puntos bajos con material granular, según el terreno fuera arenoso y limoso o duro. Además de lo anterior, se construyeron diferentes obras de hormigón como parte del Sistema de Agua Potable. Dichas obras incluyeron: - Machones de apoyo: se refiere a los machones de apoyo que se ubican en el interior de las cámaras de válvulas y en los codos patín de los grifos. Son de hormigón Grado H20 del INN. - Cámaras de válvulas: se refiere a las cámaras a construidas para todas las válvulas ejecutadas en la red.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

- Cámaras para ventosas.

- Afianzamiento de grifos.

Construcción Infraestructura de Electricidad

Línea Eléctrica Media Tensión Exterior

Conforme a proyecto contratado a la concesionaria eléctrica correspondiente, la red eléctrica exterior contempló la utilización de cable de aleación de aluminio protegido de 95 mm², diámetro 21,75 mm, peso unitario 0,497 Kg/m., carga de ruptura 1395 Kg. Conductor de Cu desnudo N°2 AWG, diámetro 7,4 mm, peso unitario 0,304 Kg/m, carga de ruptura 1375 Kg; Estructuras Portantes, portantes cantiléver y estructuras de anclaje y semi anclaje norma CGE, para aislación de 23 KV.

Los postes que se utilizaron en la línea corresponden a potes de hormigón armado 11,5 y 13,5 m. de altura con 600 y 1.000 Kg de ruptura respectivamente. Los tirantes fueron del tipo doble, construidos en cable de acero extra alta resistencia, diámetro 5/16 pulgadas, EAR, carga de ruptura de 5.080 Kg, fijados por medio de dos barras con ojo de acero galvanizado diámetro 5/8 pulgadas y 2,40 m. de largo, a dos muertos de concreto armado 381 ER perforación diámetro 40 mm.

Las excavaciones u holladuras que alojaron la base de los postes de hormigón tuvieron las dimensiones mínimas requeridas para este efecto y se ejecutaron en forma mecánica con retroexcavadora y manual, donde no existiera acceso de maquinaria. La profundidad de la excavación correspondió a un sexto de la altura total del poste, esto quiere decir que, para un poste de 13,5 metros la excavación tuvo una profundidad de 2,25 metros. Las excavaciones no permanecieron expuestas, por tanto, se ejecutaron solamente de manera previa al izamiento del poste.

El relleno de las excavaciones, luego de alojada la base del poste en éstas, o muertos, se ejecutó manualmente por capas de no más de 0,30 m., la compactación del material de relleno se hizo mediante la utilización de un vibro pisón, y se empleó el mismo material resultante de las excavaciones y material de empréstito de ser necesario. El traslado, izamiento e instalación de postes y muertos se ejecutó con camiones grúa adecuados y de acuerdo con los respectivos procedimientos de trabajo internos.

Red Interior

La Red de Media Tensión, consideró la instalación de 8 ductos de PVC de 90 mm a una profundidad de 1 metro. Dichos tubos se cubrieron con 10 cm de arena fina y limpia, la cual fue cubierta con ladrillo cocido de 40x20 en un ancho de 40 cm en toda la extensión de la Red; estos a su vez fueron cubiertos en un espesor de 30 cm con material seleccionado de la excavación efectuándose en esta etapa una compactación. Antes del relleno final y a una profundidad de 45 cm se instaló una cinta de señalización fabricada según norma DM 2347.

Para las Cámaras Media Tensión de vereda, se construyeron cámaras MDL y PDL. La ubicación en planta de las cámaras fue tal que no interfiera con las instalaciones de otras especialidades, así como que sus registros quedasen ubicados en veredas o bandejones de tierra, pero no ambos simultáneamente.

Para los Cables Media Tensión, se utilizaron 3 conductores unipolares de cobre, clase 25 kV, aislamiento XLPE (Cu), sección #1 AWG dispuestos en un tubo de PVC de 90 mm cada uno. En el interior de las cámaras Media Tensión, los cables se identificaron con los colores de fase (azul, blanco y rojo), mediante cinta de PVC, los cables se apoyaron y amarraron con amarras de nylon a soportes de madera insertos en brazos horizontales metálicas apoyadas en soportes verticales.

Los Ductos de la Red de Distribución Subterránea de Baja Tensión, se construyeron considerando ductos de PVC de 3x110 mm y 2x110 mm cubiertos por 10 cm de arena fina y limpia, protegida con ladrillos mural de 40x20 cm y cinta de señalización de redes energizadas. Los ductos, se instalaron a una profundidad de 113 cm sobre una capa de 5 cm de arena fina y limpia, y se cubrieron con una capa de la misma arena de 10 cm de espesor. Sobre ella se colocaron ladrillos cocidos de 40x20 cm, cubriendo 40 cm en el ancho del perfil, a través de toda la extensión de la red. Luego se rellenó la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	zanja con 60 cm de material seleccionado compactándose adecuadamente conforme a requerimientos exigidos y se instaló cinta de señalización de redes energizadas. Las Cámaras y Semicámaras de Baja Tensión se construyeron conforme a cámaras tipo MDL y PDL según corresponda a lo proyectado. Para los Cables de Baja Tensión, se instalaron cables subterráneos de cobre, de baja tensión, aislación XLPE de 600 Volts. de servicio, poniéndose especial énfasis en la adecuada manipulación de estos conductores de tal forma de no dañar sus aislaciones. Los cables se afianzaron a las paredes de las cámaras con soportes de madera, según norma DM 2206. El Alumbrado Público contempló la construcción de redes subterráneas monofásicas para la iluminación de calzadas, en ductos de PVC de 50 mm con alambre de cobre, aislamiento XLPE 2x10 mm^2 de sección para fase y neutro, respectivamente, además se instaló cable NYA 1x6 mm^2 para malla de tierra de protección, instalada a un costado del ducto de las redes de alumbrado. Las Luminarias, instaladas en todos los caminos interiores, son de modelo ZEUS, marca ALADDIN, con lámpara de 150 watt Na. Las canalizaciones subterráneas para alumbrado público se construyeron según perfil tipo indicado en planos de planta, con Conduit de PVC clase II tipo Duratec de 50 mm enterrados a 0,6 m del NPT y a 1 m bajo pavimentos. Estos ductos se protegieron con arena fina limpia y ladrillo fiscal sobre ellos, en toda su extensión. Los empalmes monofásicos de alumbrado público y sus correspondientes tableros generales se instalaron en gabinete tipo C de intemperie, adosados a poste de 3 m de altura, fabricados en cañería ASTM galvanizada de 4”. En los tableros de distribución se contempló el uso de protección diferencial 2 x 25 Amp marca Legrand o similar, más un termo magnético monofásico de la misma marca, por circuito. Todos los postes de alumbrado público se conectaron a tierra mediante conductor de Cu 35 mm^2 de sección y barra Cu 5/8 x 1,5 m. Las tierras de protección y servicio de empalmes se conectaron a malla de tierra de alumbrado público mediante conector de bronce tipo perno partido.

Tabla 4.6.1.2.2. Acciones Obras Proyectadas

Nombre	Descripción
Instalación de faenas	Durante la Fase de Construcción se habilitarán dos sitios destinados a la Instalación de Faena, ubicados en la Parcela 1 y Parcela J y I, desde donde se coordinarán los trabajos en obra y estarán compuesta por módulos prefabricados (container) acondicionados para su uso como oficinas, bodegas, y servicios de apoyo para las faenas de construcción, habilitando, además, áreas de acopio de materiales e insumos. La instalación de faena se ubicará dentro de la superficie contemplada por el Proyecto, donde no interfiera con el avance de la construcción de las obras. Se cerrará el perímetro de la obra mediante un cerco. En los tramos en que se requiera, se instalará malla raschel permitirá restringir el acceso a la zona de construcción de personas ajenas a la obra, contará con la señalización de tránsito respectiva indicando el ingreso y salida de camiones. Además, se habilitarán señaléticas en las vías de tránsito de maquinaria y vehículos en la obra para dar cumplimiento a las medidas de seguridad. Las coordenadas referenciales del área donde se ubicarán las principales estructuras de la Instalación de Faenas se encuentran en la siguiente tabla:

Nombre	Superficie	Coordenadas UTM Datum WGS 84 H19S	
	m2	Norte	Este
Parcela 1	96	6223973	226768
Parcela J+I	200	6225940	228515

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

<table>
<tr><td></td><td>Fuente: Tabla 1-32 Coordenadas Instalación de Faenas Obras Proyectadas, del Capítulo 1 del EIA.</td></tr>
<tr><td>Demolición de infraestructura</td><td>Demolición de estructuras existente en la Parcela 1. En la Parcela 1 se demolerán las estructuras existentes, restaurante y escuela de surf, las que corresponden a un volumen de 210,8 m^3.</td></tr>
<tr><td>Tránsito y funcionamiento de vehículos y maquinaria</td><td>Durante la construcción del Proyecto se realizarán viajes por transporte de insumos, materiales y residuos durante la construcción de la obra gruesa, terminaciones – instalaciones, y habilitación. Tanto dentro como fuera del predio se realizará transferencia de material (áridos y residuos de la construcción), carguío y volteo de camiones.

Se estima que los vehículos pesados corresponden a 8,5 veh/día (ver Estimación de Emisiones Atmosféricas en Anexo 1-6 Estimación de Emisiones atmosféricas, del EIA).

El transporte de los materiales se realizará desde los lugares de venta o almacenamiento hasta los sectores de faena. Para el transporte de materiales se utilizarán principalmente camiones y camionetas, los cuales contarán con todos los elementos de seguridad y cumplirán con las disposiciones legales sobre transporte de materiales señaladas por la ley.

Se mantendrá un registro permanente en obra, de los camiones que ingresen y se retiren del Proyecto. El registro incluirá la actividad y frecuencia de cada camión. Además, se considerarán las restricciones horarias municipales para la circulación de los vehículos, evitando los horarios punta.</td></tr>
<tr><td>Retiro de obras</td><td>Una vez concluida la Fase de Construcción se procederá al retiro de la instalación de faena, ubicada en la Parcela 1 y Parcela J y I, compuesta por módulos prefabricados (container) acondicionados para su uso como oficinas, bodegas, y servicios de apoyo para las faenas de construcción, y áreas de acopio de materiales e insumos.</td></tr>
<tr><td>Acondicionamiento del terreno</td><td><u>Escarpe y/o extracción y retiro de la capa superficial del suelo</u>

El escarpe se realizará en las parcelas J+I, y F, para un total de superficie de 3.160 m^2. Se considera una extracción de escarpe de 771,3 m^3 de tierra, abarcando una superficie de 2.571 m^2. La profundidad máxima de escarpe será de 0,3 metros. Esto se realizará con equipos de Minicargador, y Retroexcavadora.

<table><tr><th>Actividad</th><th>Vol. (m3)</th><th>Superficie (m2)</th><th>Profundidad (m)</th></tr><tr><td>Escarpe</td><td>948</td><td>3160</td><td>0,3</td></tr></table>Fuente: Tabla 1-33 Detalle Actividades de Remoción de Superficie Fase de Construcción, del Capítulo 1 del EIA.

<u>Movimientos de Tierra y Carga y Descarga de Materiales</u>

Con relación a los movimientos de tierra y carga y descarga de materiales, se estima la generación de 2.580 m^3 de excedentes de tierra, durante toda la Fase de Construcción. Estos excedentes serán retirados diariamente, y ante la eventualidad de que se requiera el acopio del material por más de 1 día, se dispondrán en un sector de la obra, cubriendo el material con malla raschel y se procederá a su humectación, en caso de ser necesario.

El transporte se llevará a cabo en camiones tolva que contarán con lonas, u otro sistema que impida la dispersión del material al aire.

La estimación de emisiones atmosféricas adjunta en el Anexo 1-6 del EIA, muestra el detalle de la cantidad de camiones considerados para el transporte de materiales durante la Fase de Construcción del Proyecto.</td></tr>
<tr><td>Actividades de construcción</td><td><u>Construcción de Obras Civiles</u>

Contemplará las obras de construcción de las obras proyectadas en la Parcela 1 (restaurante, club y escuela de surf), Equipamiento turístico de Playa (Parcela F), Equipamiento deportivo cultural (Parcelas J+I). Esta actividad se inicia una vez habilitado el terreno.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Se levantará un nuevo equipamiento comercial turístico tipo Restaurante, en reemplazo del restaurante existente, reubicado al interior del predio remanente post nueva fijación de línea de playa. El Restaurante contará con una superficie de 153,7 m^2. Se renovarán las instalaciones de la Escuela de Surf para mejorar la experiencia de los usuarios, promover el turismo en la zona, y garantizar un espacio más seguro y funcional para la práctica de actividades acuáticas. El equipamiento en conjunto contará con una superficie de 64,4, m^2. En las Parcelas J+I se construirá un espacio multifuncional diseñado para promover el bienestar físico, la expresión cultural y social de los miembros de la comunidad, que consistirá en un centro de recreación al aire libre, con una serie de instalaciones deportivas, como: canchas de fútbol, pádel y tenis, se incorporará también una pequeña plaza donde se realizarán eventos culturales, como conciertos, obras de teatro, talleres de danza o festivales locales. Alrededor, habrá pequeños kioscos o stands donde se ofrecerán productos locales, artesanías o comida típica, fomentando la economía local. Este lugar contemplará 30 estacionamientos para visitantes. Este sitio se propone como un lugar de encuentro donde las personas no solo practiquen deportes y actividades recreativas, sino que también se conecten con su identidad cultural y fortalezcan los lazos sociales, mediante los siguientes equipamientos abiertos al público: - Juegos infantiles. - Mercadillo o feria local. - Salón de actos o reuniones comunitarias. - Baños y camarines. - Multicancha. - Canchas de tenis y pádel. - Estacionamientos. El diseño de las luminarias proyectadas se detalla en el Capítulo 4.6 Diseño Luminotécnico Punta Puertecillo, del EIA, las que considerarán el ajuste del componente espectral, de acuerdo con lo exigido por el D.S. N°01/2022 MMA. La construcción del equipamiento turístico de playa que se emplazará en la Parcela F, incluirá 60 estacionamientos, baños de uso público para 20 personas, tienda de refrescos, bebidas, galletas, y acceso a playa Puertecillo, vía pasarelas de madera, con refugios y sombreadores. Para los baños de uso público se contemplará un sistema tratamiento de aguas servidas, cuyos antecedentes diseño y planos se presentan en Anexo 6.1 PAS 138, del EIA. Cabe señalar que este equipamiento turístico de playa junto con permitir acceder a la playa de Puertecillo, se conectará e integrará con la conservación de más de 13,85 hectáreas de terrenos privados, equivalentes a 22 parcelas, que conformarán el “Parque Natural Costero Punta Puertecillo” como parte del Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación detallado en el Capítulo 7 del EIA. Asimismo, se crearán y acondicionarán nuevas áreas verdes destinadas al esparcimiento de los residentes y al uso público, proporcionando zonas recreativas de calidad y en armonía con el entorno natural, las que se ubicarán en las rotondas y ensanchamientos de vías ubicadas en los caminos. Estas áreas verdes contarán con una superficie de 12.037 m^2.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2.1 Suministros Básicos para las Obras Ejecutadas

Nombre	Descripción
Agua potable y servicios higiénicos	Para la Fase de Construcción se utilizó agua envasada para el consumo humano (bebestible) en las zonas de trabajo, provista por una empresa autorizada y cumpliendo con los requisitos físicos, químicos y bacteriológicos establecidos en la normativa vigente, y también agua para las duchas. Se dispuso de baños químicos para los trabajadores, cumpliendo con los requisitos estipulados en el D.S. Nº 594/99 del Ministerio de Salud, con relación a que: a. El número mínimo de artefactos se calculó en base a la tabla del artículo 23 del citado D.S. Nº 594/99.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

<table>
<tr><td></td><td>b. Los baños químicos no se instalaron a más de 75 m. del área de trabajo.

c. Se acreditó la descarga de las aguas manteniendo en las obras copia de la factura u otro documento que acredite la disposición adecuada de las mismas.</td></tr>
<tr><td>Energía eléctrica</td><td>Durante la Fase de Construcción del Proyecto, la energía eléctrica fue provista mediante dos grupos electrógenos: uno de 22 kVA y otro de 12 kVA. Entre ambos grupos electrógenos, tuvieron un funcionamiento semanal de 132 horas y 10,2 litros de combustible por hora.</td></tr>
<tr><td>Sustancias peligrosas</td><td>En la instalación de faenas existió una bodega de sustancias peligrosas que cumplió con el D.S. N°43 de 2016, del Ministerio de Salud, que Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, y una Bodega de Almacenamiento de Combustible que cumplió con el D.S. N°160 de 2008, del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción, que Aprueba Reglamento de Seguridad Para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos; techada, cerrada y con sistema de contención de derrames.

Las bodegas de sustancias peligrosas y combustibles contaron con señalética correspondiente, de acuerdo con la Norma Chilena 2120 Of 98 (establece criterios para la clasificación, etiquetado y embalaje de sustancias y objetos peligrosos en Chile, alineándose con estándares internacionales para garantizar la seguridad en su manejo) y la Norma Chilena 2190 Of 2019 (regula el transporte de sustancias peligrosas y los distintivos para la identificación de riesgos).

En terreno se almacenaron menos de 10 toneladas de sustancias inflamables o 30 toneladas de otras clases de sustancias peligrosas, y menos de 1.100 litros de combustibles en total, y menos de 227 litros de Combustibles Clase I (Gasolina). Entre mayo 2021 y octubre 2022 se utilizaron: 950 litros de bencina y 85.644 litros de petróleo.</td></tr>
<tr><td>Equipos y maquinarias</td><td>A continuación, se indican los principales equipos y maquinaria que se utilizaron en la construcción del Proyecto:

<table><tr><th>Tipo</th><th>Cantidad</th></tr><tr><td>Excavadora Neumática</td><td>1</td></tr><tr><td>Excavadora Oruga</td><td>2</td></tr><tr><td>Retroexcavadora</td><td>15</td></tr><tr><td>Motoniveladora</td><td>1</td></tr><tr><td>Rodillo compactador</td><td>2</td></tr><tr><td>Camión Dámper</td><td>5</td></tr><tr><td>Camión Tolva</td><td>20</td></tr><tr><td>Camión Aljibe</td><td>2</td></tr><tr><td>Camión Pluma</td><td>5</td></tr><tr><td>Generadores 22 KVA</td><td>6</td></tr><tr><td>Torre de iluminación</td><td>1</td></tr></table>
Fuente: Tabla 1-38 Equipos y Maquinarias Fase de Construcción, del Capítulo 1 del EIA.</td></tr>
<tr><td>Materiales de la construcción</td><td>Para llevar a cabo la construcción de las obras del Proyecto fueron necesarios algunos insumos, los cuales se detallan en el Anexo 1-4 Obras Ejecutadas, acápite 11 “Materiales de construcción”, del EIA. Cabe destacar que las cantidades presentadas corresponden a los totales utilizados durante toda la Fase de Construcción del Proyecto Ejecutado, en dicho anexo se encuentra la descripción detallada de los materiales que se utilizados en la construcción, para cada obra ejecutada.</td></tr>
<tr><td>Alimentación</td><td>La alimentación a los trabajadores que participaron en esta fase fue provista por ellos mismos.</td></tr>
<tr><td>Transporte</td><td>Los trabajadores que participaron de la Fase de Construcción del Proyecto se trasladaron hacia la faena por sus propios medios.</td></tr>
</table>

Tabla 4.6.2.2 Suministros Básicos para las Obras Proyectadas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

<table>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Agua potable</td><td>Se utilizará agua envasada para el consumo humano (bebestible), mediante bidones de 20 litros, ubicados en las zonas de instalación de faena, cuyo suministro será provisto por una empresa autorizada.

El consumo de agua potable durante la Fase de Construcción se resume en la siguiente tabla, considerando un consumo diario de 150 litros por trabajador:

<table>
<tr><th>Trabajadores</th><th>Cantidad de Trabajadores</th><th>litros x día</th><th>Gasto de agua diario (m^3)</th></tr>
<tr><td>Promedio</td><td>30</td><td>150</td><td>4,5</td></tr>
<tr><td>Máximo</td><td>58</td><td>150</td><td>8,7</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1-39 Consumo de Agua Potable en Fase de Construcción, del Capítulo 1 del EIA.</td></tr>
<tr><td>Servicios higiénicos</td><td>Se habilitará un sector en cada instalación de faena para baños químicos y duchas portátiles, el número de baños y duchas será calculado de acuerdo con el número de trabajadores, dando cumplimiento a los artículos 23 y 24 del D.S. N°594/2000 del Ministerio de Salud, que aprueba el “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”, además de lo indicado en el artículo 25 del mismo reglamento, con relación a:

- El número mínimo de artefactos se calculará en base a la Tabla del artículo 23 del citado decreto.

- Los baños químicos no podrán estar instalados a más de 75 metros del área de trabajo.

- Se acreditará el punto de descarga de las aguas servidas manteniendo en las obras copia de la factura, u otro documento que acredite la disposición adecuada de los mismos, y/o copia del Convenio del Uso de Colectores suscrito con la respectiva empresa sanitaria, que autoriza dicha descarga, estableciéndose que el transporte, habilitación y limpieza de los baños químicos será responsabilidad del empleador.

- El retiro de las aguas servidas generadas estará a cargo de una empresa autorizada.</td></tr>
<tr><td>Alimentación</td><td>La alimentación a los trabajadores que participarán en esta fase será provista por ellos mismos.</td></tr>
<tr><td>Energía eléctrica</td><td>Durante la Fase de Construcción la energía será provista por medio de una conexión a la red existente en la parcelación.</td></tr>
<tr><td>Transporte</td><td>Los trabajadores que participarán de la Fase de Construcción del Proyecto se trasladarán hacia la faena por sus propios medios. El transporte no será proporcionado por el Titular.</td></tr>
<tr><td>Insumos y materiales</td><td>Para llevar a cabo la construcción de las obras del Proyecto serán necesarios algunos insumos, los cuales se detallan en las siguientes tablas. Cabe destacar que las cantidades presentadas corresponden a los totales a utilizar durante toda la Fase de Construcción del Proyecto.

<table>
<tr><th colspan="3">Construcción Parcela 1</th></tr>
<tr><th>Descripción</th><th>Volumen (m3)</th><th>Densidad kg/m3</th></tr>
<tr><td>Hormigón</td><td>130,00</td><td>2,40</td></tr>
<tr><td>Paneles SIP</td><td>75,50</td><td>0,04</td></tr>
<tr><td>Cerámicos</td><td>1,56</td><td>2,70</td></tr>
<tr><td>Maderas</td><td>39,44</td><td>0,55</td></tr>
<tr><td>Ventanas</td><td>5,63</td><td>0,03</td></tr>
<tr><td>Accesorios</td><td>1,53</td><td>7,80</td></tr>
<tr><td>Pinturas</td><td>18,33</td><td>0,70</td></tr>
<tr><td>Otros insumos</td><td>19,42</td><td>1,00</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1-40 Materiales de Construcción Parcela 1, del Capítulo 1 del EIA.</td></tr>
</table>

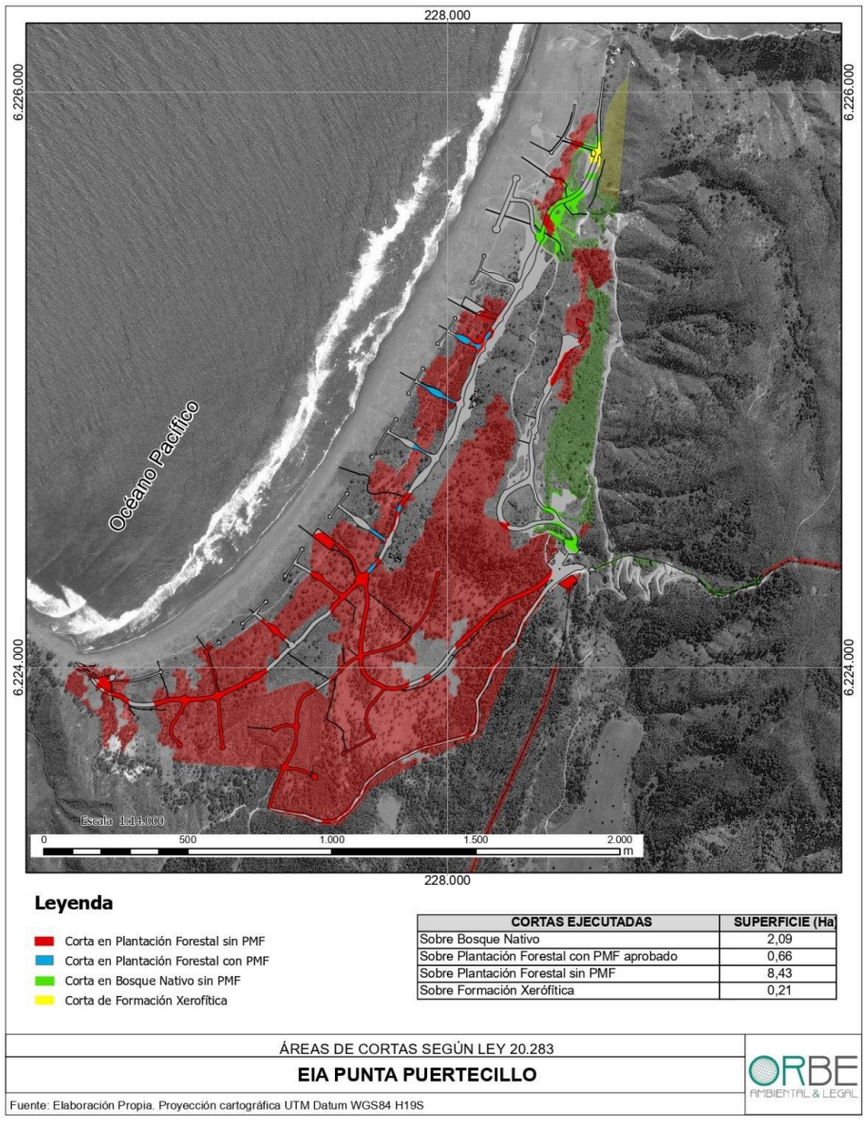
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	CONSTRUCCIÓN Parcelas J+I **Descripción** / **Volumen (m3)** / **Densidad kg/m3** Hormigón 177 2,40 Enfierradura 194,56 7,8 Moldajes 124,40 7,8 Maderas y aislantes 249,3 0,55 Techumbre y cubierta 1.118,6 0,5 Terminaciones 282,4 1 Instalaciones 452,8 0,7 Otros insumos 10,4 1 Fuente: Tabla 1-41 Materiales de Construcción Parcelas J+I, del Capítulo 1 del EIA.
Maquinaria y equipos	La maquinaria que se utilizará durante la Fase de Construcción del Proyecto se detalla en la siguiente tabla. **Tipo Maquinaria** / **Cantidad** Minicargador Frontal 5 Retroexcavadora 5 Rodillo Compactador 1 Excavadora 1 Camiones de Hormigón 14 Camión Pluma 7 Camión Aljibes 5 Fuente: Tabla 1-42 Maquinaria Requerida para la Construcción, del Capítulo 1 del EIA. La mantención mecánica de la maquinaria, vehículos y/o equipos utilizados en obra (cambio de aceite, reparación mecánica menor, carga de combustible, entre otros) se realizará en talleres y servicios establecidos y autorizados, fuera del área del Proyecto, manteniéndose en obra un registro en el cual se indique la fecha y lugar donde se realizó la mantención de los equipos, y las facturas de las mantenciones efectuadas a las maquinarias y vehículos.
Sustancias peligrosas	Las cantidades de sustancias peligrosas asociadas a la Fase de Construcción corresponderán a aquellas que se utilizarán en las actividades de pintado, barnizado y demarcación de canchas. **Productos Usados en Parcela 1** / **Cantidad (kg)** Látex 244 Óleo 25 Barniz 241 **Productos Usados en Parcela J+I** Demarcación de Canchas Pintura epóxica 40 Pintura Anticorrosiva 110 Esmalte de Terminación 110 Fuente: Tabla 1-43 Sustancias Peligrosas en Construcción, del Capítulo 1 del EIA. En cada instalación de faena dispondrá de bodegas conformadas por módulos de estructura metálica (tipo contenedor), el que contará con sistema de recolección y contención de derrame, y cumplirá con lo establecido en el D.S. N°43/16 del Ministerio de Salud, las cuales además serán clasificadas de acuerdo con la NCh 382 Of. 2004. Cade indicar que, las cantidades máximas de almacenamiento no excederán las 12 toneladas en total del Proyecto (considerando las distintas actividades e instalaciones de faena), las cuales se almacenarán en bodega de materiales, con excepción del combustible que tendrá una bodega especialmente habilitada para su almacenamiento. Considerando lo señalado en el párrafo precedente, le es aplicable el Párrafo II De las Bodegas Comunes, artículo 25 del D.S. Nº43/2016 del Ministerio de Salud que indica: *"Artículo 25.- Podrán almacenarse sustancias peligrosas envasadas en bodegas comunes, cuando la cantidad total sea como máximo 12 toneladas"*.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3.1. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar durante la Fase de Construcción de las Obras Ejecutadas	
Nombre	Descripción

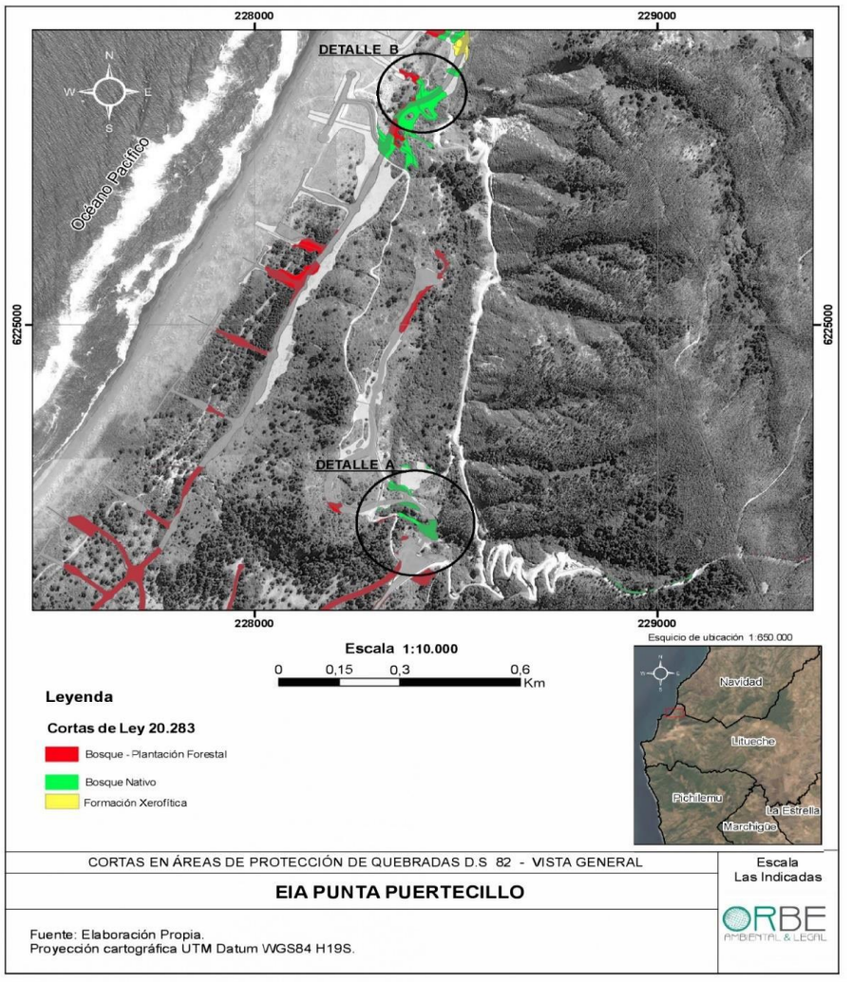
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Agua	Para la Fase de Construcción los consumos de agua se estimaron en 8.024 m^3, asociados a las obras de pavimentación con maicillo y hormigonado en las infraestructuras de agua potable, riego de caminos interiores y exteriores entre otros. En la construcción de la etapa 1 se utilizaron 3.000 m^3 de agua que se extrajeron desde el estero Topocalma, una vez construida la planta de agua potable la extracción de agua se realizó desde las punteras que conforman la planta de agua potable y correspondió a 5.024 m^3.
Flora y Vegetación	Durante la Fase de Construcción de las obras ejecutadas se cortaron 2,09 hectáreas de bosque nativo; 8,43 hectáreas de plantaciones forestales sin plan de manejo; 0,66 hectárea de plantaciones forestales con plan de manejo aprobado: 0,21 hectárea de formaciones xerofíticas.  Fuente: Figura 1-28 Áreas de Corta Ejecutadas Parte 1, del Capítulo 1 del EIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

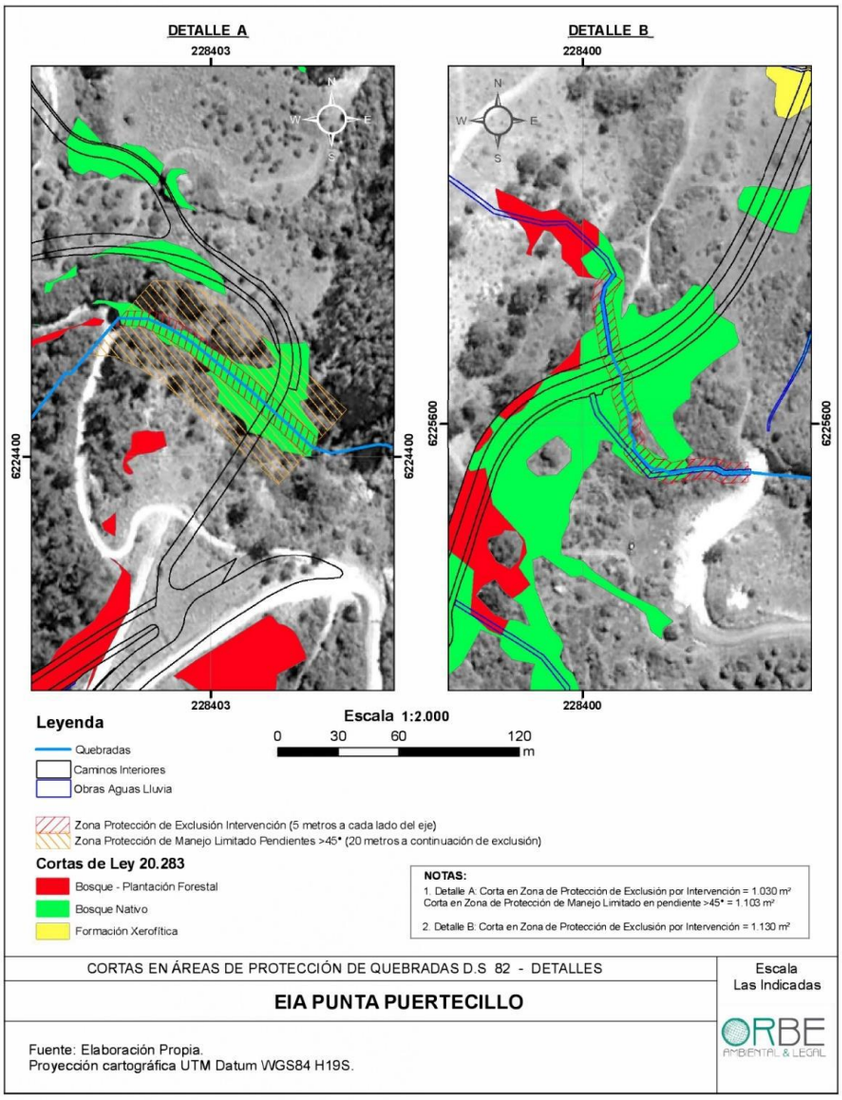
Fuente: Figura 1-29 Áreas de Corta Ejecutadas Parte 2, del Capítulo 1 del EIA.

Dentro de las cortas descritas anteriormente se realizaron cortas en zona de protección de exclusión de intervención, definidas en el D.S. N°82/2025 del Ministerio de Agricultura, que aprueba la Modificación del Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales, las que se detallan en las siguientes figuras y corresponden a:

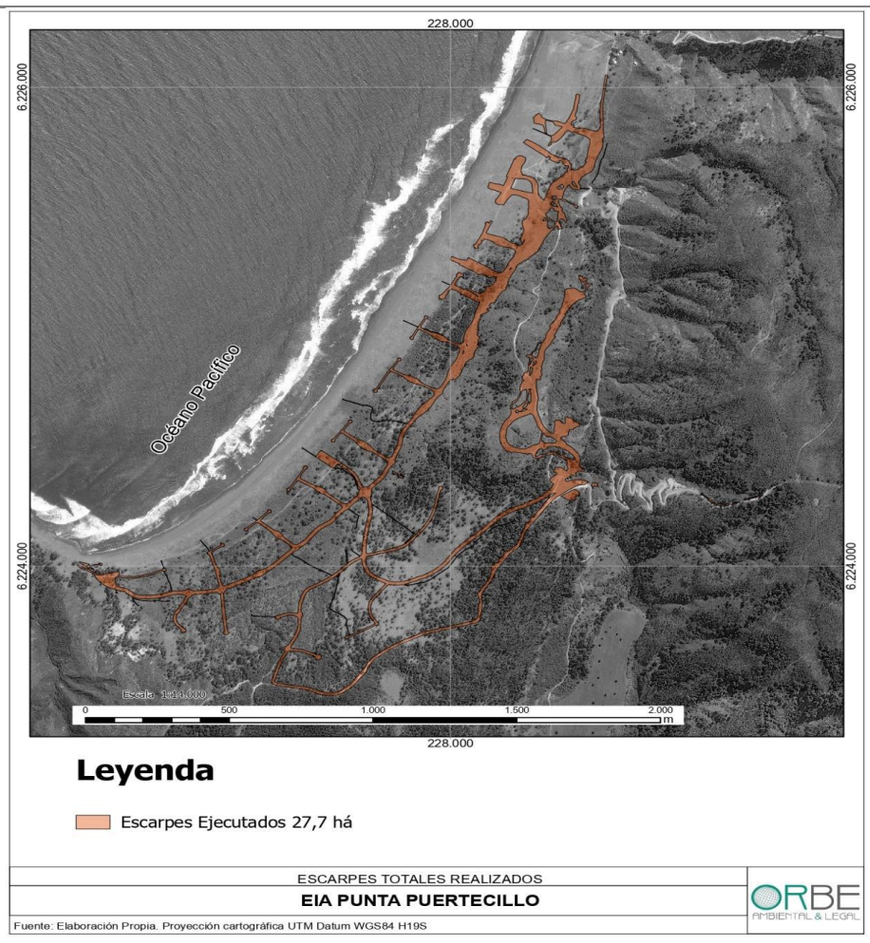


Fuente: Figura 1-30 Cortas D.S. 82 Vista General, del Capítulo 1 del EIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	 Fuente: Figura 1-31 Cortas D.S. 82 Detalles, del Capítulo 1 del EIA.
Suelo	La ejecución de las obras del Proyecto consideró un escarpe aproximado de 27,7 hectáreas de suelo, que involucra toda la superficie intervenida dentro de la parcelación, planta de tratamiento de agua potable y línea eléctrica, descontando sólo las superficies de la aducción en zanja lineal de aproximadamente 50 cm de ancho, las que luego de construidas, fueron inmediatamente cubiertas. En la siguiente figura se presentan las superficies de escarpe.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510



Fuente: Figura 1-32 Superficies de Escarpe Obras Ejecutadas, del Capítulo 1 del EIA.

Con relación a la capacidad del suelo como soporte de biodiversidad, del análisis de la agregatósfera a través de la estructura del suelo, se observa que la clase textural más frecuente corresponde al tipo arenosa, con una tendencia al aumento de contenido de arcillas con muestras desde areno francoso a franco arcillo arenoso.

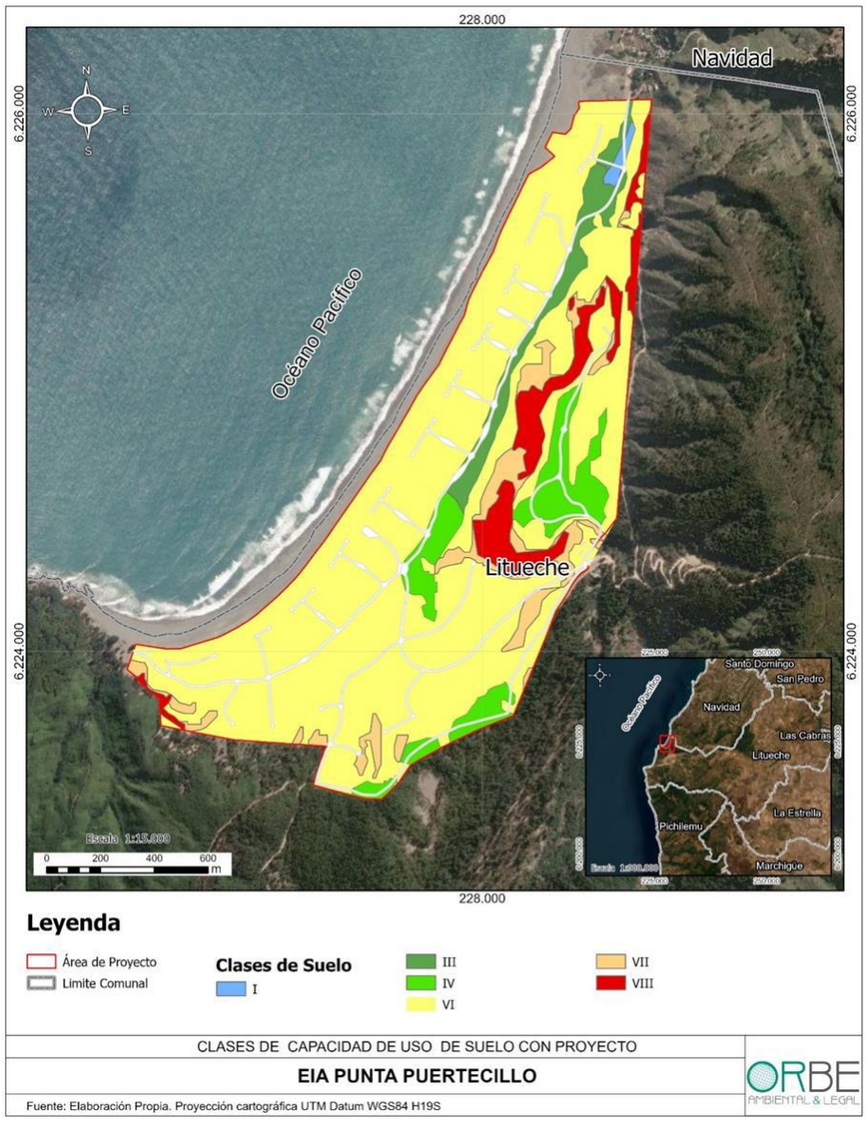
Respecto a los contenidos de materia orgánica, los contenidos más bajos fueron detectados en las muestras de suelo analizadas del pedón 8 y 16 con un valor de 0,22%. Por otra parte, los contenidos de materia orgánica más elevados se presentaron en las muestras 13 (5,3%) y 17 (3,9%); por lo que se puede concluir que los suelos poseen un contenido de materia orgánica muy variado, son ácidos y un variado contenido de nitrógeno disponible, de acuerdo con los resultados de laboratorio de análisis químicos. Asimismo, y de acuerdo a la metodología utilizada para determinar la Capacidad de Sustentar Biodiversidad (CSB), la cual se presenta en detalle en el Capítulo 3.11 del EIA, e implicó la realización de un análisis fisicoquímico en laboratorio especializado de cada una de las muestras de suelo tomadas desde cada perfil o calicata, arrojaron que 12 perfiles (66,6%) posee una Capacidad de Sustentar Biodiversidad muy alta y 6 perfiles (33,4%) poseen condiciones atribuibles a una Capacidad de Sustentar Biodiversidad media.

Con relación a la capacidad del suelo como uso agrícola, en la siguiente figura y tabla se resume la cantidad de superficie intervenida por las obras ejecutadas para cada clase de suelo, en el área de la parcelación. El terreno donde se emplaza el Proyecto presenta una clasificación clase I solo en 0,4% del área total de la parcelación correspondiente a 0,9 hectárea, de la cual 0,15 hectárea fue intervenida por el proyecto ejecutado y corresponde a 0,07% del área del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Clases de Uso de Suelo de Obras Ejecutadas		
Clase	**ha**	**m²**
I	0,147	1.472,90
III	2,066	20.655,19
IV	2,367	23.672,05
VI	11,073	110.739,28
VII	0,145	1.450,80
VIII	0,000	0,00
TOTAL	**15,799**	**157.990,21**

Fuente: Tabla 1-44 Clasificación de Uso de Suelo Obras Ejecutadas, del Capítulo 1 del EIA.

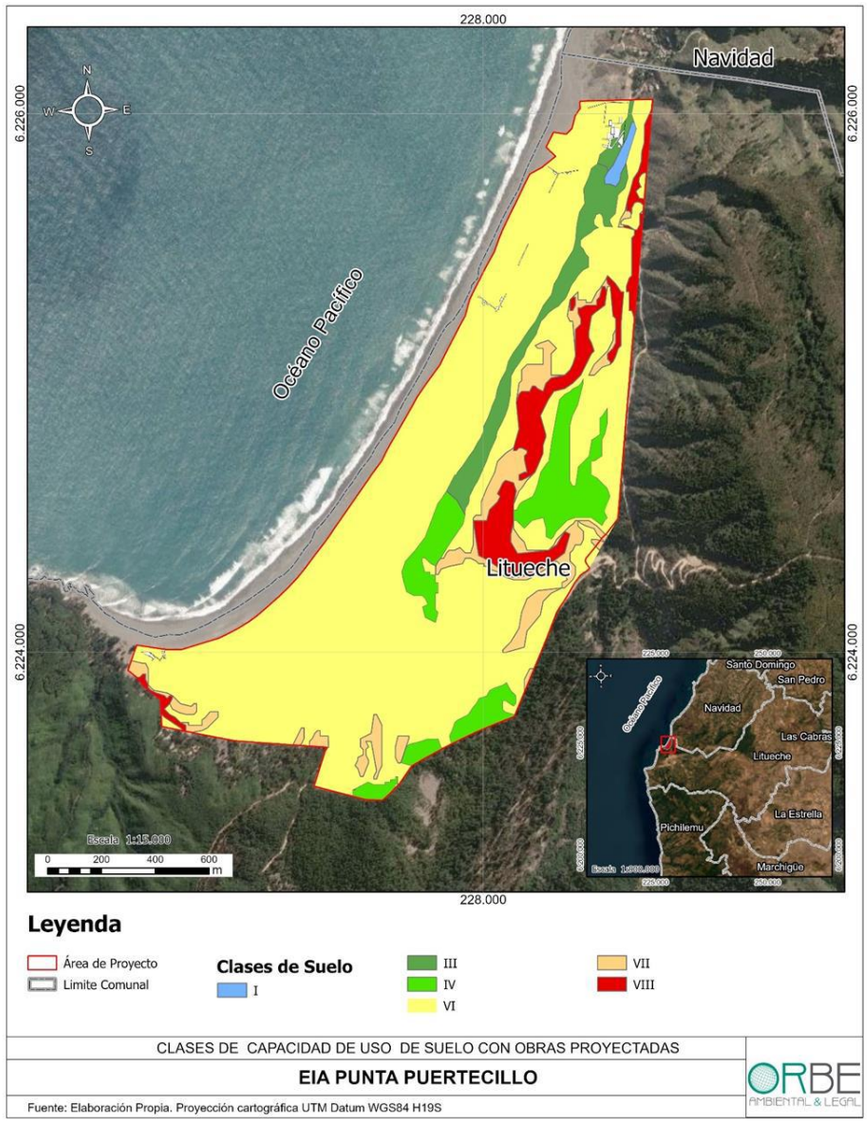


Fuente: Figura 1-33 Uso de Suelo y Clasificación Obras Ejecutadas, del Capítulo 1 del EIA.

Tabla 4.6.3.2. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar durante la Fase de Construcción de las Obras Proyectadas	
Nombre	Descripción
Agua	Para la Fase de Construcción los consumos de agua se estiman en 2.000 m^3, asociados a las obras de construcción de equipamientos en las Parcelas 1, F, I y J, correspondientes a la humectación de caminos. Su abastecimiento será a partir del Sistema de Agua Potable particular existente, el cual utiliza agua subterránea desde el sector de las punteras.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Suelo	En la siguiente figura y tabla se presenta la clasificación de los usos de suelo en sobreposición con las obras proyectadas, que incluyen el equipamiento turístico cultural J+I, equipamiento turístico de playa en la Parcela F y el nuevo restaurante, escuela y club de surf en la parcela 1. La intervención sobre el suelo solo considerará suelos clase III y clase IV.



Fuente: Figura 1-34 Clasificación y Uso de Suelo con Obras Proyectadas, del Capítulo 1 del EIA.

Clases de Uso de Suelo de Obras Proyectadas		
Clase	**ha**	**m²**
III	0,119	1192,501
VI	0,455	4551,397
TOTAL	**0,574**	**5743,898**

Fuente: Tabla 1-45 Clasificación y Uso de Suelo Obras Proyectadas, del Capítulo 1 del EIA.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera de las Obras Proyectadas	
Nombre	Descripción
Material particulado	El Proyecto en su Fase de Construcción generará emisiones de material particulado y gases. En general, las principales emisiones a la atmósfera de material particulado MP10 y MP2,5 del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

MP10 y MP2,5; y emisiones de gases (CO, HC, SOX y NOX)

Proyecto, corresponderán a 2 tipos: las emisiones relativas a la re-suspensión del polvo natural producto del movimiento de algún material o por el tráfico vehicular sobre el camino, y las emisiones que salen directamente desde el tubo de escape de los vehículos o maquinaria, y que se deben a procesos de combustión interna.

En tanto que las emisiones de gases (CO, HC, SOX y NOX), son producidas principalmente por la combustión interna de motores de vehículos o maquinarias.

Las emisiones a la atmósfera en la Fase de Construcción se encuentran asociadas a las siguientes actividades:

a. Generación de material particulado resuspendido por fuentes móviles y de área:

- Escarpe.
- Excavaciones.
- Transferencia de material, carguío y volteo de camiones.
- Acopio del material.
- Circulación de vehículos por vías internas y externas pavimentadas.
- Circulación de vehículos por vías internas y externas no pavimentadas.

b. Generación de MP y Gases por combustión interna de fuentes móviles y puntuales:

- Circulación interna y externa de vehículos.
- Maquinarias fuera de ruta.

El resultado final de la estimación de las emisiones para las distintas actividades de la Fase de Construcción del Proyecto se resume en la siguiente Tabla. Para cada caso, se indica el tipo de contaminante y el total de emisiones por año. Mayores antecedentes son presentados en el Anexo 1-6 Estimación de Emisiones Atmosféricas, del EIA.

Actividades	Emisiones Atmosféricas (ton/año)										
	NH_3	CO	HC	SO_X	NO_X	$MP_{2,5}$ comb	MP_{10} comb	MPS comb	$MP_{2,5}$ resus	MP_{10} resus	MPS resus
Año 1											
Demolición	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0000	0,0003	0,0086
Escarpe	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Excavaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0031	0,0061	0,0296
Compactación	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0000	0,0001	0,0003
Transferencia de material	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0002	0,0011	0,0023
Erosión de material en pila	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0006	0,0038	0,0077
Tránsito en caminos pavimentados	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0281	0,1162	0,6053
Tránsito en caminos no pavimentados	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0386	0,3877	1,2928
Combustión vehículos	0,0007	0,0066	0,0006	0,0004	0,1372	0,0015	0,0015	0,0015	-	-	-
Combustión maquinaria fuera de ruta	0,0004	0,6211	0,0787	0,0017	0,8148	0,0599	0,0599	0,0599	-	-	-
Emisiones Totales (ton/año)	**0,001**	**0,628**	**0,079**	**0,002**	**0,952**	**0,061**	**0,061**	**0,061**	**0,071**	**0,515**	**1,947**
Año 2											
Escarpe	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0008	0,0052	0,0052
Excavaciones	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0058	0,0114	0,0556
Compactación	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0004	0,0007	0,0036
Transferencia de material	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0003	0,0022	0,0046
Erosión de material en pila	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0001	0,0005	0,0010
Tránsito en caminos pavimentados	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0572	0,2366	1,2326
Tránsito en caminos no pavimentados	-	-	-	-	-	-	-	-	0,0711	0,7140	1,4795
Combustión vehículos	0,0015	0,0110	0,0011	0,0007	0,2265	0,0025	0,0025	0,0025	-	-	-
Combustión maquinaria fuera de ruta	0,0003	0,4460	0,0583	0,0011	0,5930	0,0523	0,0523	0,0523	-	-	-
Emisiones Totales (ton/año)	**0,002**	**0,457**	**0,059**	**0,002**	**0,820**	**0,055**	**0,055**	**0,055**	**0,136**	**0,971**	**2,782**

Fuente: Tabla 1-46 Resultado de Emisiones por actividad de MP y Gases de la Fase de Construcción del Proyecto, del Capítulo 1 del EIA.

<u>Medidas de Control de la Fase de Construcción</u>

- Se instalará malla raschel o algún otro material que cumplirá con el propósito de retención de polvo, en todo el perímetro del Proyecto o en a lo menos aquellos tramos que enfrenten potenciales receptores cercanos, como: viviendas, colegios, lugares de trabajo, entre otros.

- El interior de la obra se mantendrá aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados.

- Todos los materiales que generen dispersión de contaminantes se transportarán en camiones con la tolva cubierta mediante lona hermética, impermeable y sujeta a la carrocería y se exigirá que todos los vehículos utilizados en esta faena se encuentren con sus mantenciones y revisión técnica al día.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	- Se limitará la velocidad de circulación de los vehículos a 30 km/hora en las vías interiores del recinto. - Las faenas de limpieza que se realizarán durante cada actividad, como es el caso del barrido y levantamiento de escombros, se efectuarán previa humectación del sector.

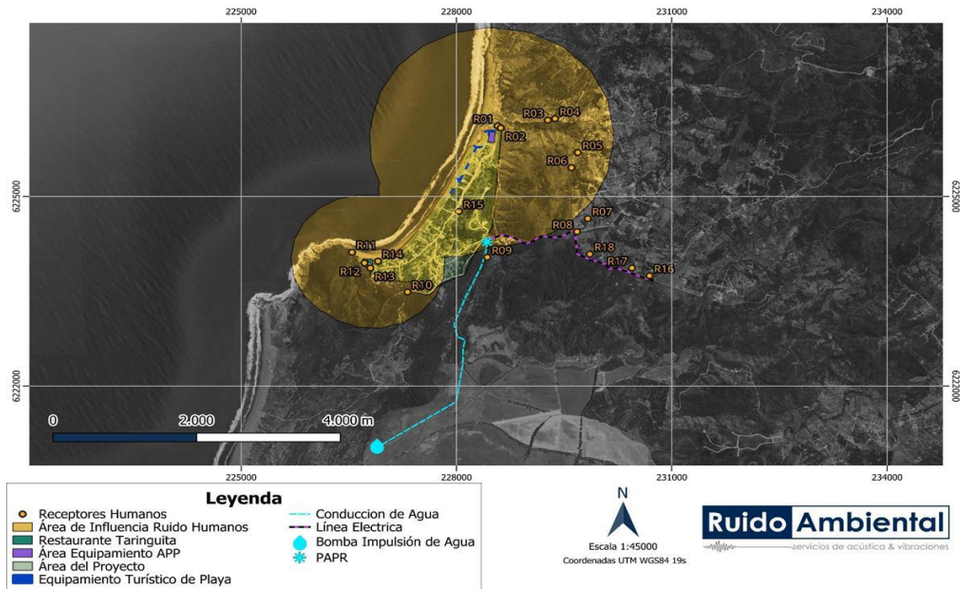
4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas Obras Ejecutadas	Para la Fase de Construcción se generó una cantidad de aguas servidas máxima de 10 m^3/día, considerando una dotación de 100 l/persona/día y 100 trabajadores en el peak de la obra. Al inicio de la Fase de Construcción se instalaron baños químicos en la instalación de faenas en la cantidad necesaria, según lo establecido por la normativa vigente (D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud). La instalación, mantención y retiro de las aguas servidas estuvo a cargo de una empresa autorizada. Además, en los frentes de trabajo se utilizaron baños químicos acorde con lo indicado en la normativa vigente, en cuanto a calidad y número mínimo de artefactos señalado en la tabla del artículo 23 del D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud, los cuales no estarán instalados a más de 75 m del área de trabajo.
Aguas servidas Obras Proyectadas	Para la Fase de Construcción de las obras proyectadas se estima que las aguas servidas serán de 5,8 m^3/día, considerando una dotación de 100 l/persona/día y 58 trabajadores en el peak de la obra. Además, en los frentes de trabajo se utilizaron baños químicos acorde con lo indicado en la normativa vigente, en cuanto a calidad y número mínimo de artefactos señalado en la tabla del artículo 23 del D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud, los cuales no estarán instalados a más de 75 m del área de trabajo.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido (Obras Proyectadas)	
Nombre	Descripción
Ruido	En cuanto a la evaluación de los niveles de ruido estimados durante la Fase de Construcción, ésta se realizó con respecto al límite establecido por el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, identificándose receptores sensibles al ruido cercanos al área de Proyecto que pudieran verse afectados producto de las actividades y obras asociadas a la construcción, a su vez se evaluaron los niveles estimados de ruido con respecto a la normativa nacional vigente y se proponen las medidas de control correspondientes, en caso de superar los límites máximos, para asegurar el cumplimiento de los límites normativos. Para la determinación de los puntos sensibles se efectuó una inspección inicial de imágenes satelitales identificando potenciales receptores, los que luego son corroborados en una visita inspectiva en terreno bajo el concepto descrito por el D.S.38/11 del Ministerio del Medio Ambiente como receptor a: *"(...) toda persona que habite, resida o permanezca en un recinto, ya sea un domicilio particular o en un lugar de trabajo, que esté o pueda estar expuesta al ruido generado por una fuente emisora de ruido externa"*. En las siguientes imágenes se muestran las áreas del Proyecto y los puntos externos potencialmente sensibles representativos. Durante la Fase de Construcción se generará ruido producto del funcionamiento de la maquinaria a utilizar en las diferentes actividades, asociadas a la construcción, lo que se evalúa para 18 receptores humanos aledaños al Proyecto, los cuales se encuentran en Zona Rural del D.S. N° 38/11 del Ministerio del Medio Ambiente, según los usos de suelo permitidos en el PRC de la comuna de Litueche. Además, se definieron ocho (8) puntos receptores de medición y tres (3) puntos de evaluación de fauna nativa. Donde ESC1 corresponde obras de demolición y construcción de equipamiento deportivo, ESC2 corresponde a construcción en parcela 1 y construcción de equipamiento deportivo Parcelas I+J.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510



Fuente: Figura 1-35 Ubicación del Proyecto y Receptores Humanos, del Capítulo 1 del EIA.

Receptor	Altura [m]	Nivel Modelado [dB(A)]		Límite D.S. 38/11 [dB(A)]	Cumplimiento D.S. 38/11
		ESC1	ESC2		
R01_A	1,5	51	51	51	Cumple
R01_B	4	51	51	51	Cumple
R01_C	6	51	51	51	Cumple
R02_A	1,5	51	51	51	Cumple
R03_A	1,5	33	33	49	Cumple
R04_A	1,5	31	31	49	Cumple
R04_B	4	32	32	49	Cumple
R05_A	1,5	14	15	46	Cumple
R06_A	1,5	15	16	46	Cumple
R07_A	1,5	12	14	49	Cumple
R08_A	1,5	13	15	49	Cumple
R09_A	1,5	26	26	50	Cumple
R10_A	1,5	27	29	56	Cumple
R11_A	1,5	42	45	50	Cumple
R11_B	4	42	45	50	Cumple
R12_A	1,5	53	56	60	Cumple
R13_A	1,5	51	54	57	Cumple
R13_B	4	51	54	57	Cumple
R14_A	1,5	51	53	62	Cumple
R15_A	1,5	42	42	56	Cumple
R15_B	4	42	42	56	Cumple
R16_A	1,5	2	6	49	Cumple
R17_A	1,5	6	10	51	Cumple
R18_A	1,5	6	9	54	Cumple

Fuente: Tabla 1-47 Estimaciones de Ruido para el Proyecto en todos los Escenarios y Evaluación de Cumplimiento Medio Humano, del Capítulo 1 del EIA.

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones: Vibraciones Obras Proyectadas	
Nombre	Descripción
Vibraciones	La estimación del impacto de vibración del Proyecto se efectúa en base a la maquinaria y actividades significativas en términos de vibraciones, y su potencial riesgo de impacto sobre los receptores humanos. El criterio de daño se definió en la Categoría 3, con un máximo de referencia de 0,2 [pulgadas/s], debido a que las edificaciones son de material ligero. Para el criterio de molestia se definió el máximo de referencia de Categoría 2 (Tabla 6-3 FTA Report N°0123 - 2018 “Transit Noise and Vibration Impact Assessment Manual”), dado que los receptores corresponden a recintos de uso residencial principalmente, siendo su valor máximo 72 [VdB]. Para ambos casos se considerará una cantidad de eventos frecuentes (eventos frecuentes = más de 70 eventos de vibración ocasionado por la misma fuente en un día) y se evaluará exclusivamente en período diurno en un escenario de peor condición en cada punto de evaluación. En la siguiente tabla se resume lo anteriormente descrito.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Punto	Distancia [m]	Daño Estructural			Molestia		
		PPV [pulgada/s]	PPV Limite [Pulgada/s]	Cumplimiento FTA	Lv [VdB]	LV Límite [VdB]	Cumplimiento FTA
R1	78	0,00271737	0,2	Cumple	57	72	Cumple
R2	84	0,00243149	0,2	Cumple	56	72	Cumple
R3	745	0,00009206	0,2	Cumple	27	72	Cumple
R4	851	0,00007540	0,2	Cumple	26	72	Cumple
R5	1.149	0,00004806	0,2	Cumple	22	72	Cumple
R6	1.143	0,00004844	0,2	Cumple	22	72	Cumple
R7	1.768	0,00002518	0,2	Cumple	16	72	Cumple
R8	1.711	0,00002645	0,2	Cumple	16	72	Cumple
R9	1.128	0,00004941	0,2	Cumple	22	72	Cumple
R10	650	0,00011296	0,2	Cumple	29	72	Cumple
R11	188	0,00072620	0,2	Cumple	45	72	Cumple
R12	42	0,00687728	0,2	Cumple	65	72	Cumple
R13	62	0,00383445	0,2	Cumple	60	72	Cumple
R14	74	0,00294065	0,2	Cumple	57	72	Cumple
R15	306	0,00034971	0,2	Cumple	39	72	Cumple
R16	3.015	0,00001131	0,2	Cumple	9	72	Cumple
R17	2.753	0,00001296	0,2	Cumple	10	72	Cumple
R18	2.111	0,00001930	0,2	Cumple	14	72	Cumple

Fuente: Tabla 1-51 Vibración Periodo Diurno Receptores Humanos, del Capítulo 1 del EIA.

Como se puede observar de la tabla anterior, los niveles de vibración se encuentran por debajo de los límites establecidos en la normativa 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 asimilables a domiciliarios generados por las obras ejecutadas	Se generaron como máximo 100 kg/día, derivados de la ingesta de comida de los trabajadores, considerando una tasa de 1 kg/persona y 100 trabajadores. En toda la zona de instalación de faena se distribuyeron contenedores con tapa, para el almacenamiento temporal de residuos asimilables a domésticos. Los residuos fueron derivados a un lugar de disposición final autorizado por la SEREMI de Salud, y se mantuvo un registro permanente en obra, mediante guías de despacho, boletas, facturas u otros documentos que acreditaron la disposición final. Ver Anexo 1-4 Obras Ejecutadas Control Ambiental punta Puertecillo, del EIA.
Residuos no peligrosos generados por las obras ejecutadas	Residuos sólidos no peligrosos- Material sobrante de construcción Se estimó la generación de 57 m^3 totales de material sobrante de la construcción (madera, fierros, plásticos, papeles y cartones). Tipo de residuo / Volumen (m^3) Fierros: 15 Maderas: 24 Cartones: 18 Total: 57 Fuente: Tabla 1-52 Residuos No Peligrosos, del Capítulo 1 del EIA. Estos materiales se dispusieron en un sector de la instalación de faenas debidamente habilitado e identificado para este propósito, en contenedores cubiertos con lona o malla

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

<table>
<tr><td></td><td>raschel, adecuadamente identificados. Estos residuos fueron almacenados por un periodo de tiempo máximo de 1 mes.

Los residuos fueron derivados a un lugar autorizado para su reciclaje o reutilización, con el objetivo de acreditar la correcta ejecución de este procedimiento, se mantuvo en obra un registro del retiro de los residuos, mediante guía de despacho, boleta, factura. Ver Anexo 1-4 Control Ambiental, del EIA.

<u>Escombros</u>

Se estimó una generación total de 32 m^3 de escombros, asociados a hormigón. Fueron almacenados temporalmente al interior de contenedores cubiertos con lona o malla raschel, debidamente identificados por un periodo de tiempo máximo de 2 semanas.

El transporte se llevó a cabo por empresas externas autorizadas para el traslado de este tipo de residuo trasladando estos en camiones con lonas, u otro sistema que impida la dispersión del material al aire.

Los escombros fueron trasladados a un sitio de disposición final autorizado. Se mantuvo en obra un registro permanente a través de boletas, facturas u otros documentos que acrediten su correcta disposición final.

<u>Excedentes de tierra</u>

Se estimó la generación 169.724 m^3 totales de excedentes de tierra producto de la excavación del Proyecto.

Los excedentes fueron dispuestos al interior del predio de emplazamiento del Proyecto. El transporte de excedentes se llevó a cabo en camiones que contaron con lonas, u otro sistema que impidiera la dispersión del material al aire.</td></tr>
<tr><td>Residuos asimilables a domiciliarios a generar por las obras proyectadas</td><td>Se generarán como máximo 58 kg/día, derivados de la ingesta de comida de los trabajadores, considerando una tasa de 1 kg/persona para un máximo 58 trabajadores. Estos residuos serán dispuestos al interior de bolsas plásticas en contenedores de 200 litros con tapa hermética, distribuidos uniformemente en los sectores de la instalación de faena. Los residuos serán almacenados por un periodo de tiempo máximo de 3 días según frecuencia del camión recolector municipal de Litueche.

En el Capítulo 6 del EIA, referido a los Permisos Ambientales Sectoriales, se describen las características de las instalaciones, como parte de los requisitos para la obtención del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 140 del Reglamento del SEIA (Anexo 6.2 PAS 140).</td></tr>
<tr><td>Residuos no peligrosos a generar por las obras proyectadas</td><td><u>Material sobrante de construcción</u>

Se estima la generación de 43,6 m^3 totales de material sobrante de la construcción (madera, fierros, plásticos, papeles y cartones).

<table>
<tr><th>Tipo de residuo</th><th>Volumen (m^3)</th></tr>
<tr><td>Fierros</td><td>1,6</td></tr>
<tr><td>Maderas</td><td>32</td></tr>
<tr><td>Cartones</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>43,6</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1-54 Generación de Material Sobrante, del Capítulo 1 del EIA.

Los residuos inertes serán acopiados temporalmente en un sector de la zona de acopio de “Residuos no peligrosos”, el que ocupará una superficie de 13,75 m^2, cubiertos con lona o malla raschel, debidamente identificados. Para la habilitación de este sitio, se desarrolla el Permiso Ambiental Sectorial N°140 del Reglamento del SEIA (Anexo 6.2 PAS 140).

Los residuos serán derivados a un lugar de disposición final autorizado, para lo cual se mantendrá un registro permanente en obra, mediante guías de despacho, boletas, facturas u otros documentos que acrediten la disposición final. De igual forma, una vez concluida</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	la Fase de Construcción, se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente, un informe consolidado a través del cual se certifique la disposición final de los escombros. Escombros Se estimó una generación total de 2,08 m^3/mes de escombros. Los escombros serán retirados inmediatamente desde los frentes de trabajo a medida que se fueron generando. El transporte se llevará a cabo por empresas externas autorizadas para el traslado de este tipo de residuo, trasladando estos en camiones con lonas u otro sistema que impida la dispersión del material al aire. Los escombros serán trasladados a un sitio de disposición final autorizado. Se mantendrá la obra un registro permanente a través de boletas, facturas u otros documentos que acrediten su correcta disposición final. Excedentes de tierra Se estimó la generación 2.580 m^3 totales de excedentes de tierra producto de la excavación del Proyecto. Los excedentes serán dispuestos al interior del predio de emplazamiento del Proyecto. El transporte se llevará a cabo en camiones que contarán con lonas u otro sistema que impida la dispersión del material al aire. Los excedentes serán dispuestos en sitios autorizados, y para ello, se mantendrá un registro permanente en obra, adjuntando boletas, facturas u otros documentos que acrediten la disposición final.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos peligrosos generados por las obras ejecutadas	La cuantificación de los residuos peligrosos generados por las obras ejecutadas fueron los siguientes: **Tipo de residuo** / **Volumen (m^3)** Latas de Espray — 3 Latex al Agua — 9 Igol Denso — 12 Igol Primer — 12 Membrana de Curado — 15 **TOTAL, RESPEL (m^3)** — **51** Fuente: Tabla 1-53 Residuos Sólidos Peligrosos Fase de Construcción, del Capítulo 1 del EIA. Para cada sitio de instalación de faena se habilitó una bodega de almacenamiento de residuos peligrosos, que consiste en un tipo modular, y que dio cumplimiento al D.S. N°148/04 y al D.S. N°594/99, ambos del del Ministerio de Salud, y al D.S. Nº47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, "Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones".
Residuos peligrosos a generar por las obras proyectadas	Los volúmenes de los residuos peligrosos que se estima se generarán durante la Fase de Construcción se presentan en las tablas siguientes y corresponden obras de edificación ubicadas en la Parcela 1, equipamiento J+I, más equipamiento turístico de playa. **Tipo de Residuo** / **Tipo de envase** / **Contenido lleno [kg]** / **Contenido residuo (1%) [kg] (*)** / **Cantidad de envases [un]** / **Cantidad generada residuo [kg]** Envases vacíos de pintura base solvente — Tineta de 20 L — 20 — 0,2 — 33 — 6,6 Envases vacíos de pintura anticorrosiva — Tineta de 20 L — 20 — 0,2 — 1 — 0,2 **TOTAL** — — — — — **6,8**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Fuente: Tabla 1-55 Residuos Sólidos Peligrosos Fase de Construcción Parcela 1 Proyectada, del Capítulo 1 del EIA.

Tipo de Residuo	Tipo de envase	Contenido lleno [kg]	Contenido residuo (1%) [kg] (*)	Cantidad de envases [un]	Cantidad generada residuo [kg]
Envases vacíos de pintura base solvente	Tineta de 20 L	20	0,2	8	1,6
Envases vacíos de pintura anticorrosiva	Tineta de 20 L	20	0,2	6	1,2
TOTAL					**2,8**

Fuente: Tabla 1-56 Residuos Sólidos Peligrosos Fase de Construcción Parcela J+I, del Capítulo 1 del EIA.

Para cada instalación de faena se habilitará un sitio de almacenamiento de residuos peligrosos, que consistirá en una bodega modular, y que dará cumplimiento al D.S. N°148/04 "Manejo de Residuos peligrosos" y D.S. N°594/99 "Condiciones Sanitaria/Ambientales en el lugar de trabajo", ambos del Ministerio de Salud, y D.S. Nº47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, "Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones". Para la habilitación de cada sitio, se presentan los contenidos técnicos y formales del Permiso Ambiental Sectorial N°142, para almacenamiento de residuos peligrosos, adjunto en el Anexo 6.3 PAS 142, del EIA.

Todos estos residuos irán a disposición final en sitio autorizado, descartando cualquier tipo de reutilización y/o reciclaje. El retiro de los residuos peligrosos se efectuará por transportistas autorizados máximo cada 6 meses, de acuerdo con lo establecido en el artículo 31 del D.S N°148/03 del Ministerio de Salud.

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 químicas utilizadas durante las Obras Ejecutadas	El Proyecto contempló la utilización de algunas sustancias químicas durante la Fase de Construcción de las Obras ejecutadas, tales como: pinturas oleas, aguarrás mineral, barnices, adhesivos cerámicos, adhesivos molduras y resinas epóxicas.

Tipo de Sustancia	Cantidad (m^3)	Tipo de almacenamiento
Latas de Espray	21	en racks metálicos
Latex al Agua	38	Tambores y latas en racks metálicos
Igol Denso	1000	Tambores y latas en racks metálicos
Igol Primer	1000	Tambores y latas en racks metálicos
Petróleo	260	Tambores en bodega de Combustible
Bencina	53	Tambores 200 litros bodega
Membrana de Curado	563	Tambores y latas en racks metálicos

Fuente: Tabla 1-57 Productos Químicos Fase de Construcción Obras Ejecutadas, del Capítulo 1 del EIA.

En la instalación de faenas se contó con una bodega de almacenamiento de combustible, de acuerdo con las características técnicas y cumplimiento total de las medidas de seguridad señalados en el D.S. Nº160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.

Asimismo, se contó con una bodega SUSPEL que cumplió con las exigencias del D.S. N°43/2016 del Ministerio de Salud, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, concretamente con los artículos 25 al 32, párrafo II "De las Bodegas Comunes". Para más

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

<table>
<tr><td></td><td>información del manejo de sustancias ver Anexo 1-4 Control Ambiental en las Obras Ejecutadas.</td></tr>
<tr><td>Sustancias químicas a utilizar durante las Obras Proyectadas</td><td>El Proyecto contemplará la utilización de algunas sustancias químicas durante la Fase de Construcción, las que se visualizan en la siguiente tabla.

<table><tr><th>Productos Usados en Parcela 1</th><th>Cantidad (kg)</th></tr><tr><td>Látex</td><td>244</td></tr><tr><td>Óleo</td><td>25</td></tr><tr><td>Barniz</td><td>241</td></tr><tr><th>Productos Usados en Parcela J+I</th><th></th></tr><tr><td>Demarcación de Canchas Pintura epóxica</td><td>40</td></tr><tr><td>Pintura Anticorrosiva</td><td>110</td></tr><tr><td>Esmalte de Terminación</td><td>110</td></tr></table>
Fuente: Tabla 1-58 Productos Químicos Fase de Construcción, del Capítulo 1 del EIA.

Respecto al almacenamiento de dichas sustancias, se proyecta una bodega de sustancias peligrosas según las exigencias para una bodega de tipo común (según se establece en el D.S. N° 43/2016 del Ministerio de Salud).

La zona destinada para el almacenamiento de las sustancias peligrosas estará claramente señalizada y demarcada, adicionalmente, contará con rótulos que indiquen las clases y divisiones de las sustancias en ella almacenadas, de acuerdo con la Norma Chilena Oficial N°2190 del 2003: Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos (NCh 2190 Of2003) o la que la sustituya.</td></tr>
</table>

4.7. Fase de Operación

El inicio de la Fase de Operación parcial de las Obras Ejecutadas comenzó en enero del año 2017.

4.7.1. Partes, Obras y Acciones

4.7.1.1. Partes y Obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y Obras
Nombre
Caminos interiores (caminos, ciclovías y aceras) Obras Ejecutadas
Cierre perimetral parcial
Áreas de estacionamientos de usos comunes
Sistema de evacuación de aguas lluvias
Sistema particular de agua potable
Infraestructura de electricidad
Oficina y Casa del Administrador
Restaurant Taringuita, Escuela de Surf y Baños
Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS)
Áreas Verdes particulares
Comité de Emergencia
Nuevo restaurante, Club y Escuela de Surf
Paisajismo de caminos interiores
Equipamiento Deportivo Cultural y Estacionamientos en Sitios I y J
Estacionamiento y Equipamiento Turístico de Playa en Parcela F

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Suministro de agua potable	La operación de la planta de Agua Potable implicará actividades asociadas al control de calidad del agua potable, mediciones de pH, cloro residual, ajuste de dosificación de químicos, registro de consumos por medidores en las parcelas, mantención de los equipos y cambio de elementos en caso de que sea necesario.
Mantención de la iluminación de caminos internos	Dentro del área de parcelación, se instalaron un total de 55 postes de madera equipados con luminarias de 150 W, además de 329 postes con doble aplique de 13 W. Durante la Fase de Operación se realizarán inspecciones del estado de las luminarias y se reemplazará las partes deterioradas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Mantención y seguimiento del sistema de manejo de aguas lluvia	El mantenimiento del sistema de manejo de aguas lluvias será continuo y preventivo, e involucrará inspecciones, limpieza, reparaciones y monitoreo. Las actividades asociadas corresponderán a las siguientes: Revisión de canales y tuberías: Será necesario realizar inspecciones periódicas en los conductos, canales y tuberías que conforman el sistema para detectar posibles bloqueos, daños o desgastes. Estas revisiones se efectuarán al menos dos veces al año, y especialmente antes de la temporada de lluvias. Limpieza de desagües y sumideros: Durante las estaciones de lluvia, será común que hojas, ramas y otros desechos se acumulen en los sumideros o rejillas. Será crucial realizar una limpieza periódica para asegurar que el agua pueda fluir sin obstáculos. Reparación de fisuras y grietas: Las estructuras del sistema podrán sufrir daños debido al paso del tiempo o al impacto de objetos. Las fisuras y grietas se repararán inmediatamente para evitar pérdidas de agua y la afectación de otras áreas del sistema. Monitoreo de la acumulación de sedimentos: En áreas donde el agua arrastrará tierra o sedimentos, se comprobará que no haya una acumulación excesiva en el fondo de las tuberías o en los pozos de registro, ya que esto podrá reducir la capacidad del sistema. Control de vegetación: En los canales abiertos se controlará el crecimiento de vegetación que pueda obstruir el flujo del agua. Se eliminarán árboles, arbustos o maleza que invadan las vías de evacuación. Respecto a la evacuación de aguas lluvias en la Fase de Operación del Proyecto, eta considerará en la conducción de estas aguas por el sistema construido, mejorado con las obras de mitigación de arrastre de sedimentos que se indican en el Capítulo 7, Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación del EIA.
Entrada y salida de los habitantes y visitantes en forma pedestre y vehicular	Los flujos de habitantes y turistas para esta fase se proyectarán al año 2032 con el Proyecto en pleno funcionamiento, en la cantidad de 1.606 vehículos particulares, correspondientes a los 197 sitios vendidos y el total de 216 estacionamientos en parcela 1, E, F, I y J. Las actividades de mantención de caminos internos se realizarán 3 veces por año, y corresponderán a un reperfilado simple, que implicará las siguientes actividades. a. Reparación de agrietamientos o baches: Los baches o grietas se repararán rellenándolos con el mismo material con que fueron construidos. Después se compactará bien el área reparada para que quede nivelada con el resto del camino. b. Nivelación: Se nivelará el camino para asegurar que tenga una pendiente adecuada para el drenaje del agua de lluvia, y evitar que se acumulen charcos o se erosione el terreno. c. Compactación del suelo: Se utilizará maquinaria pesada para compactar el suelo o la capa de material agregada, lo que asegurará una mayor estabilidad y durabilidad del camino.
Estacionamiento de vehículos en los espacios habilitados	Para el nuevo Restaurant, Escuela y Club de Surf, Estacionamientos y Baños en Parcela 1; los Estacionamientos y Equipamientos en Parcela I y J; y, los Estacionamientos y Equipamiento Turístico de Playa Parcela F, el funcionamiento del equipamiento estará asociada al retiro de basura y funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas compacta.
Extracción de residuos domiciliarios y reciclables	Los residuos domiciliarios serán retirados por una empresa externa con un camión de capacidad 3.500 (kg), dos veces por semana, donde realizará un recorrido completo por todos los caminos interiores del Proyecto donde hay casas construidas. Los residuos no reciclables serán trasladados por la misma empresa al Relleno Sanitario Las Quilas en Pichilemu. De los residuos, el vidrio, los plásticos PET, el cartón y el Tetrapak serán reciclados.
Actividades de mantención y conservación	Funcionamiento y Mantención de Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Este mantenimiento incluirá varios aspectos, tanto preventivos como correctivos. A continuación, se describen las principales actividades involucradas: 1. Inspección y Limpieza Regular - Fosas de sedimentación y tanques: Se revisarán y limpiarán los tanques de sedimentación y decantación para evitar la acumulación excesiva de lodo, los que serán retirados periódicamente por una empresa autorizada para tal efecto. - Limpieza de bombas: Las bombas se limpiarán de cualquier residuo que pueda obstruirlas, y se verificarán las conexiones y los niveles de presión. 2. Revisión de Equipos Mecánicos - Motores y variadores de frecuencia: Los motores que impulsarán las bombas y los sistemas de aireación serán revisados para asegurarse de que estén funcionando correctamente. Los variadores de frecuencia se ajustarán según la demanda de tratamiento. - Sistemas de aireación: En plantas con sistemas de aireación (como difusores o compresores), se verificará que no haya obstrucciones o fallas que puedan reducir su eficiencia. 3. Mantenimiento de Estructuras - Inspección de las instalaciones físicas: Se inspeccionarán las estructuras físicas de la planta, como: tanques, tuberías y plataformas, para detectar posibles daños, corrosión o filtraciones. - Revestimientos y protección: Se aplicarán productos para evitar la corrosión o el deterioro de materiales expuestos al agua tratada, o a los lodos. 4. Mantenimiento Preventivo y Correctivo - Cambio de piezas y componentes: Se reemplazarán las partes desgastadas, como: juntas, válvulas y sellos, siguiendo las recomendaciones del fabricante. Pruebas de eficiencia: Se efectuarán pruebas periódicas para garantizar que todos los sistemas estén trabajando de acuerdo con los estándares requeridos. 5. Manejo de Lodos y Residuos - Extracción y disposición de lodos: El lodo generado durante el tratamiento será extraído y manejado adecuadamente. - Residuos sólidos: Se retirarán los residuos sólidos que puedan generarse, como: aceites o partículas grandes que hayan sido filtradas. Este tipo de mantenimiento será fundamental para asegurar el cumplimiento de normativas ambientales y garantizar que la planta de tratamiento funcione eficientemente, minimizando riesgos y optimizando los recursos, sumando a ello personal capacitado a cargo de las inspecciones. <u>Paisajismo de caminos interiores</u> Las actividades que se asocian al paisajismo será el mantenimiento de las áreas verdes y corresponderán a podas y riego.
Actividades de administración	<u>Oficina y Casa del Administrador</u> El funcionamiento de la casa y oficina del administrador estará asociada al retiro de basura y funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas compacta. <u>Servicio de Vigilancia</u> Corresponderá al control de ingreso de los propietarios y visitas, los que serán registrados al ingreso a la parcelación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Nuevo Restaurant, Escuela y Club de Surf, Estacionamientos y Baños en Parcela 1; Estacionamientos y Equipamientos en Parcela I y J; y, Estacionamientos y Equipamiento Turístico de Playa Parcela F El funcionamiento del equipamiento estará asociada al retiro de basura y funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas compacta. Funcionamiento de Brigada de Emergencias Las actividades corresponderán a coordinaciones de situaciones de emergencia. *Detección y alerta:* - Monitoreo constante de posibles riesgos (terremotos, incendios, inundaciones, entre otros). - Recepción de alertas tempranas sobre situaciones de emergencia. - Activación de alarmas y sistemas de comunicación para alertar a la población y a las autoridades correspondientes. *Respuesta a la emergencia:* - Despliegue rápido hacia el lugar del incidente. - Evaluación del escenario para identificar riesgos y determinar la seguridad de las personas involucradas. - Realización de rescates y evacuación de personas en peligro. - Provisión de primeros auxilios a los heridos. - Coordinación con otros equipos de respuesta (policía, bomberos, hospitales) para maximizar la eficiencia en las acciones de rescate y atención.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
Agua potable	El Proyecto cuenta con un Sistema de Particular Agua Potable, administrado y perteneciente a Administradora Punta Puertecillo SpA. Fue aprobado por la SEREMI de Salud conforme a la Res. Ex. N°11.600 de fecha 4 de noviembre de 2016, que aprueba el Proyecto de Agua Potable Particular, y la Res. Ex. N°641 que autoriza la explotación del Sistema de Agua Potable Particular, cuyo detalle se visualiza en el Anexo 1-2. Antecedentes Generales, acápite 03 Agua Potable, del EIA. La Red de Distribución se subdivide en una Red Alta, Red Media y Red Baja, cada una de ellas cuenta con sus respectivas cañerías, grifos, válvulas, reducciones, estaciones reductoras de presión, ventosas, tapones, atraviesos, entre otras partes. La extracción de agua se realizará desde aguas subterráneas, para ello la Administradora Punta Puertecillo suscribió con Agrícola Topocalma Limitada un contrato consensual de arrendamiento de derechos de agua permanentes y subterráneos, correspondientes a los que esta última registra, inscritos a Fs. 19 N°19 del año 2017 (sector punteras). Las aguas son impulsadas a través de una tubería desde el "sector punteras" hasta el sistema de filtración y cloración, posteriormente se acumula en un estanque de 500 m^3, **desde donde se distribuye el agua potable a las parcelas mediante un sistema de cañerías subterráneas que llegan a un medidor en el punto de conexión con cada sitio**. **La conducción se realiza por gravedad en los sitios más bajos y en aquellos lugares altos de la parcelación se utiliza un sistema de bombeo.** (Énfasis agregado). El diseño de la Planta de Agua Potable y la línea de aducción, así como la Especificaciones Técnicas de las Obras, se encuentra detallado en el Anexo 1-4 Obras Ejecutadas, Acápite 8 Agua Potable, del EIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

<table>
<tr><td></td><td>Los consumos actuales y futuros se muestran en la siguiente tabla:

<table>
<tr><th colspan="13">Consumo Anual Agua como promedio anual</th></tr>
<tr><th rowspan="2"></th><th rowspan="2">2016</th><th rowspan="2">2017</th><th rowspan="2">2018</th><th rowspan="2">2019</th><th rowspan="2">2020</th><th rowspan="2">2021</th><th rowspan="2">2022</th><th rowspan="2">2023</th><th colspan="2">2024</th><th>Proyectado (m3/día) (2034)</th><th>Proyectado (l/s) (2034)</th></tr>
<tr><th>m3</th><th>l/s</th><th>m3</th><th>l/s</th></tr>
<tr><td>Consumo Parcelas m3/día</td><td>0,8</td><td>5,6</td><td>15,2</td><td>36,8</td><td>55,5</td><td>77</td><td>84,5</td><td>91,8</td><td>113,8</td><td>1,32</td><td>295,5</td><td>3,42</td></tr>
<tr><td>Consumo Equipamiento Parc 1 m3/día</td><td>1,1</td><td>2,3</td><td>4,6</td><td>5</td><td>3,7</td><td>3,3</td><td>3,7</td><td>5,4</td><td>6</td><td>0,1</td><td>6</td><td>0,07</td></tr>
<tr><td>Total, Futuro sin Obras Nuevas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>301,5</td><td>3,49</td></tr>
<tr><td>Consumo Nuevos equipamientos (Parc. F, I y J m3/día)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>7,5</td><td>0,09</td></tr>
<tr><td>Total, con Obras Nuevas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>309</td><td>3,58</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1-62 Consumo Histórico y Proyectado de Agua en la Parcelación, del Capítulo 1 del EIA.</td></tr>
<tr><td>Aguas servidas (servicios higiénicos)</td><td>El sector donde se emplaza la parcelación no cuenta con factibilidad de alcantarillado, por lo que se han considerado 3 sistemas compactos de tratamiento de aguas servidas, dichas plantas se ubican en los 3 sectores asociados a infraestructura, tales como: recinto de la Planta de Agua Potable, restaurante y oficina de administrador, que actualmente cuentan con resoluciones sanitarias otorgadas por la SEREMI de Salud, que dan cuenta del alcantarillado particular existente, las cuales se adjuntan en el Anexo 1-2 Antecedentes Generales, 08 Alcantarillado, del EIA.

Se incorporarán a la Fase de Operación los 2 nuevos sistemas de tratamiento compacto asociados a las obras de equipamientos en las Parcelas F, I y J. Los lodos que se generan se acumulan al interior de las unidades de tratamiento y serán retirados con una periodicidad de 2 veces al año. Para las unidades nuevas se presentan los contenidos técnicos y formales del PAS 138 del reglamento del SEIA, adjunto en el Anexo 6.1 del EIA.

Las especificaciones técnicas de las plantas compactas se encuentran detalladas en el Anexo 1-5 Obras Ejecutas y Anexo 1-6 Obras proyectadas, del EIA.

La siguiente tabla presenta la generación aguas servidas proyectadas para los sistemas existentes y proyectados.

<table>
<tr><th>Ubicación</th><th>Cantidad de Personas</th><th>Generación aguas servidas (l/día)</th><th>Tipo de tratamiento</th></tr>
<tr><td>Oficina App</td><td>10</td><td>1500</td><td>PTAS Compacta</td></tr>
<tr><td>Vestidores (área PTAP)</td><td>10</td><td>1500</td><td>PTAS Compacta</td></tr>
<tr><td>Área Restaurante</td><td>76</td><td>11400</td><td>PTAS Compacta</td></tr>
<tr><td>Equipamiento Turístico de Playa F</td><td>20</td><td>3000</td><td>PTAS Compacta</td></tr>
<tr><td>Equipamiento IEJ</td><td>20</td><td>3000</td><td>PTAS Compacta</td></tr>
<tr><td>Total</td><td></td><td>20400</td><td></td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1-63 Generación de Aguas Servidas, del Capítulo 1 del EIA.</td></tr>
<tr><td>Energía eléctrica</td><td>Para satisfacer el consumo eléctrico del Proyecto se cuenta con el suministro eléctrico provisto por la Compañía General de Electricidad (CGE). <u>De esta manera cada parcela cuenta con suministro eléctrico</u> e incluye el alumbrado de los caminos interiores. (Énfasis agregado).</td></tr>
<tr><td>Equipos y maquinaria</td><td>Los equipos listados en la siguiente tabla corresponderán a los utilizados para el abastecimiento de agua potable.

<table>
<tr><th>Equipo o Maquinaria</th><th>Cantidad</th><th>Energía</th></tr>
<tr><td>Bombas de impulsión Agua desde punteras</td><td>4</td><td>Eléctrica</td></tr>
<tr><td>Bombas distribución de agua hacia propietarios</td><td>2</td><td>Eléctrica</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1-64 Equipos y Maquinaria Fase de Operación, del Capítulo 1 del EIA.</td></tr>
<tr><td>Insumos y materiales</td><td>Como agente desinfectante en la planta de tratamiento de aguas servidas se utilizará hipoclorito de sodio.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	<table><tr><th>Materiales</th><th>Volumen (Kg/año)</th></tr><tr><td>Hipoclorito de Sodio PTAP</td><td>800</td></tr></table> Fuente: Tabla 1-65 Insumos y Materiales Fase de Operación, del Capítulo 1 del EIA.
Alimentación	El Proyecto cuenta con una zona de comedor dispuesto para la alimentación de los trabajadores, no contará o implementará un casino para la elaboración de alimentos. El comedor dispuesto para la alimentación de los trabajadores cumplirá con todas las condiciones establecidas en el D.S. 594/99 del ministerio de Salud.
Transporte	Para el transporte del personal de la Administradora se dispone de un bus de acercamiento que realiza un recorrido diario, desde las localidades aledañas hacia el Proyecto. Cabe destacar que, habrá 23 trabajadores para la Fase de Operación, desglosado en 15 personas para la operación propiamente tal y 7 personas adicionales para temporada estival.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
La Fase de Operación del Proyecto no considerará generación de productos.	

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Agua	El consumo operacional histórico y proyectado de extracción de aguas se presenta en la siguiente tabla. <table><tr><th colspan="12">Consumo Anual Agua como promedio anual</th></tr><tr><th rowspan="2"></th><th rowspan="2">2016</th><th rowspan="2">2017</th><th rowspan="2">2018</th><th rowspan="2">2019</th><th rowspan="2">2020</th><th rowspan="2">2021</th><th rowspan="2">2022</th><th rowspan="2">2023</th><th colspan="2">2024</th><th>Proyectado (m3/día) (2034)</th><th>Proyectado (l/s) (2034)</th></tr><tr><th>m3</th><th>l/s</th><th>m3</th><th>l/s</th></tr><tr><td>Consumo Parcelas m3/día</td><td>0,8</td><td>5,6</td><td>15,2</td><td>36,8</td><td>55,5</td><td>77</td><td>84,5</td><td>91,8</td><td>113,8</td><td>1,32</td><td>295,5</td><td>3,42</td></tr><tr><td>Consumo Equipamiento Parc 1 m3/día</td><td>1,1</td><td>2,3</td><td>4,6</td><td>5</td><td>3,7</td><td>3,3</td><td>3,7</td><td>5,4</td><td>6</td><td>0,1</td><td>6</td><td>0,07</td></tr><tr><td>Total, Futuro sin Obras Nuevas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>301,5</td><td>3,49</td></tr><tr><td>Consumo Nuevos equipamientos (Parc. F, I y J m3/día)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>7,5</td><td>0,09</td></tr><tr><td>Total, con Obras Nuevas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>309</td><td>3,58</td></tr></table> Fuente: Tabla 1-62 Consumo Histórico y Proyectado de Agua en la Parcelación, del Capítulo 1 del EIA. A partir del registro detallado de medidores de las parcelas ocupadas hasta 2024, proyectado linealmente hasta alcanzar la ocupación de la totalidad de los 197 sitios vendidos, estimado hacia 2034, más los equipamientos proyectados, la condición para el consumo promedio anual será de 3,58 l/s. La Administradora Punta Puertecillo suscribió con Agrícola Topocalma Limitada un contrato consensual de arrendamiento de derechos de agua permanentes y subterráneos, correspondientes al registro inscrito a Fs. 19 N°19 del año 2017 (sector punteras). Ver Anexo 1-2 (03.5) del EIA. El sistema Particular Agua Potable administrado y perteneciente a la Administradora Punta Puertecillo SpA fue aprobado por la SEREMI de Salud, conforme a la Res. Ex. N°11.600 de fecha 4 de noviembre de 2016, que aprueba el Proyecto de Agua Potable Particular, y la Res. Ex. N°641 que autoriza la explotación del Sistema de Agua Potable Particular, cuyo detalle se adjunta en el Anexo 1-2 Antecedentes Generales del EIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

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 MP10 y MP2,5; y emisiones de gases (CO, HC, SOX y NOX)	A continuación, se presenta la estimación cuantitativa de las emisiones atmosféricas asociadas a la consolidación del Proyecto en su Fase de Operación. Se considerarán las emisiones producto de la circulación de los vehículos de transporte particular dentro del Proyecto, la circulación de vehículos de los visitantes que llegarán al lugar y el retiro de residuos que se realizará por parte de la municipalidad. En las siguientes actividades se presenta la totalidad de la fase de Operación del proyecto, donde para efecto de este análisis se distinguen 3 tipos de operación, la Operación Actual que considera las condiciones actuales sin contemplar las obras del Proyecto. Posteriormente, al terminar la construcción de las obras del Proyecto, iniciaría la Operación Proyectada, en donde se contemplará la operación asociada a las obras del Proyecto. Finalmente, se presenta la Operación Futura, que contempla un escenario para el año 2034 o similar, considerando la construcción de la totalidad de las casas (197) en las parcelas que aún no poseen edificaciones. La estimación de emisiones en esta fase consideró medidas de mitigación con el objetivo de evitar los efectos adversos del Proyecto sobre los receptores en una vía no pavimentada de la ruta G-894, la que consistirá en la aplicación de un supresor de polvo tipo bischofita o similar en un tramo del camino externo no pavimentado. Este tramo considera una distancia de 0,59 km y una eficiencia de abatimiento del 80%. Para mayor detalle ver Anexo 1-6 Estimación de Emisiones Atmosféricas del EIA. Los resultados obtenidos considerando la mediada de mitigación se presentan en la Tabla 1-66 del EIA.

Actividades	Emisiones Atmosféricas (ton/año)										
	NH_3	CO	HC	SO_X	NO_X	$MP_{2,5\ comb}$	$MP_{10\ comb}$	MPS_{comb}	$MP_{2,5\ resus}$	$MP_{10\ resus}$	MPS_{resus}
Operación Actual (Año 1)											
Circulación de vehículos en caminos pavimentados	-	-	-	-	-	-	-	-	0,63	2,58	13,46
Circulación de vehículos en caminos no pavimentados	-	-	-	-	-	-	-	-	15,55	156,20	520,89
Combustión vehículos	0,04	4,73	0,35	0,01	0,27	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Emisiones Totales (t/año)	**0,04**	**4,73**	**0,35**	**0,01**	**0,27**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**16,18**	**158,78**	**534,36**
Operación Actual (Año 2)											
Circulación de vehículos en caminos pavimentados	-	-	-	-	-	-	-	-	0,67	2,78	14,51
Circulación de vehículos en caminos no pavimentados	-	-	-	-	-	-	-	-	13,10	131,60	438,88
Combustión vehículos	0,04	4,65	0,34	0,01	0,27	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Emisiones Totales (t/año)	**0,04**	**4,65**	**0,34**	**0,01**	**0,27**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**13,78**	**134,39**	**453,39**
Operación Proyectada											
Circulación de vehículos en caminos pavimentados	-	-	-	-	-	-	-	-	0,72	2,99	15,55
Circulación de vehículos en caminos no pavimentados	-	-	-	-	-	-	-	-	10,65	107,01	356,86
Combustión vehículos	0,04	4,58	0,34	0,01	0,26	0,00	0,00	0,00	-	-	-
Emisiones Totales (t/año)	**0,04**	**4,58**	**0,34**	**0,01**	**0,26**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**11,37**	**109,99**	**372,42**
Operación Futura (2034)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Circulación de vehículos en caminos pavimentados	-	-	-	-	-	-	-	-	0,72	2,99	15,55
Circulación de vehículos en caminos no pavimentados	-	-	-	-	-	-	-	-	18,35	184,33	614,73
Combustión vehículos	0,06	6,51	0,48	0,01	0,36	0,01	0,01	0,01	-	-	-
Emisiones Totales (t/año)	**0,06**	**6,51**	**0,48**	**0,01**	**0,36**	**0,01**	**0,01**	**0,01**	**19,07**	**187,32**	**630,29**

Fuente: Tabla 1-66 Resultado de Emisiones de MP2,5, MP10 y Gases acumuladas de la Fase de Operación del Proyecto, del Capítulo 1 del EIA.

En la Tabla 1-67 del EIA se presenta un resumen de las emisiones de material particulado (MP) y gases, tanto para la Fase de Construcción y Operación. Para cada caso se indica el tipo de contaminante y el total de emisiones por año.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Año	Fase	Emisiones Atmosféricas del Proyecto (t/año)													
		NH_3	CO	HC	SO_X	NO_X	$MP_{2,5}$ Comb	MP_{10} Comb	MPS Comb	$MP_{2,5}$ Resup	MP_{10} Resup	MPS Resup	$MP_{2,5}$ Total	MP_{10} Total	MPS Total
1	Construcción	0,001	0,628	0,079	0,002	0,952	0,061	0,061	0,061	0,071	0,515	1,947	0,132	0,577	2,008
	Operación Actual	0,046	4,893	0,361	0,008	0,277	0,005	0,005	0,005	18,318	180,286	606,074	18,323	180,291	606,079
	Total	**0,05**	**5,52**	**0,44**	**0,01**	**1,23**	**0,07**	**0,07**	**0,07**	**18,39**	**180,80**	**608,02**	**18,46**	**180,87**	**608,09**
2	Construcción	0,002	0,457	0,059	0,002	0,820	0,055	0,055	0,055	0,136	0,971	2,782	0,191	1,025	2,837
	Operación Actual (**)	0,046	4,814	0,356	0,008	0,273	0,005	0,005	0,005	18,526	182,230	612,745	18,531	182,235	612,749
	Total	**0,05**	**5,27**	**0,41**	**0,01**	**1,09**	**0,06**	**0,06**	**0,06**	**18,66**	**183,20**	**615,53**	**18,72**	**183,26**	**615,59**
3 al 7	Operación Proyectada	0,043	4,576	0,338	0,007	0,261	0,005	0,005	0,005	19,150	188,062	632,756	19,154	188,067	632,761
	Total	**0,04**	**4,58**	**0,34**	**0,01**	**0,26**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**19,15**	**188,06**	**632,76**	**19,15**	**188,07**	**632,76**
8+	Operación Futura (2034)	0,062	6,506	0,481	0,011	0,356	0,006	0,006	0,006	32,014	317,270	1,063,648	32,021	317,277	1,063,654
	Operación Futura (2034) (**)	0,062	6,506	0,481	0,011	0,356	0,006	0,006	0,006	29,262	289,641	971,510	29,269	289,647	971,516
	Total	**0,06**	**6,51**	**0,48**	**0,01**	**0,36**	**0,01**	**0,01**	**0,01**	**32,01**	**317,27**	**1,063,65**	**32,02**	**317,28**	**1,063,65**
	Total (*)	**0,06**	**6,51**	**0,48**	**0,01**	**0,36**	**0,01**	**0,01**	**0,01**	**29,26**	**289,64**	**971,51**	**29,27**	**289,65**	**971,52**

(*) Celdas amarillas corresponden a las emisiones totales considerando los resultados con aplicación de tratamiento en 1 tramo del camino no pavimentado externo.
(**) Dado que las emisiones se calculan anualmente, el año 2 contemplaría 6 meses de operación actual y 6 meses de operación proyectada.

Fuente: Tabla 1-67 Resumen de Emisiones de MP y Gases - Fase de Construcción y Operación del Proyecto, del Capítulo 1 del EIA.

En cuanto a las emisiones totales de Gases de Efecto Invernadero (GEI), para las distintas fases del Proyecto, estarán asociadas a la combustión interna de los motores de vehículos, maquinarias y equipos, las que expresadas en kg de CO_2 equivalente corresponderán a 56.788 kgCO_2eq de CH_4, 480.764 kgCO_2eq de N_2O y 34.939.701 kgCO_2eq de CO_2. Dando un total de 35.477 toneladas de CO_2eq en los 7 primeros años del Proyecto, de ahí en adelante las emisiones serán solo producto de la Fase de Operación futura con un total de 6.248 tCO_2eq anuales.

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas servidas	El sector donde se emplaza el Proyecto no cuenta con factibilidad de alcantarillado, por lo que en aquellos lugares donde se ubicará la infraestructura de uso común (Restaurante, Club y Escuela de Surf) y operacional (oficina APP y Planta de Agua Potable), Parque Natural Costero y Equipamiento Deportivo funcionarán sistemas de tratamiento biológicos compactos, y los lodos generados en dichos sistemas serán retirados con una periodicidad de una vez al año. Las Resoluciones Sanitarias asociadas a las plantas de tratamientos de aguas servidas y otorgadas por la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, se encuentran adjuntas en el Anexo 1-2 del EIA. La generación de aguas servidas durante la Fase de Operación se detalla en la tabla adjunta, donde se consideró una generación de 150 l/persona-día.

Ubicación	Cantidad de Personas	Generación aguas servidas (l/día)	Tipo de tratamiento
Oficina App	10	1500	PTAS Compacta
Vestidores (área PTAP)	10	1500	PTAS Compacta
Área Restaurante	76	11400	PTAS Compacta
Equipamiento Turístico de Playa F	20	3000	PTAS Compacta
Equipamiento IEJ	20	3000	PTAS Compacta
Total		**20400**	

Fuente: Tabla 1-70 Generación de Aguas Servidas en Fase de Operación, del Capítulo 1 del EIA.

En el Anexo 6.1 del EIA se presentan los contenidos técnicos y formales para la obtención del PAS 138 del Reglamento del SEIA, asociado a los sistemas de tratamiento de aguas servidas proyectados en las parcelas J e I y Parcela F.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido

Nombre	Descripción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

<table>
<tr><td>Ruido</td><td>En la Fase de Operación se midió el nivel de ruido generado por las bombas de impulsión de agua desde el sector de punteras, ruido asociado al funcionamiento de la Planta de Agua Potable, los detalles de dichas mediciones se encuentran en las siguientes tablas:

<table>
<tr><th>Punto</th><th>Altura [m]</th><th>Distancia [m]</th><th>NPSeq [dB(A)]</th></tr>
<tr><td>Bomba de Agua – Poniente 1</td><td>1,5</td><td>10</td><td>54</td></tr>
<tr><td>Bomba de Agua – Poniente 2</td><td>1,5</td><td>20</td><td>50</td></tr>
<tr><td>Bomba de Agua – Oriente 1</td><td>1,5</td><td>10</td><td>51</td></tr>
<tr><td>Bomba de Agua – Oriente 2</td><td>1,5</td><td>20</td><td>47</td></tr>
<tr><td>Bomba de Agua – Norte 1</td><td>1,5</td><td>10</td><td>49</td></tr>
<tr><td>Bomba de Agua – Norte 2</td><td>1,5</td><td>20</td><td>47</td></tr>
<tr><td>Bomba de Agua – Sur 1</td><td>1,5</td><td>10</td><td>44</td></tr>
<tr><td>Bomba de Agua – Sur 2</td><td>1,5</td><td>20</td><td>42</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1-68 Medición de Ruido Operación Actual Bomba de Impulsión de Agua, del Capítulo 1 del EIA.

<table>
<tr><th>Punto</th><th>Altura [m]</th><th>Distancia [m]</th><th>NPSeq [dB(A)]</th></tr>
<tr><td>PAPR</td><td>1,5</td><td>20</td><td>44</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1-69 Medición de Ruido Operación Actual Planta de Agua Potable Rural, del Capítulo 1 del EIA.

Las mediciones de ruido de la operación actual en el sistema de captación de agua potable no presentan efecto del ruido de fondo, como parte de la operación actual durante las fases del proyecto. Para más detalles ver Anexo 4.1 Modelación de Ruido y Vibraciones del EIA.</td></tr>
</table>

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones: Vibraciones	
Nombre	Descripción
Vibraciones	No se considerarán fuentes de vibración durante la fase de operación.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Residuos asimilables a domiciliarios</td><td>Los residuos sólidos domésticos y asimilables a domiciliarios corresponderán principalmente a restos de comida y desechos vegetales generados por el restaurante, y las parcelas destinadas a infraestructura, que cuentan con comedores y los generados por los propietarios de las parcelaciones.

<table>
<tr><th>Ubicación</th><th>Generación residuos kg/día</th></tr>
<tr><td>Oficina Administración</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Restaurante</td><td>26</td></tr>
<tr><td>Parcelas</td><td>1182</td></tr>
<tr><td>Parque NC</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Equipamiento J e I</td><td>20</td></tr>
<tr><td>Total *</td><td>1258</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1-71 Residuos Asimilables a Domésticos, del Capítulo 1 del EIA.

Para la estimación de los residuos domiciliarios se considerará una generación de 1 kg/día-persona, y en el caso de las parcelas (197) considera 6 personas por parcela para el periodo estival, época en que la generación aumenta.

El Proyecto considerará una generación de 1.260 kg/día aproximadamente de residuos asimilables a domiciliarios, cuya recolección se llevará a cabo con una frecuencia de 2 veces por semana, el retiro de la basura se efectuará por medio de un camión recolector Municipal de la comuna de Litueche, autorizado por la SEREMI de Salud y serán derivados a un lugar de disposición final autorizado.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

<table>
<tr><td></td><td>Los residuos asimilables a domiciliarios serán acumulados en contenedores de basura con tapas herméticas que evitarán la propagación de olores y la aparición de vectores sanitarios.</td></tr>
<tr><td>Residuos no Peligrosos</td><td>Desde los sistemas de tratamiento de aguas servidas se generarán 3.060 kg/día de lodos (para un factor de recuperación 0,85), los que serán acumulados en el sedimentador de cada unidad de tratamiento. Estos residuos se retirarán con una frecuencia trimestral, desde aquellos puntos que corresponderán a infraestructura de la parcelación, (restaurante, oficina y casa administrador, vestidores, zona de equipamiento deportivo y equipamiento turístico de playa), el retiro estará a cargo de una empresa externa con autorización sanitaria para dicha función; asimismo, en época estival se aumentará la frecuencia de retiro cada tres meses, dado el aumento en el flujo de visitantes.</td></tr>
<tr><td>Residuos Reutilizables</td><td>Considerará la segregación de latas de aluminio, vidrio, plástico PET (1), cartón y treta-pak provenientes del restaurante y los propietarios de las parcelas (197). Los residuos se dispondrán en contenedores de 240 litros, los que tendrán tapa hermética, ubicados en un sector habilitado e identificado. En el caso del restaurante, los sectores de basura habilitados y para los propietarios en lugares habilitados en la entrada de su parcela, la frecuencia de retiro se efectuará semanalmente haciendo un recorrido por el interior de la parcelación.

Los residuos serán derivados a un lugar autorizado para su reciclaje o reutilización. Con el objetivo de acreditar la correcta ejecución de este procedimiento, se mantendrá un registro del retiro de los residuos, con la empresa contratada para este efecto.

<table><tr><th>Tipo de Residuo</th><th>Cantidad kg/año (proyectado)</th></tr><tr><td>Latas de aluminio</td><td>13.800</td></tr><tr><td>Plásticos</td><td>2.300</td></tr><tr><td>Cartón</td><td>3.220</td></tr><tr><td>Tetrapak</td><td>122</td></tr></table>Fuente: Tabla 1-72 Residuos Reutilizables, del Capítulo 1 del EIA.</td></tr>
</table>

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos Sólidos Peligrosos	El Proyecto considerará la generación de residuos sólidos peligrosos producto de las mantenciones menores a la maquinaria asociada a la operación (bombas y filtros y red de agua potable), y los residuos generados en la mantención de equipos mayores (bombas de aguas), que las realizará una empresa contratista y serán retirados por la misma empresa a cargo de la mantención. El retiro de los residuos peligrosos se realizará cada 6 meses, por una empresa autorizada. Los bidones vacíos de hipoclorito de sodio serán reciclados a través del proveedor. Los contenidos técnicos y formales para el almacenamiento transitorio de los Residuos Peligrosos se encuentran detallados en el Anexo 6.3 PAS 142 del EIA.

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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
Productos químicos y otras sustancias que afectan al medio ambiente	Para el funcionamiento de la Planta de Tratamiento de Agua Potable se considerará el uso de Hipoclorito de Sodio como desinfectante, el cual se almacenará en una bodega, en envases de 50 litros. El consumo corresponderá a 200 kg cada 3 meses. Su almacenamiento cumplirá con las condiciones de seguridad para almacenamiento de sustancias peligrosas, clasificado como corrosivo según el D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud, Reglamento de almacenamiento de Sustancias Peligrosas; asimismo, cabe mencionar que la operación de la Planta de Agua Potable cuenta con autorización de explotación, que incluye el sistema de desinfección por coloración de acuerdo a la Res Ex N°641 del 18 de enero de 2017, de la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins.

4.8. Fase de Cierre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

De acuerdo con lo señalado por el Titular en el numeral 1.7 del Capítulo 1 del EIA, el Proyecto, por su destino de uso y características, no contemplara Fase de Cierre o Abandono, por ser de carácter indefinida en cuanto a su duración.

4.9. Observaciones de los Órganos de Administración del Estado sobre el presente Capítulo

Las presentes observaciones se realizaron en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental del presente el EIA, sobre el presente Capítulo, a partir de la revisión de los Órganos de Administración del Estado que participaron en la evaluación ambiental:

Mediante Oficio Ord. N°21275/2025 SRM-OHGG, la SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones de la Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

Se indica al Titular que todo el transporte de maquinaria pesada hacia la obra, tales como rodillos y retroexcavadoras, deberá ser realizado en carros de arrastre, impidiendo su tracción propia.

El Titular deberá mantener el acceso en buenas condiciones para el tránsito adecuado de vehículos y peatones.

Se indica al Titular que el tránsito de camiones, al menos en zona urbana, debe efectuarse fuera de las horas punta, priorizando la circulación de vehículos motorizados entre las 09:00 y las 17:00 hr.

Mediante Oficio Ord. N°101 de fecha 29 de julio de 2025, la Dirección Regional de SERNATUR de la Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

Se solita al Titular informar en adenda, la programación detallada de hitos críticos (inicio de movimientos de tierra, habilitación de caminos internos, instalación de servicios de playa, apertura al uso público), distinguiendo actividades previas autorizadas de aquellas sujetas a Resolución de Calificación Ambiental (RCA).

Complementar la descripción físico–funcional con parámetros dimensionales relevantes a la componente paisaje (alturas, volúmenes, cromática, reflectancia de materiales, cortes de talud) y turísticos (capacidad de acogida de estacionamientos, servicios sanitarios, senderos habilitados por jornada). Incorporar modelaciones visuales fotorrealistas comparativas (sin proyecto, con proyecto en etapas) desde receptores clave costeros y desde la playa.

Mediante Oficio Ord. N°41/EA-25 de fecha 1 de agosto de 2025, la Dirección Regional de CONAF de la Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

Referente a la *Figura 1-1 Síntesis General Parcelación*, contenida en *1.2.3 Alcances y Breve Descripción del Proyecto*, el Titular indica en la leyenda, mediante color rosado, parcelas con la categoría "No pertenece al EIA". Sin embargo, dichas parcelas están incorporadas en el proceso de regularización de partes, acciones y obras físicas ejecutadas, así como en la ejecución de nuevas partes, acciones y obras proyectadas y en la operación de ambos. Por lo anterior, se solicita aclarar la inconsistencia señalada y precisar la relación de dichas parcelas con el Estudio de Impacto Ambiental, ya que incluyen vegetación de competencia de CONAF.

Respecto a la "Tabla de Análisis de Cadena de Impacto del Proyecto a nivel comunal Litueche-Navidad", se observa que durante la vida útil del proyecto NO APLICA el impacto de Incendio en Bosque Nativo pues indica que "en el Área de Influencia del Proyecto no Existe Bosque Nativo". Dada la Caracterización de "Flora y Vegetación" se ve que en el área del proyecto hubo Bosque Nativo y también existe en zonas aledañas al proyecto y en quebradas, por cuanto se solicita hacer un análisis más exhaustivo y local de este riesgo considerando además justamente parámetros como la ocurrencia de incendios forestales, el material combustible, la carga antrópica existente para determinar el área de influencia, entre otros aspectos. Lo mismo considerando el riesgo de incendios forestales en las plantaciones forestales insertas en el proyecto y zonas aledañas, aclarar porqué se considera "Bajo" indicando que existe una baja proporción de éstas y que parámetros locales se tomaron para dicho análisis. Es importante que el proponente considere estos riesgos en las cadenas de impacto, lo anterior cobra vital importancia por cuanto es una comuna con incendios importantes en anteriores temporadas y de muy difícil control.

Respecto de la zona de "Áreas Verdes Particulares" cabe señalar que existen zonas que por sí solas conforman o forman parte de un bosque por lo cual se requerirían los Planes de Manejo correspondientes en caso de ser intervenidas durante la nueva fase de "construcción" o fase de "operación" del proyecto. Por lo que se consulta aclarar al proponente, si dentro de los destinos de la superficie de dichos lotes se van a ejecutar actividades u obras que impliquen la intervención del bosque, lo cual no está considerado como recurso natural a extraer.

Referente a la Tabla 1-11 Extracción de Recursos Naturales, contenida en el punto 1.3.6.2.1.3 Extracción y Uso de Recursos Naturales, el Titular señala una superficie de escarpe de 16,0 ha, la cual difiere de las 27,7 ha indicadas en la *Figura 1-32 Superficies de Escarpe Obras Ejecutadas*. Por lo anterior, se solicita aclarar la superficie real de escarpe, considerando que en el área intervenida se extrajo vegetación de competencia

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

institucional, entre plantaciones y bosque nativo, información esencial para verificar los potenciales efecto o impactos para la determinación del Área de Influencia respecto de las obras ejecutadas y proyectadas.

Respecto del escarpe, se consulta al proponente ubicación y límites de cuál o cuáles fueron los botaderos autorizados mencionados para depositar el material extraído, de manera de descartar la afectación a zonas con bosque o vegetación nativa, entre otras formaciones.

Referente al punto 1.5.2.1.2 Acondicionamiento del Terreno contenido en 1.5.2 Acciones de la Fase de Construcción, que incluye las acciones requeridas para la construcción de caminos, edificaciones, redes de suministros de agua, luz, infraestructuras de manejo de agua lluvias, entre otros, el Titular no considera la limpieza y despeje de vegetación a través de las acciones de corta de flora y vegetación. Por tanto, se solicita cuantificar (superficie en hectáreas intervenida, arbustiva y arbórea), localizar (representación cartográfica de la vegetación intervenida en formato *kmz* y *shape*) y caracterizarla (tipo de vegetación, especies afectadas, entre otros.) para cada parte y obra que corresponda (SEA 2017).

Se insta al proponente a considerar dentro de las "acciones durante la fase de *operación"*. las mantenciones por realizar en la "faja de seguridad" del tendido exterior de la línea eléctrica aérea de media tensión y la tramitación de las autorizaciones correspondientes por parte de CONAF para las cortas de bosque que en ellas se consideren.

Mediante Oficio Ord. N°327 de fecha 31 de julio de 2025, la Dirección Regional de la DGA de la Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

Se solicita la incorporación de las extracciones de aguas subterráneas que abastecen el proyecto, al sistema denominado Monitoreo de Extracciones Efectivas administrado por DGA, debido a que a este proyecto le es aplicable en el marco de realizar un seguimiento de la variable recurso natural renovable agua, permitiendo con esta medida de control y seguimiento, descartar afectaciones tales que puedan ser catalogadas como efectos características y circunstancias determinados en el artículo 11 de la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente, específicamente, el literal b de la Ley 19300/1994 y del artículo 6 literales c) y g) del D.S. 40/2022, llevando un registro del uso de las aguas y permitir de esta forma corroborar que sus extracciones se ajustan a derecho.

Por lo anterior descrito, este Servicio, condiciona su conformidad ambiental a la incorporación de este proyecto al sistema de monitoreo de extracciones efectivas según lo estipulado en *"Resolución D.G.A. N° 1238 (Exenta) de 21 de junio de 2019: Condiciones técnicas y plazos a nivel nacional de los sistemas de monitoreo de extracciones efectivas"* y sus posteriores rectificaciones, modificaciones y ampliaciones, debiéndose registrar la obra e informar sus extracciones para la captación de aguas que abastece el proyecto, según el estándar que le corresponda y de esta forma, con dicha información, tanto el proponente como esta Dirección, podrán evaluar el acuífero y el efecto que las extracciones ejercen sobre él.

Complementariamente, de aprobarse la RCA en evaluación, deberá presentar una solicitud en la Superintendencia de Medio Ambiente para aplicar un programa de monitoreo, un plan de cumplimiento y un plan de verificación y seguimiento de cantidad y Calidad de Aguas en las captaciones de las cuales se abastece de agua potable el proyecto. Por lo tanto, debe comprometerse explícitamente en su declaración, a que el sistema de monitoreo esté visado por SISS o SMA debiendo adecuarlo los requerimientos de dichas autoridades. La formalización del compromiso de ejecutar un Programa de Monitoreo y verificación de cumplimiento es fundamental para la aprobación ambiental de este proyecto por parte de esta Dirección.

A su vez, deberá proponer y determinar umbrales de alerta temprana tanto para el nivel freático del acuífero de Hidango, basado en los datos de nivel del agua de sus captaciones, así como de calidad de agua, debiendo seleccionar analitos traza que permitan identificar cambios en la composición de las aguas o posible interferencia con intrusión salina.

Si bien, el modelo hidrogeológico conceptual, cumple con proveer los antecedentes necesarios para la correcta evaluación del proyecto, se solicita realizar el cálculo del área de influencia de la captación de agua subterránea de la cual se abastece el proyecto, caracterizar y describir su cono de abatimiento y analizar si este campo de afectación genera interferencia con la fuente de abastecimiento de aguas del humedal de Topocalma.

Mediante Oficio Ord. N°712 de fecha 1 de agosto de 2025, la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

Emisiones Atmosféricas de Material Particulado y Gases obras Proyectadas.
Se solicita al Titular del proyecto un plan de manejo que incorpore medidas de control, en concordancia con lo dispuesto en la normativa ambiental vigente, considerar en todo momento la variable en caminos no pavimentados de forma permanente, considerando, por ejemplo, el transporte de la recolección municipal hacia el sector donde se encuentran emplazadas las viviendas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Por otro lado, se solicita indicar en un cuadro, los "Niveles de actividad" por cada actividad identificada las cuales permiten realizar el análisis de las estimaciones de emisiones directas e indirectas. Señalar de forma clara la escala de tiempo considerada para realizar el cálculo de las emisiones en la fase de construcción y operación.

Ruido Receptores Humanos.

Se solicita al Titular del proyecto, actualizar el estudio de ruido ya que la representación de los 18 puntos muestreados como potenciales receptores, no incorpora los horarios de la muestra, ni las fichas establecidas por la Superintendencia del Medio Ambiente para realizar dicho estudio, asimismo, los certificados de calibración de los equipos utilizados las muestras corresponden al año 2022, por tanto, no tienen vigencia.

Mediante Oficio Ord. N°04997/2025 de fecha 5 de agosto de 2025, la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

Visto el Estudio de Impacto Ambiental, en específico lo señalado como Objetivo General del proyecto (1.2.4) y la Tipología de ingreso (1.2.5), y considerando el conjunto de obras ejecutadas (1.3.3.1) así como las proyectadas, y teniendo presente la definición para lotes, loteos y urbanizar (art. 1.1.2 OGUC) contemplado en la legislación sectorial. Se solicita al Titular ampliar o bien justificar la no consignación de estos elementos para efecto de la tipología de ingreso primaria o secundaria al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Revisado el Estudio de Impacto Ambiental, en puntual lo pertinente a los sitios (parcelación) transferidos y con edificaciones habilitadas (numeral 1.2.3) así como la justificación de la localización (numeral 1.3.7). Se solicita al Titular, generar una cartografía temática que individualice de manera espacial las parcelas que tendrán habilitación de obras (residencias) respecto de las demás parcelas (22 para conservación ambiental y 75 que no serán destinadas a su venta) para así consignar de manera efectiva, el sector de intervención sobre los componentes ambientales en el área de influencia del proyecto.

Visto el Estudio de Impacto Ambiental, y teniendo presente lo pertinente lo indicado como factor de localización (numeral 1.3.3.2.1.1) y la justificación de la localización. Se solicita al Titular, establecer en cartografía temática la relación de las obras y partes del proyecto, respecto a la inundación por tsunami o riesgo por tsunami. Lo anterior para efecto de consignar lo pertinente respecto a la materia, en los planes de contingencia y/o prevención, u otro instrumento de gestión aplicable a proyectos particulares con destino residencial en el borde costero.

Analizado el Estudio de Impacto Ambiental, y considerando el área de influencia del proyecto, así como el emplazamiento de obras para la obtención de agua potable (numeral 1.3.6.2.1.3 y otros) y su relación funcional con las acciones y partes de la presente intervención (parcelas). Se solicita al Titular, indicar si la extracción de recursos naturales (agua) ocurre en la misma subcuenca hidrográfica, y en sentido señalar su relación con el humedal o laguna de Topocalma.

Revisado el numeral 1.4.1 Partes y obras ejecutadas, y considerando lo pertinente a la normativa consignada para efecto de las parcelaciones y de lo definido en la normativa urbana respecto a lotes, loteo de terreno y urbanización. Se solicita al Titular, aclarar de qué manera las obras, partes y acciones del proyecto en su conjunto (sitios o parcelas vendidas y 75 parcelas no vendidas remanentes) se ajustan de manera adecuada con el Instrumento de Planificación Territorial vigente (PRI Borde Costero) así como, con la necesidad de revisar y complementar la tipología de ingreso (secundaria) de la presente iniciativa de inversión.

Mediante Oficio Ord. N°046-2025 DOH VI UMA, la Dirección Regional de la DOH de la Región de O'Higgins, realiza la siguiente observación:

Aun cuando el proyecto es una regularización de obras ya realizada; se solicita que, para las nuevas obras proyectadas de requerir áridos, el Titular deberá informar la procedencia del material pétreo. Si el árido es extraído de manera directa de un cauce natural (por el Titular o empresa proveedora externa) deberá considerar permiso municipal, la visación técnica que otorga la Dirección de Obras Hidráulicas y la solicitud del Permiso Ambiental Sectorial a que se refiere el artículo 159 del actual Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, Decreto N°40/2013, del Ministerio del Medio Ambiente.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Áreas de Influencia y Líneas de Base

En el Capítulo 2 del EIA el Titular detalla los criterios empleados para definir y justificar las Áreas de Influencia de los distintos componentes ambientales del Proyecto, conforme a lo señalado en la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y en el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Asimismo, conforme a lo señalado en el artículo Nº2, letra a) y el artículo N°18 letra d) y e) del Reglamento del SEIA, y los criterios señalados en la Guía para la descripción del Área de Influencia en el SEIA (2017), es posible definir al Área de Influencia como el espacio geográfico que comprende:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

a. El área donde se emplazarán las partes, obras y/o acciones del Proyecto (tanto temporales como permanentes).

b. El área de manifestación de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley Nº19.300 y artículos 4 al 10 del Reglamento del SEIA.

c. El espacio geográfico para un mejor entendimiento de los elementos del medio ambiente.

5.1.1. Actividades del Proyecto susceptibles de Generar Impactos Ambientales (FGI)

El Proyecto consistirá en la regularización de las obras de habilitación y construcción de equipamiento, asociadas a la división de un predio rural emplazado en la Hijuela Punta Puertecillo de 216,84 hectáreas, y un total de 307 parcelas. Al respecto, a continuación, se detallan las partes, obras y acciones susceptibles de generar impactos ambientales, desglosadas en la regularización de la construcción de un conjunto de partes, acciones y obras físicas ejecutadas emplazadas en la Hijuela Puertecillo y demás sectores determinados (A); la ejecución de las partes, obras y acciones nuevas que se proyectan (B), y la operación del conjunto de las partes, obras y acciones a regularizar y nuevas (C), a saber:

A. Obras Ejecutadas:

i. Instalación de faenas.
ii. 137.000 m^2 de Caminos Internos, aceras y ciclovías.
iii. Cierre Perimetral Parcial.
iv. 187 de estacionamientos ubicados en Parcela 1 y Parcelas D y F.
v. **Sistema de Evacuación de Aguas Lluvia.** (Énfasis agregado).
vi. **Sistema particular de agua potable, que incluye instalaciones de bodega, vestidor, baños y sistema particular de tratamiento de aguas servidas; punteras de captación, línea de aducción, tratamiento; y red distribución de agua potable para las 307 parcelas resultantes.** (Énfasis agregado).
vii. **Conexión a línea eléctrica de media tensión desde ingreso a Hacienda Topocalma hasta la parcelación; y obras de distribución interior subterránea dentro de ella y hasta cada una de las 307 parcelas resultantes.** (Énfasis agregado).
viii. Edificio de equipamiento de servicios en Parcela E correspondiente a oficinas y casa de la Administración, y Guardia.
ix. Equipamiento comercial en parcela 1, correspondiente al Restaurant Taringuita; y del equipamiento deportivo escuela de Surf Puertecillo, y del recinto de Baños.
x. Tres (3) Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas, en parcela 1 (Restaurant), Parcela E (Casa y oficina Administración); y en planta de tratamiento de Agua Potable.
xi. 5 áreas verdes particulares (Parcelas 116, B, C, G y H).
xii. Comité de Emergencia.

B. Obras y/o Actividades Proyectadas:

i. La demolición en Parcela 1 del equipamiento comercial correspondiente al Restaurant Taringuita; y de los equipamientos deportivos escuela de Surf Puertecillo, y del recinto de Baños de acceso público.
ii. La construcción en Parcela 1 de nuevas edificaciones de equipamiento turístico comercial Restaurant Taringuita, nuevo equipamiento deportivo Club de Surf, nueva Escuela de Surf, y Baños, conforme a Permiso de Edificación 19 de la Dirección de Obras Municipales de Litueche, la Res. 155 /2019 de SEREMI de Vivienda y Urbanismo y Res. 1271/2017 del Servicio Agrícola y Ganadero, ambos de la Región de O'Higgins; acompañadas en el Anexo 1-2 Antecedentes Generales.
iii. **Proyecto de Paisajismo en caminos interiores y rotondas.** (Énfasis agregado).
iv. La construcción de nuevo equipamientos deportivos, comercial, social, cultural y estacionamientos en parcelas I y J y PTAS asociadas.
v. La construcción de nuevo equipamiento turístico de playa en Parcela F, consistente en baño público, local de bebidas, galletas, refrescos y golosinas, caseta de guardia y acceso a la playa, con estacionamientos públicos en Parcela F y PTAS asociadas.

C. Operación del conjunto:

i. **Uso de caminos y Flujo vehicular asociado a las 197 parcelas vendidas** y a las parcelas de equipamiento (Parcela 1, Parcela E, Parcela F, Parcela I y J); y al Estacionamiento de Parcela E, D, Parcela 1. (Énfasis agregado).
ii. **Funcionamiento del sistema particular de agua potable por hasta 3,5 l/s de promedio anual para la totalidad de las 197 parcelas vendidas y equipamientos, desde captación en Estero Topocalma entre 2016 y 2021, y después y hasta la fecha desde punteras ubicadas en Hacienda Topocalma, mediante aducción de 4100 metros y diámetro de 250 mm hasta sistema particular ubicado en Hacienda Topocalma, contigua a la parcelación Punta Puertecillo.** (Énfasis agregado).
iii. **Funcionamiento del Sistema de Manejo de Aguas Lluvias.** (Énfasis agregado).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

iv. Funcionamiento de 5 Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas en Equipamientos comerciales y turísticos de playa, deportivo, social y cultural y servicios en Parcelas 1, E, F, I y J, y sector de PTAS en parte de Hijuela Hacienda Topocalma.
v. **Recolección y disposición de residuos de origen domiciliario y/o asimilables para las 197 parcelas vendidas**, de Equipamientos comerciales y turísticos de playa, deportivo, social y cultural y servicios en parcelas 1, E, F, I y J, **y sector de Planta de Agua Potable (PAP) en parte de Hijuela Hacienda Topocalma, incluido el sistema particular de reciclaje de papeles y cartones, plásticos, vidrios y latas de origen domiciliario para las 197 parcelas vendidas y parcelas de equipamiento.** (Énfasis agregado).
vi. Funcionamiento de 5 áreas verdes particulares, (Parcelas 116, B, C, G y H).
vii. Guardia.
viii. Comité de Emergencias.
ix. Recambio de fuentes de luz en luminarias de caminos internos.

5.1.2. Áreas de Influencia por componentes ambientales y Líneas de Base

Medio Físico

a. Calidad del aire

De acuerdo con la construcción de nuevas obras y el tránsito vehicular correspondiente a la operación o habitabilidad de la parcelación, es que se evalúa un posible deterioro de la Calidad del Aire debido al aumento de la concentración de MP10, MP2,5 y NOx, por emisión de material particulado (re-suspensión de polvo) y gases de combustión de motores, principalmente.

El área de influencia de Calidad del Aire se define como el territorio geográfico donde se prevén potenciales efectos adversos significativos causados por las emisiones atmosféricas generadas por las partes, obras y/o acciones asociadas al Proyecto sobre los receptores sensibles que pudiesen verse afectados por estas últimas.

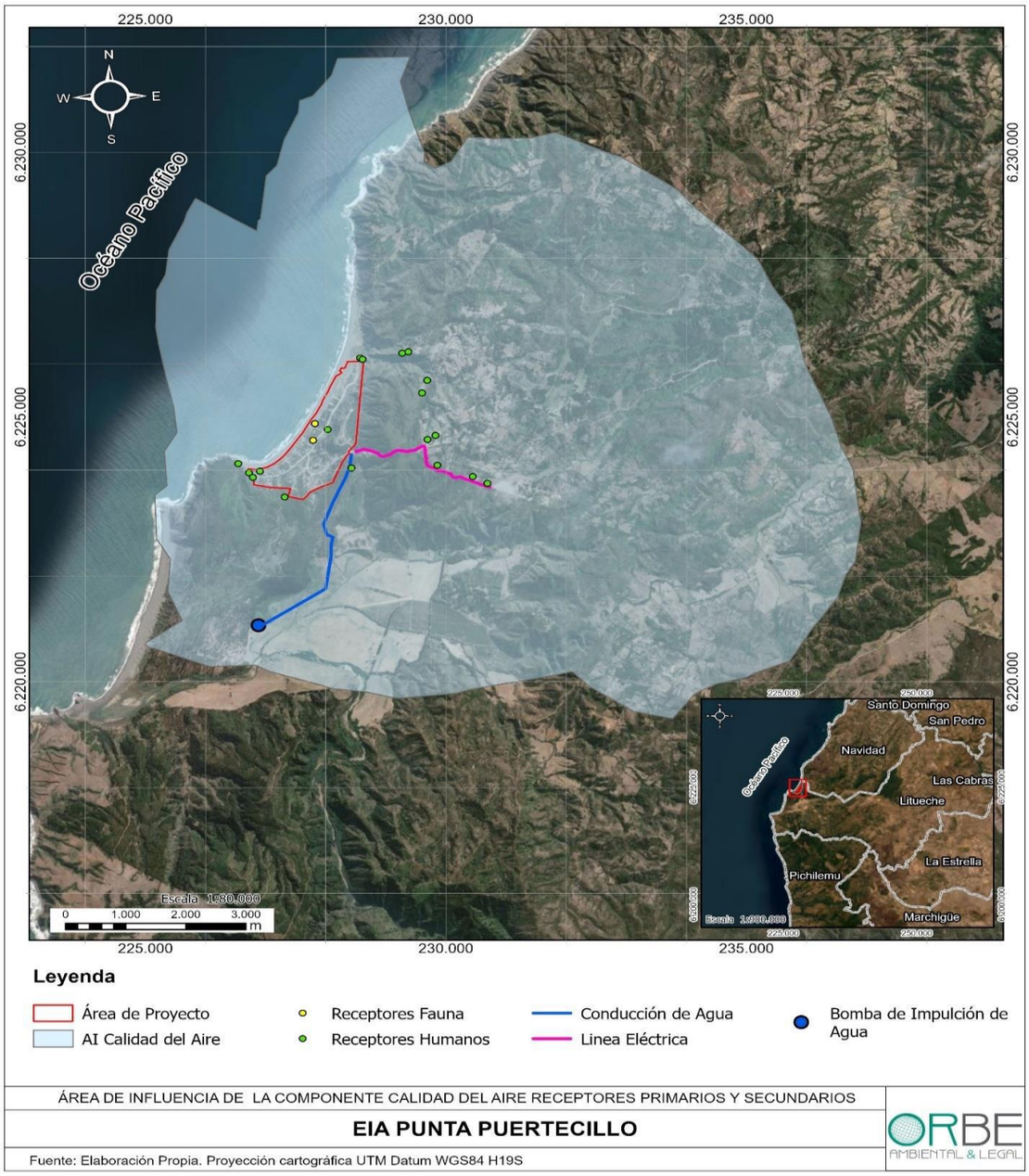
El área de estudio del Proyecto, para el componente Calidad del Aire se ha definido como el área que comprende el dominio sobre el cual se ha realizado la modelación de calidad del aire, dado que, en el límite de dicho dominio los aportes de concentración generados por el Proyecto se pueden considerar no significativos, atendiendo a los criterios de significancia indicados por el SEA en su criterio de evaluación "Impacto de Emisiones en Zonas Saturadas por Material Particulado Respirable MP10 y Material Particulado Fino MP2,5". El área de influencia para este componente queda determinada por la existencia de receptores humanos en las cercanías del Proyecto y por las concentraciones que éste aportará, definiéndose como el área donde las concentraciones modeladas tienen un valor igual o superior a los valores establecidos como significativos en el criterio de evaluación del SEA antes indicado.

Los principales efectos potenciales de las actividades del Proyecto sobre la calidad del aire son el deterioro temporal por emisiones de material particulado y gases de combustión, sobre las áreas de trabajo y efectos sobre las poblaciones cercanas durante la etapa de construcción. Éstas serán de carácter puntual debido a que se concentrarán en la zona del Proyecto u obras que originarán la emisión de gases de combustión y material particulado procedente del uso y tránsito de maquinaria, equipos y camiones.

Por lo anterior, se determina un área de influencia correspondiente a un área alrededor del Proyecto y de las áreas donde se realizarán las obras proyectadas de demolición y construcción de equipamientos, y la operación de este. Asimismo, comprenderá la circulación de vehículos por los caminos internos y externos, asociados al tránsito de los propietarios de las parcelas y turistas atraídos por el Proyecto hasta la conexión con la Ruta G-894. Para más información, la Línea de Base de Calidad del Aire se adjunta en el Capítulo 3.2 y la Modelación de Calidad del Aire se adjunta en el Anexo 4.2 del EIA.

La delimitación del Área de Influencia para el componente Calidad de Aire, se realizó a partir del área definida por la dispersión de las emisiones atmosféricas asociadas al Material Particulado (MP10) para los receptores primarios. En particular, para definir el Área de Influencia de los receptores primarios se ha considerado la curva de isoconcentración respecto al valor de la norma diaria de MP10, que equivale al 0,7% (1,0 $\mu g/m^3N$) del límite permisible. Es importante señalar que la isoconcentración antes mencionada envuelve a las otras isocurvas de los distintos contaminantes evaluados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510



Fuente: FIGURA 2-3 Área de Influencia Calidad del Aire, del Capítulo 2 del EIA.

b. Ruido

Se proyectará una variación temporal de las condiciones acústicas de humanos y fauna, debido a un aumento en los niveles de ruido basales producto de las actividades intrínsecas de la construcción de las obras de equipamiento del Proyecto y de la operación de este.

Para la evaluación de la emisión de ruido asociado a la ejecución del Proyecto en receptores humanos, se aplica la "Norma de Emisión de Ruido Generados por Fuentes que Indica" contenida en el Decreto Supremo Nº38 del año 2011 del Ministerio del Medio Ambiente.

Para el caso de los receptores de fauna nativa, se aplican los criterios indicados en el documento "Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa" del SEA (2023); entendiendo por fauna nativa a la asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.

El área de influencia del componente ruido corresponderá al territorio circundante a las partes, obras y acciones futuras del Proyecto donde es posible que los niveles de ruido generados por la construcción y operación del Proyecto puedan ejercer efectos en receptores sensibles, correspondiente a receptores humanos y fauna nativa de acuerdo con los máximos permitidos en las normativas correspondientes.

Respecto de los receptores humanos y la determinación del Área de Influencia, primeramente, se identificaron los receptores y se estableció el Área de Influencia para cada criterio de evaluación, que corresponde a la distancia en la cual los niveles proyectados se igualan al menor de los niveles que caracterizan la situación

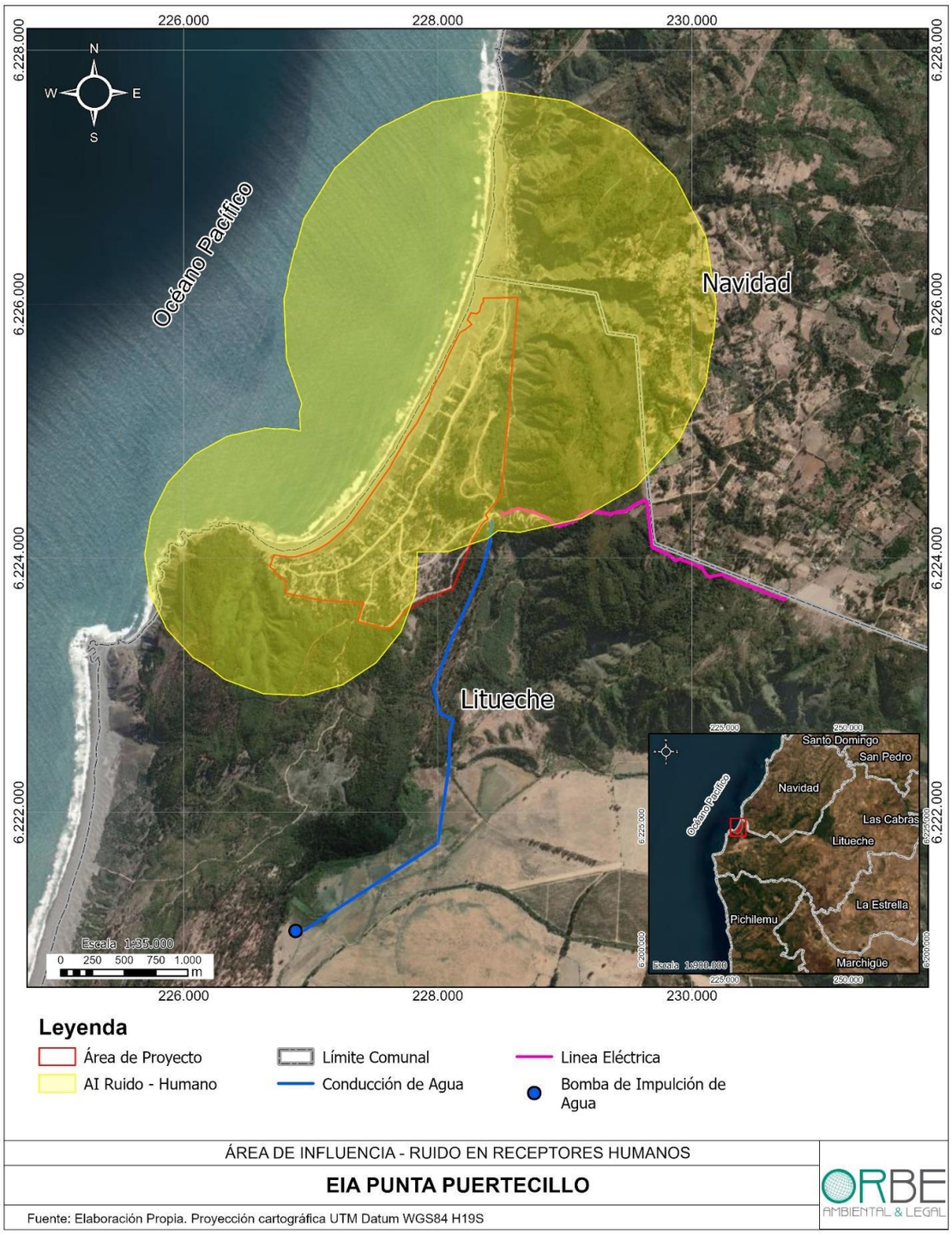
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

basal. A su vez, se plantea que, en caso de que no sea posible determinar el menor nivel de ruido de la situación basal, ya sea por el tipo de fuente, la ubicación del Proyecto u otro motivo, para efectos de determinar el Área de Influencia para la población, de acuerdo con lo establecido en la letra a) del artículo 11 de la Ley N°19.300, se podrá considerar como referencia el valor de 25 dB(A) como situación más desfavorable, la cual asume un nivel de ruido de fondo típico de un entorno rural. El área de influencia (AI) de ruido para receptores humanos se obtiene, en este caso, considerando:

- Un nivel de presión sonora a 10 m asociado a los frentes de trabajo para la Fase de Construcción, de 86 dB(A) para la construcción del nuevo restaurant y del equipamiento turístico de playa, y de 88 dB(A) para la construcción del equipamiento deportivo; y,

- Un Nivel basal de 36 dB(A) que corresponde al menor valor medido en terreno.

De acuerdo con lo anterior, el Área de Influencia de Ruido calculada para la Fase de Construcción tiene un radio de 1.010 m desde las obras de construcción del restaurant y de 1.650 m desde las obras de construcción del equipamiento deportivo; lo que se representa en la siguiente figura.

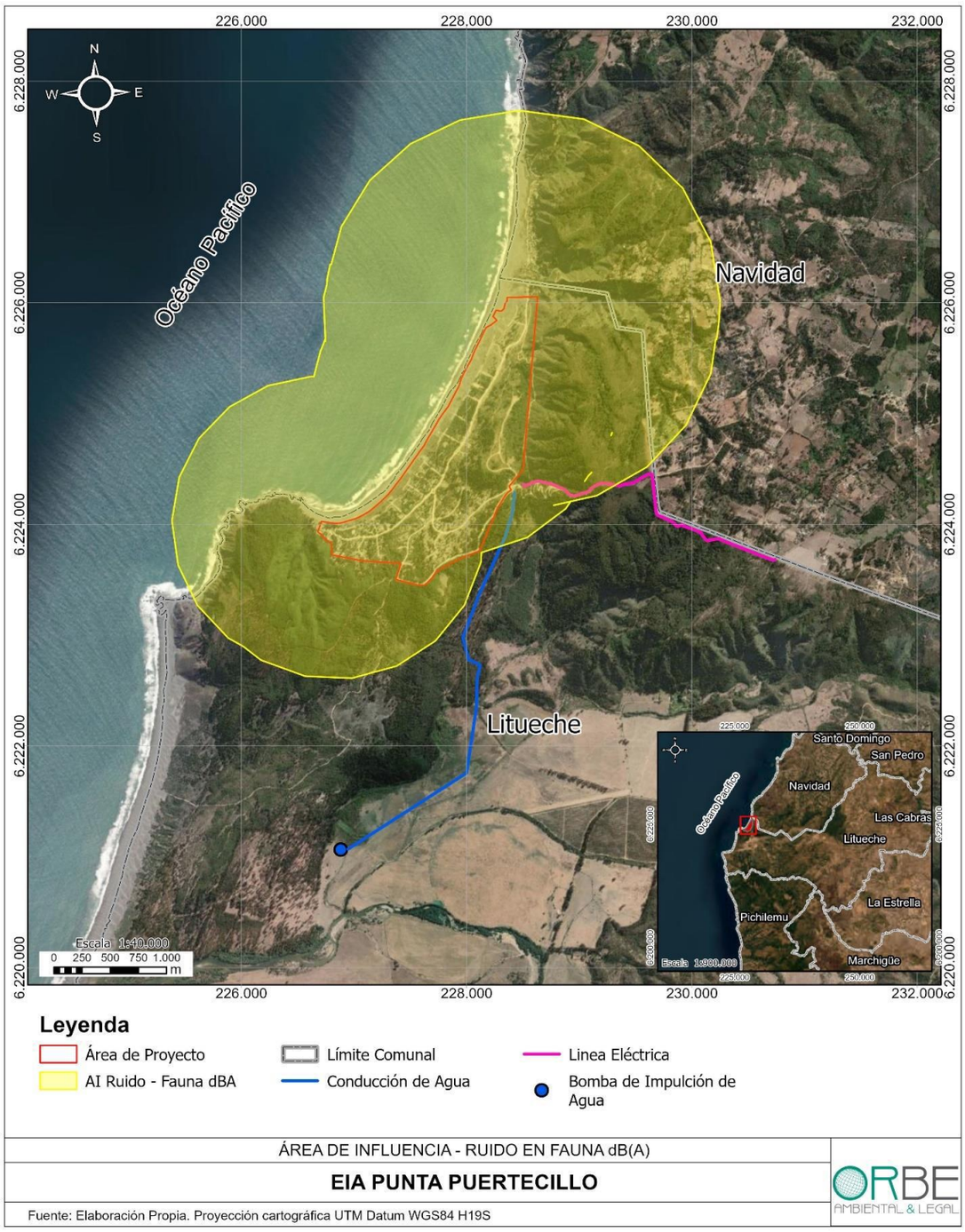


Fuente: FIGURA 2-5 Área de Influencia Ruido en Humanos, del Capítulo 2 del EIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

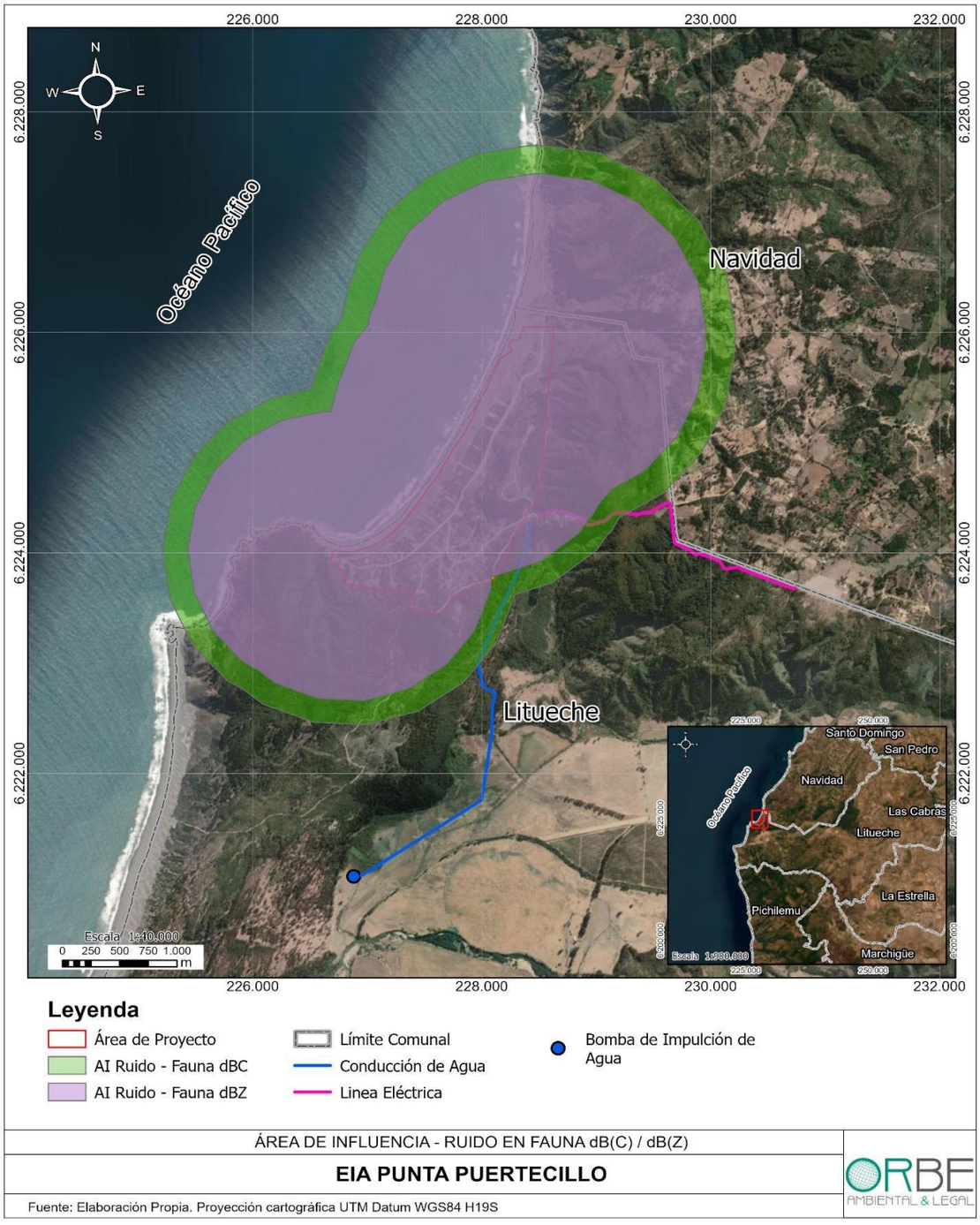
Para la definición del Área de Influencia asociada a fauna nativa, en primera instancia se delimita la extensión geográfica en donde se identifica una diferencia entre los niveles estimados de ruido con Proyecto y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se encuentre fauna nativa asociada a hábitats potencialmente afectadas.

De acuerdo con lo indicado en la Guía “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa” (SEA 2023), los puntos de fauna son definidos a partir de la identificación de áreas asociadas a hábitats de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación. En ese sentido, para la obtención del Área de Influencia de Fauna Nativa se ha expresado en las tres curvas de ponderación el menor ruido basal medidos en los puntos de fauna, lo que equivalen a 34 dB(A), 44 dB(C) y 46 dB(Z).



Fuente: FIGURA 2-6 Área de Influencia Ruido sobre Fauna - DB(A), del Capítulo 2 del EIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510



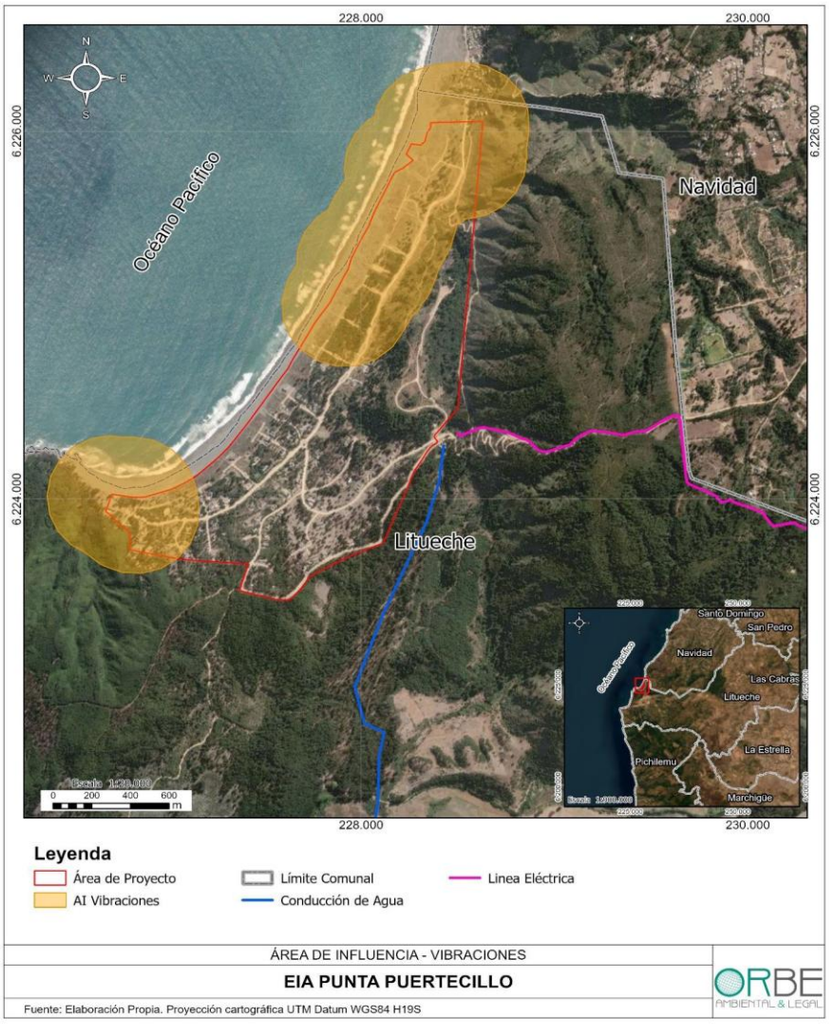
Fuente: FIGURA 2-7 Área de Influencia Ruido sobre Fauna - DB(C) y DB(Z), del Capítulo 2 del EIA.

c. Vibración

Para las vibraciones que puede provocar el uso de maquinaria pesada, se determinó un área de influencia que se obtiene, para cada caso, considerando la distancia a la cual el mayor nivel de vibración esperado asociado a la emisión de una fuente del Proyecto, se atenúa hasta alcanzar el menor límite exigido por el criterio de evaluación adoptado.

Según el criterio de molestia, la distancia se obtiene considerando el nivel de vibración asociado a una Retroexcavadoras (PPV de 0,21 pulgadas/s a 25 pies (7,62 m) según base de Datos FTA) y un límite de 38 VdB, correspondiente al menor nivel basal medido en terreno. De esta forma, se obtiene una distancia que constituye el radio del área de influencia asociado a la percepción de molestia de la comunidad, de 328 m. La distancia indicada no considerará ningún tipo de obstáculo o efecto del suelo, por lo que se estaría modelando el escenario de propagación más desfavorable. De acuerdo con lo anterior, en la siguiente figura se presenta el Área de Influencia de la componente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510



Fuente: FIGURA 2-16 Área de Influencia Vibraciones, del Capítulo 2 del EIA.

d. Luminosidad

Dado que el Proyecto contempló la implementación de alumbrado de caminos y aceras, se analiza los potenciales efectos que podría tener sobre la biodiversidad de la zona.

Para descartar un área de influencia sobre la biodiversidad, se procedió al cálculo de la Luz Intrusa y la Intensidad luminosa de acuerdo con la metodología descrita en los apartados en la modelación de luminosidad (Anexo 4.6 Modelo lumínico, del EIA). La luz intrusa, tanto en orientación vertical como horizontal, se evaluó mediante el software DIALux, estableciéndose el área de influencia específica para cada instalación. La intensidad luminosa también se obtuvo a través de DIALux, calculando los valores en dirección a los siete puntos de medición de fauna.

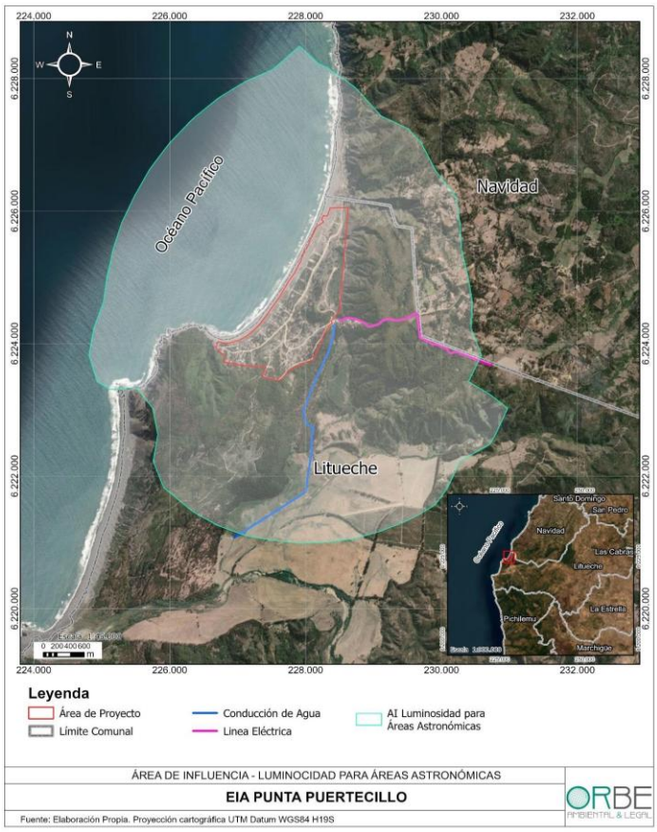
La calidad del cielo nocturno en el sector del Proyecto se encuentra alterado en su brillo natural debido a las instalaciones a los aportes de ciudades y asentamientos humanos cercanos. Por ello se catalogó el cielo del sector como E3 de medio brillo ambiental.

Para establecer un área de influencia para Astronomía, se tomó la simulación del Proyecto aislado del entono. Para efectos de esta simulación, se consideraron todas las luminarias correspondientes a los sitios asociados al Proyecto.

De acuerdo con el criterio SEA “Criterios para determinar la susceptibilidad de afectar áreas astronómicas” (SEA, 2023), se utilizó el isocontorno del 10%, considerado como el límite para afectar las áreas astronómicas, estableciéndose la distancia desde este isocontorno hasta los observatorios profesionales más cercanos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Fuente: FIGURA 2-11 Área de Influencia Luz Intrusa Luminarias del Proyecto, del Capítulo 2 del EIA.



Fuente: FIGURA 2-12 Área de Influencia Luminosidad Astronómica, del Capítulo 2 del EIA.

e. Geología

Dada la escala y características de la geología local, y considerando que solo se realizará un acondicionamiento superficial, no se prevén impactos potencialmente significativos para este componente.

En el componente Geología se realiza una descripción a nivel regional, el cual presenta rocas de las eras Paleozoica, Mesozoica y Cenozoica y se organiza en tres principales morfoestructuras: la Cordillera de la Costa, la Depresión Central y la Cordillera de los Andes.

A escala local, se define un área estudio circunscrita al área del Proyecto que corresponde a la superficie de emplazamiento directo de las obras del Proyecto, que está formada por un basamento de rocas plutónicas y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

metamórficas de los períodos Paleozoico, Triásico y Jurásico, cubierto por secuencias sedimentarias marinas del Cretácico, Eoceno y Neógeno, junto con depósitos cuaternarios. La zona de Punta Puertecillo, específicamente, se encuentra sobre depósitos cuaternarios (Q) originados por procesos de erosión y deposición, tanto marinos como continentales, característicos del ambiente litoral en el que se ubica. Se observan afloramientos de rocas del Cretácico marino al sur de la zona estudiada, en el sector de Punta Topocalma. Además, al norte de la zona, sobre el basamento (Pzg) sobreyace la Formación Navidad (Tn). Para más información, la Línea de Base de Geología, Geomorfología y Riesgos Geológicos y Geomorfológicos se adjunta en el Capítulo 3.5 del EIA.

f. Geomorfología

El Proyecto contemplará obras de construcción que podrían generar efectos en la geomorfología local. Para la componente Geomorfología se realiza una descripción a nivel regional para permitir contextualizar el componente ambiental. A escala regional, se determina esta por las dinámicas existentes entre las principales estructuras que configuran la zona central del país, las que recorren el territorio de manera longitudinal, correspondientes a las Planicies Litorales, la Cordillera de la Costa, la Depresión Intermedia y la Cordillera de Los Andes.

A una escala local, se define un área de influencia que responde directamente al área que será intervenida por el Proyecto; por lo tanto, corresponderá a la misma área en que se ejecutarán las obras del Proyecto. El Área del Proyecto se encuentra emplazada sobre la Planicie Litoral al margen de la Cordillera de la Costa, también conocidas como planicies marinas; las cuales son el primer rasgo orográfico que presenta el relieve chileno de oeste a este, y que se extiende entre el mar y la Cordillera de la Costa. Las planicies litorales son en parte producto de los lentos movimientos de ascenso y descenso de bloques costeros que afectaron de manera diversa al litoral durante el Terciario y el Cuaternario.

Fuente: FIGURA 2-13 Área de Influencia Geología y Geomorfología, del Capítulo 2 del EIA.

Para más información, la Línea de Base de Geología, Geomorfología y Riesgos Geológicos y Geomorfológicos se adjunta en el Capítulo 3.5 del EIA.

Las formaciones cuaternarias desarrolladas en la planicie litoral han modelado el paisaje, dando lugar a geoformas, tales como: playas, campos dunarios, valles, ensenadas, acantilados, estuarios, penínsulas, lagunas, terrazas marinas, entre otras. El territorio se compone de lomajes suaves de baja altitud propio de antiguas formaciones litorales, en donde la desembocadura del río Rapel alimenta el depósito del material sedimentario hasta La Boca. También en zonas cercanas al Proyecto se presentan acantilados costeros, los que destacan principalmente acantilados muertos (sin acción erosiva del mar), distanciados de la rompiente, los cuales sufren principalmente desgaste por acción eólica (deflación). Se desarrollan desde la desembocadura del río Rapel en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Punta Perro hasta la playa de Matanzas, así como también desde el sur la Vega de Pupuya hasta casi el límite con la comuna de Litueche, en el sector de Puertecillo.

Los efectos del cambio climático sobre esta componente se describen en el numeral 3.5.7 de Capitulo 3.5 Línea Base de Geología, Geomorfología y Riesgos Naturales, del EIA.

g. Riesgos Geológicos y Geomorfológicos

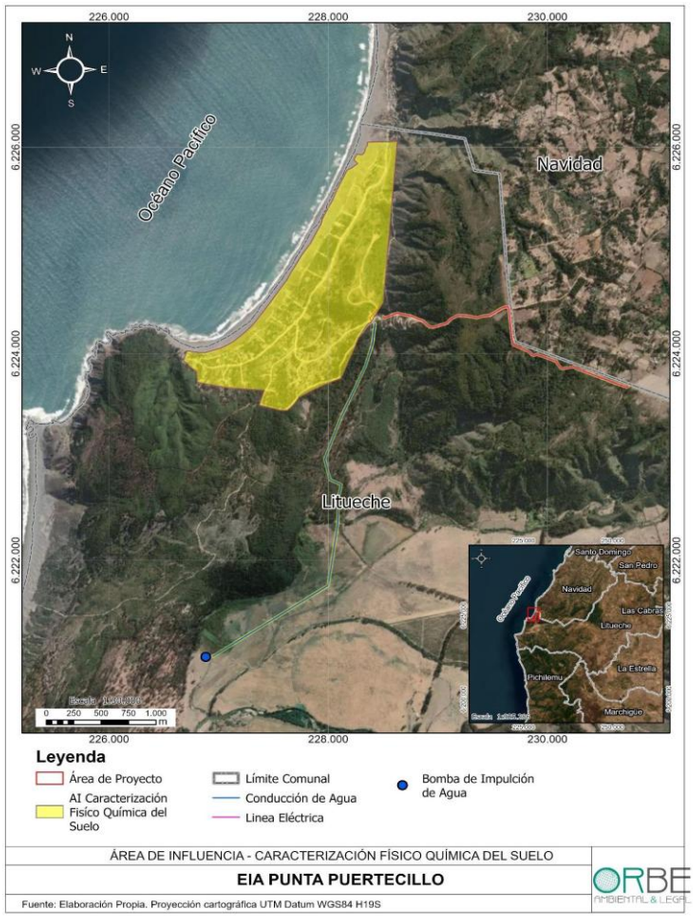
Las actividades y obras del Proyecto no provocarán ni generarán la existencia de estos fenómenos. La evaluación del componente de Riesgos Geológicos y Geomorfológicos se basa en los posibles riesgos naturales presentes en la zona donde se llevará a cabo el Proyecto y donde se identifican: Riesgo sísmico, Riesgo de remociones en masa, Riesgo de inundación y Riesgo de tsunami.

Es importante mencionar que las partes y obras del Proyecto no impactarán las variables que contribuyen a los procesos naturales que podrían representar un riesgo para las instalaciones. De acuerdo con las actividades y obras del Proyecto, el Área de Influencia de la componente se representa sobre el área de estudio e influencia de las componentes geológicas y geomorfológicas. Para más información, la Línea de Base de Geología, Geomorfología y Riesgos Geológicos y Geomorfológicos se adjunta en el Capítulo 3.5 del EIA.

h. Suelo

El área de influencia del componente suelo se encuentra determinada por el espacio geográfico en el cual se emplazarán las partes, obras y acciones del Proyecto, con el objetivo de evaluar si se presentan efectos adversos para el recurso por la pérdida de suelo o su capacidad para sustentar biodiversidad, debido a la construcción de caminos y obras (sean temporales o permanentes), por pérdida y compactación de suelo, e incluso favorecer la aceleración de procesos erosivos naturales en la zona por el deterioro de propiedades fisicoquímicas y biológicas del suelo.

Los impactos en el deterioro de las propiedades del suelo influyen en la capacidad del recurso para sustentar biodiversidad, por ello, a la superficie de obras se le adicionaron 20 m entorno a las obras, coincidiendo con las áreas de influencia de los componentes Flora y Vegetación, y Fauna silvestre. El suelo proporciona hábitat a especies animales y otorga soporte y sustento a la biota, por ello, el área de influencia del suelo comprende el espacio abarcado por los componentes antes mencionados, en este contexto, el área de influencia corresponderá en total a una superficie 219 hectáreas; la cual se presente en la siguiente figura.



Fuente: FIGURA 2-15 Área de Influencia Caracterización Fisicoquímica del Suelo, del Capítulo 2 del EIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Un mayor detalle de la componente suelo se presenta en el Capítulo 3.6 del EIA.

Para la caracterización y determinación de la capacidad del suelo como soporte de la biodiversidad, se realizaron y describieron 18 perfiles, ubicándose todas dentro del área de interés, en lugares distintos y representativos de la parcelación, y desde donde se obtuvieron muestras de suelo que fueron analizadas por el laboratorio respecto de los criterios que se consideran importantes para la determinación de la condición del suelo para sustentar biodiversidad. Los criterios considerados para este análisis fueron profundidad, pendiente, pedregosidad superficial, agua aprovechable, pedregosidad subsuperficial, erosión, salinidad, sodicidad y alcalinidad. A cada uno de estos criterios se realizó un análisis de la limitante para sostener biodiversidad en el suelo a nivel de puntos de observación. Las limitantes están divididas en 4 tipos y que corresponden a muy significativa, significativa, leve y ninguna; de acuerdo con la metodología utilizada.

El análisis de la capacidad del suelo de sustentar biodiversidad indica que 12 de los 18 perfiles analizados (66,6%) poseen una Capacidad de Sustentar Biodiversidad muy alta y 6 perfiles (33,4%) poseen condiciones atribuibles a una Capacidad de Sustentar Biodiversidad media. Para mayor detalle de la componente, revisar el Capítulo 3.11 Línea de Base Suelo como Soporte de Biodiversidad elaborado en el marco del EIA.

i. Hidrología

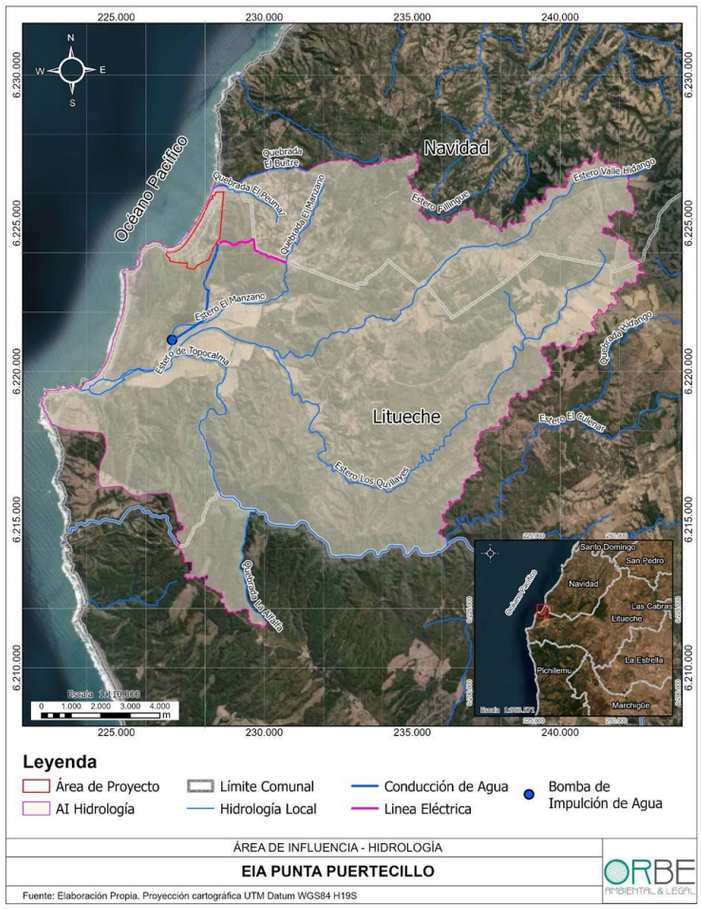
Debido a las obras y actividades del Proyecto, la componente hidrológica se sitúa en 2 cuencas hidrográficas, las cuales se analizan a detalle en el Capítulo 3.7 del EIA. En el área de la parcelación existen 7 quebradas intermitentes y que fueron encausadas, junto con el área del Estero y Humedal de Topocalma, en donde se realizó una extracción de agua superficial durante el periodo 2016-2021, y desde esa fecha y por la operación del Proyecto se realiza ahora una extracción de agua subterránea desde la Hacienda Topocalma, distante 600 m aproximadamente del Humedal de Topocalma.

Dentro del área de la parcelación se presentan 7 pequeñas quebradas de carácter local y de escurrimiento intermitente que, debido a su tamaño, no se encuentran identificadas en las cartas IGM a escala 1:50.000. Estas quebradas discurren desde los cerros circundantes al Proyecto hasta desembocar en la playa de Puertecillo. En el marco del desarrollo del Proyecto, estas quebradas fueron encauzadas y canalizadas de manera de conducir el flujo de aguas lluvias hasta su desembocadura en la playa.

La parcelación Punta Puertecillo propiamente tal, se ubica al norte de la cuenca del Estero Topocalma, dentro de la subsubcuenca denominada “Costera Entre Rio Rapel y Estero Topocalma” (BNA 06100). En el sector de la extracción temporal de agua desde el estero Topocalma, este se encuentra en el abanico aluvial del estero y sus afluentes (Subsubcuenca BNA 06110), que superficial y subterráneamente, drena sus aguas hacia el Humedal Topocalma y desembocadura al Océano Pacífico. Se destaca además que el Humedal Topocalma es parte del Santuario de la Naturaleza Piedra del Viento y Topocalma, donde existen tres cauces aportantes que reciben el drenaje de la cuenca, el estero de Topocalma, el Estero Valle Hidango y el Estero El Manzano, los cuales confluyen en la cabecera del humedal.

De acuerdo con lo anteriormente descrito, para la componente hidrológica se definió un Área de Estudio, correspondiente básicamente a la cuenca del estero Topocalma donde se sitúan los puntos de extracción superficial, situación que ya finalizó, y la extracción subterránea de agua, que opera desde el año 2021 y continuará durante la Fase de Operación del Proyecto. Asimismo, se definió un Área de Influencia que también abarca los puntos de extracción de agua, tanto superficial y subterráneamente, que están en la cuenca del estero Topocalma y las quebradas presentes en el área de la parcelación, que corresponden a otra cuenca denominada cuenca Costeras entre Río Rapel y Estero Topocalma.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510



Fuente: FIGURA 2-18 Área de Influencia Hidrología, del Capítulo 2 del EIA.

Hidrológicamente, el área de la parcelación se inserta en la subsubcuenca Costeras entre Río Rapel y Estero Topocalma (BNA 06100), existiendo 7 pequeñas quebradas de carácter local y de escurrimiento intermitente, donde todas las microcuencas identificadas tienen superficies inferiores a 1 km^2 y longitudes de cauce principal que, en el mayor de los casos, llegan a los 1,8 km. Las cotas medias de las microcuencas se ubican en promedio en torno a los 150 m.s.n.m.

Respecto del área del Estero y Humedal de Topocalma, hidrológicamente las agua aportantes al humedal provienen de escurrimientos superficiales originados a nivel de la cuenca del estero de Topocalma (BNA 06110). En esta, existen tres cauces aportantes que reciben el drenaje de la cuenca, el estero de Topocalma, el estero Valle Hidango y el estero El Manzano, los cuales confluyen en la cabecera del humedal. De acuerdo con estimaciones realizadas en terreno, se pudo determinar que el caudal de entrada al humedal es de 1.234 l/s promedio anual, el cual se compone por 1.074 l/s del Estero de Topocalma, 117 l/s del Estero del Valle Hidango y 42 l/s del estero El Manzano.

Adicionalmente, se realizaron mediciones de altura de agua en el humedal y análisis de teledetección para el índice MNDWI, con lo cual se pudo estimar el área y volumen actual del humedal, mostrando que el área de agua en el humedal es de 91,08 hectáreas, una altura promedio de 80 cm, y un volumen de 700.000 m^3.

Los efectos del cambio climático sobre esta componente ambiental se describen en el numeral 3.7.5.9.2 del Capítulo 3.7 Línea de Base Hidrología del EIA, tomando como referencia la comuna de Litueche, desde la herramienta ARClim.

j. Hidrogeología

El Área de Influencia del componente Hidrogeología se definió considerando el alcance espacial que pueden tener los efectos de las acciones y obras físicas del Proyecto sobre las aguas subterráneas, lo que específicamente abarca el nivel piezométrico, el caudal subterráneo pasante y el volumen de agua almacenado en las formaciones hidrogeológicas saturadas en agua.

Dado que las partes, obras y acciones del Proyecto que potencialmente podrían afectar al sistema hidrogeológico son los dos sistemas de punteras de captación de agua subterránea, que se encuentran ubicados a 600 metros del Humedal Topocalma, el análisis de la componente se centra primeramente en la definición del Área de Influencia a través del estudio del sistema hidrogeológico subyacente a la planicie de la Hacienda Topocalma, además de las microcuencas de los cerros adyacentes cuyo escurrimiento superficial discurre hacia la misma, hasta la divisoria de aguas de las citadas microcuencas. Adicionalmente se ha considerado el área de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

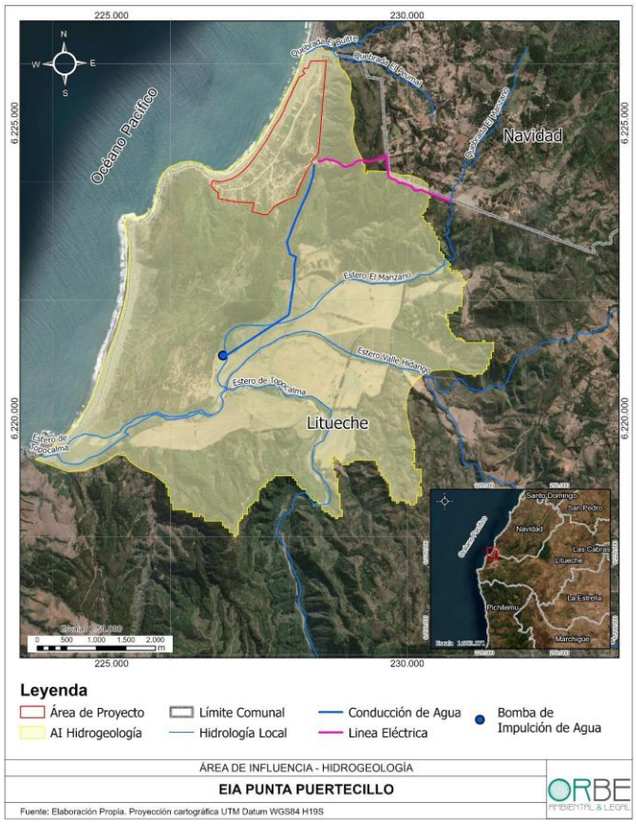
emplazamiento de la parcelación para efecto de determinar la presencia o ausencia de un acuífero saturado. Por lo tanto, para la definición del Área de Influencia se consideraron los siguientes criterios:

- Criterio 1: Considera el espacio geográfico comprendido por el emplazamiento de las obras y acciones del Proyecto que potencialmente afecten al sistema hidrogeológico. Este criterio considera las obras o actividades del Proyecto que se desarrollen en forma subterránea o que intervengan el sistema de aguas subterráneas.

- Criterio 2: Extensión espacial en la que es posible alterar los elementos hidrogeológicos presentes en el entorno del Proyecto. Las características propias de los sistemas hidrogeológicos naturales, y su relación con el Proyecto, determinan posibles cambios que podrían generarse. Es por ello que, una posible afectación de los flujos subterráneos naturales puede darse por efecto de las obras del Proyecto debido a su operación, tales como descargas directas desde captaciones.

- Criterio 3: Analizar posibles sinergias negativas entre la evolución esperada del componente Hidrogeología debido a la ejecución del Proyecto y los riesgos climáticos reconocidos. Para ello se consideran las condiciones más desfavorables de acuerdo con los riesgos climáticos y el desarrollo del Proyecto con su máxima capacidad de operación. En este caso, la Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA define el término "sinergia negativa" como: *"(...) aquellas que son resultado de la combinación de los impactos ambientales o riesgos asociados al proyecto y el riesgo climático"*, señalando que: *"(...) no debe ser confundido con el término de "sinergia" referido al artículo 18 del Reglamento del SEIA"*, puesto que este último hace relación a la "consideración de los impactos de otros proyectos".

De acuerdo con lo anterior, a continuación, en la siguiente Figura se presenta el área de influencia para la componente hidrogeológica.



Fuente: FIGURA 2-20 Área de Estudio Influencia Hidrogeológica, del Capítulo 2 del EIA.

La extracción de agua para la potabilización que se suministra al área de la parcelación se realiza desde las punteras, que se encuentran a 600 m del Humedal de Topocalma que es parte de la subcuenca del estero Topocalma (545,24 km^2), humedal que es parte del Sitio Prioritario Topocalma y del Santuario de la Naturaleza Piedra del Viento y Topocalma. En la zona de estudio existen cuatro pozos desde donde se realizaron mediciones de niveles de agua subterránea y se construyeron cuatro punteras, desde donde se realizaron mediciones, siendo posible determinar que, de acuerdo con el trazado de las isopiezas sigue la topografía y la dirección principal del flujo subterráneo, la cual corresponde al eje principal del valle y el sentido se produce desde la parte más alta del valle hacia la zona más baja, de este a oeste. Además, las curvas equipotenciales reflejan el comportamiento de un sistema subterráneo de aguas libre y estratificado, con transmisividades variables según la cantidad de finos.

Cabe destacar que algunos cauces se secan estacionalmente, por lo que es de esperar que en general el río se comporte como perdedor e incluso totalmente desconectado del acuífero. Además, y dado que la cuenca tributa

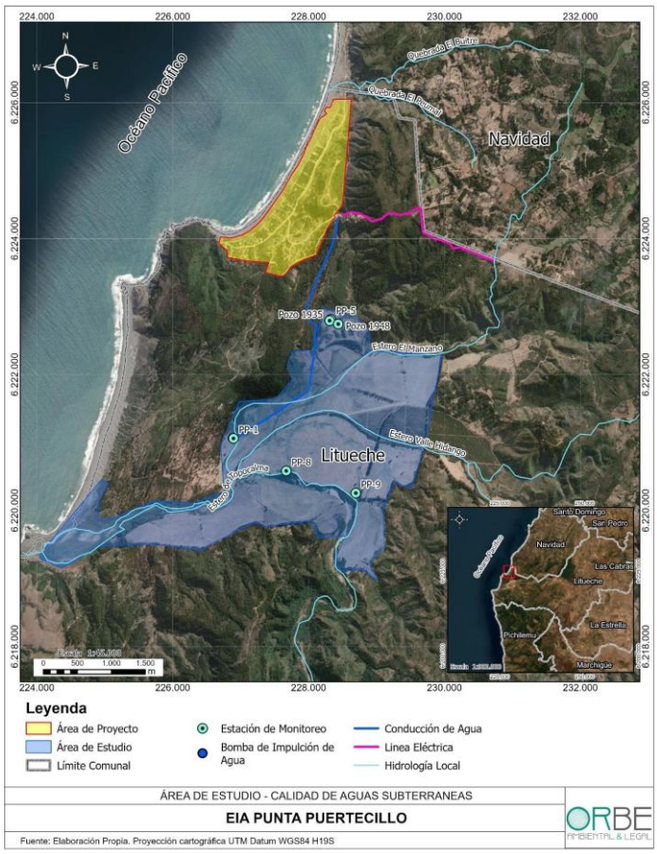
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

al mar, existe una interfaz salina, la cual actúa como una barrera en forma de cuña entre estos fluidos dificultando el movimiento del agua y que el flujo subterráneo desemboque en el mar. Este límite entre agua dulce y salada se considera en equilibrio hoy en día.

De acuerdo con los ensayos de bombeo y pruebas de permeabilidad realizados en el pozo PP-5, considerado representativo para el sistema, ya que se trata de una captación habilitada indistintamente en toda su longitud, y las punteras de captación que ofrecen una caracterización más representativa del comportamiento hidrogeológico del acuífero dada su profundidad de penetración, se estima que la permeabilidad del acuífero varía entre 0,1 y 10 m/d, lo que confirma su marcada heterogeneidad. La transmisividad también presenta un rango amplio, comprendido entre 20 y 550 m²/d. En cuanto al coeficiente de almacenamiento, no ha sido posible obtener un valor preciso a partir de los ensayos realizados, por lo que se ha adoptado un valor representativo para acuíferos detríticos, libres y heterogéneos, dentro del intervalo de 0,02 a 0,1; en concordancia con la literatura hidrogeológica y las características del medio estudiado. Además, y de acuerdo con el análisis que se presenta en el Capítulo 3.8 Línea de Base Hidrogeológica del EIA, se efectuó también un análisis de los derechos de agua subterránea otorgados por la DGA, los cuales incluyen los derechos de agua en 5 puntos, dos de los cuales son punteras y tres son pozos profundos, contabilizando un total de 60,57 l/s en derechos permanentes y continuos, estando actualmente en funcionamiento uno de los pozos profundos y las punteras de captación.

De acuerdo con el balance hídrico del sector, en el cual se describe el entendimiento del funcionamiento del sistema hidrogeológico, con base en lo descrito en el Modelo Conceptual Hidrogeológico, el cual se adjunta en el Anexo 3.8.1 del EIA, el registro histórico de los niveles freáticos muestra una estabilidad en el tiempo, lo que sugiere que el acuífero se encuentra en un estado de equilibrio o muy próximo a él, por lo que se espera que la variación de almacenamiento sea cercana a cero, lo que indica que las entradas de agua al sistema son aproximadamente equivalentes a las salidas.

El balance hídrico presenta una ligera diferencia entre las entradas (19 l/s) y las salidas (24 l/s), lo que da como resultado un descalce de 5 l/s. Este descalce puede atribuirse a diversas fuentes de incertidumbre en la estimación de los flujos, como variaciones en los métodos de estimación o posibles cambios temporales en las condiciones de recarga y descarga que no se han capturado completamente en los modelos. Dada la magnitud relativamente pequeña de este descalce en comparación con el volumen total almacenado en el acuífero, estimado en 700.000 m^3, se considera una discrepancia dentro de los márgenes aceptables, sin que ello represente un impacto significativo en la sostenibilidad del sistema hídrico. La posible evolución hidrológica se describe en numeral 3.8.7.1 de Capitulo 3.8 Línea Base Hidrogeología del EIA, tomando como referencia la comuna de Litueche, desde la herramienta ARClim. En la siguiente figura se presenta el Área de Influencia de la componente calidad de aguas subterráneas.



Fuente: FIGURA 2-21 Área de Estudio Calidad de Aguas Subterráneas, del Capítulo 2 del EIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Las aguas subterráneas en el sector de la Hacienda Topocalma fueron caracterizadas cuantitativamente mediante el estudio de composición hidroquímica. Esto comprendió la realización de análisis químicos para medir el tipo y cantidad de sustancias disueltas en el agua. Adicionalmente, se midieron los valores de parámetros físicos, tanto al tomar la muestra en terreno como al analizarla en el laboratorio.

Los datos compilados para la conceptualización y caracterización del sistema hidrogeológico del sector corresponden a los monitoreos de calidad de aguas realizados entre septiembre de 2023 y septiembre de 2024. El monitoreo comprende la toma de muestras para análisis hidroquímico con frecuencia bimensual y análisis isotópico con frecuencia estacional. Adicionalmente, se cuenta con dos antecedentes hidroquímicos puntuales en el contexto de un EIA, el cual no llegó a ejecutarse y su RCA caducó. Por otra parte, se tienen antecedentes hidroquímicos de la DGA del APR El Soldado del año 2015. Por lo tanto, el análisis de la componente se realiza sobre un total de cuatro estaciones con frecuencia de muestreo bimensual y estacional y sobre tres estaciones con frecuencia de muestreo puntual.

De acuerdo con los muestreos y análisis hidroquímicos efectuados a las estaciones de muestreo, permiten determinar que las aguas subterráneas presentan dos facies hidroquímicas. Los aniones varían entre sulfatados y bicarbonatados, mientras que los cationes varían entre sódico-potásicos y cálcico-magnésicos. Las aguas sulfatadas cálcico-magnésicas en el sistema de punteras (PP-1) se caracterizan por contener medianas de pH, conductividad, sodio, cloruro y hierro menores que PP-5 (8, 809 µS/cm, 30 mg/l, 49 mg/l y 0,7 mg/l, respectivamente) mayores contenidos de sólidos disueltos totales, sulfatos y arsénico (medianas de 492 mg/l, 212 mg/l y 0,009 mg/l, respectivamente). Mientras que los pozos PP-8 y PP-9 presentan una composición clorurada sódica y se caracterizan por presentar altas conductividades eléctricas (11.790 µS/cm y 8750 µS/cm), SDT (8.820 mg/l) y concentraciones de cloruro (3.043 mg/l y 1.860 mg/l) y sodio (1.935 mg/l y 1.513 mg/l).

En función de lo anterior, no se reconocen grandes variaciones temporales o estacionales, y en general se mantuvieron parámetros constantes en el tiempo. En el caso del pH, el PP-1 se mantuvo relativamente constante, con un mínimo en noviembre de 2023 a 6,8. El hierro en ese sentido, presentó un máximo (4,1 mg/l) en la campaña de noviembre 2023 con una posterior disminución. Estas características en el PP-1 pueden deberse a la interacción agua-roca en los depósitos fluviales.

En el caso de las aguas subterráneas en el PP-5 se caracterizan por ser aguas bicarbonatadas sódico-potásicas con mayores concentraciones de pH, conductividad, sodio, cloruro y hierro que en el PP-1, aunque las medianas de estos parámetros están por debajo de los límites máximos permitidos por la norma NCh 1.333. La conductividad se mantuvo relativamente constante; sin embargo, supera el límite máximo permitido por la NCh 1.333 en la mayoría de las mediciones. Por otro lado, el contenido de hierro y arsénico en el PP-5 registró mínimos en noviembre de 2023. La calidad química de estas aguas estaría asociada a la geología local, al estar en contacto con la Formación Navidad.

Los pozos APR El Soldado y Pozo 1935 mostraron en general valores dentro de los límites de la norma NCh 1.333 en el registro histórico, aunque estos datos no están validados mediante el error de balance iónico.

Finalmente, en los pozos PP-8 y PP-9, la composición clorurada sódica junto a las altas conductividades y tendencia de las relaciones iónicas, permiten proponer posibles procesos de mezclas de las aguas subterráneas con agua de mar, probablemente asociado a procesos de intrusión salina proveniente del humedal de Topocalma, presentando mayor influencia el pozo PP-8 respecto al pozo PP-9, debido a su ubicación más cercana a la costa.

Ecosistemas Terrestres

a. Flora y vegetación

El emplazamiento de obras y actividades se realizó a diciembre de 2014, en áreas con presencia de flora y vegetación, generando pérdida y/o alteración de ésta. Por lo anterior, se determina un área de influencia asociada a la intervención o escarpe de suelos con vegetación respecto de las obras ejecutadas y de las obras proyectadas. Por otra parte, el proyecto durante la construcción de las obras proyectadas y la Fase de Operación generará emisiones de material particulado que se dispersan fuera del área de emplazamiento del Proyecto, y se depositarán potencialmente sobre la vegetación.

En complemento, conforme a los resultados de modelación hidrogeológica adjuntos en el Anexo 4.4 y 4.5 del EIA, se descartan efectos sobre la superficie o extensión del Santuario de la Naturaleza Piedra del Viento y Topocalma, y sobre el Sitio Prioritario de Conservación de la Biodiversidad Topocalma, por lo que se descarta también potenciales impactos sobre la flora y vegetación existente en sus bordes.

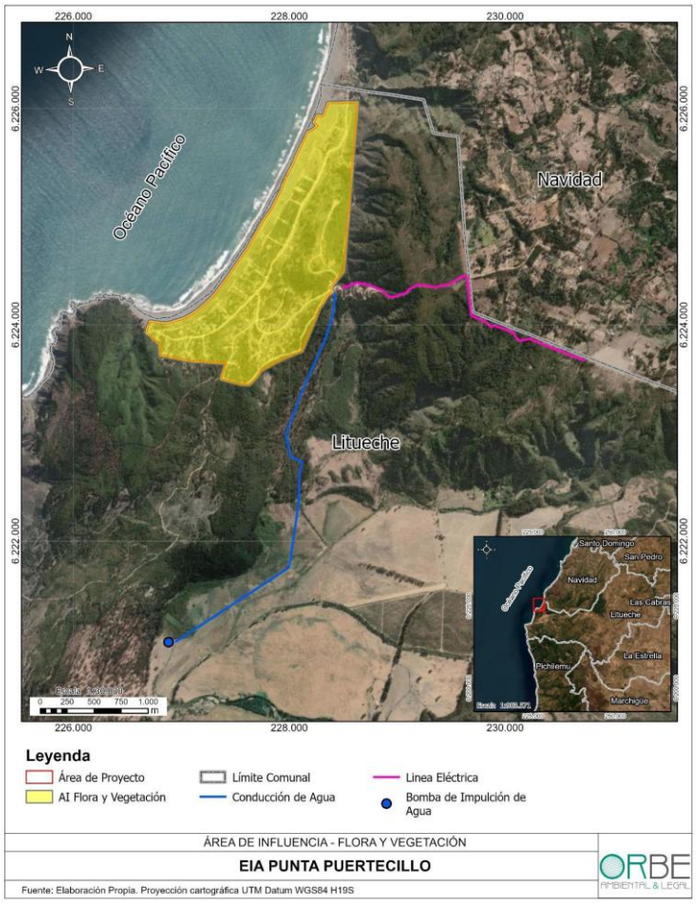
Para definir el Área de Influencia del Proyecto se siguieron los criterios establecidos por la "Guía sobre el Área de Influencia en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental" (SEA, 2017), en específico lo que señala el Criterio 1, donde el área de influencia corresponde al *"área o espacio geográfico de donde se obtiene la información necesaria para predecir y evaluar los impactos sobre los elementos del medio ambiente"*.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

El área de influencia para los componentes del ecosistema terrestre se define como la superficie donde se verifican los impactos de las obras realizadas en el área de intervención del Proyecto, y, además, que incluyen los sectores aledaños hasta donde los efectos se extinguen, de modo tal que no se esperan impactos más allá de la delimitación. Bajo este contexto, el área de influencia para el componente flora y vegetación se ha determinado considerando lo siguiente:

- La superficie de que contiene al área del proyecto a implementar.
- El área de dispersión de contaminantes atmosféricos.

A continuación, se presenta en la siguiente figura el Área de Influencia de la componente Flora y Vegetación:



Fuente: FIGURA 2-23 Área de Influencia Flora y Vegetación, del Capítulo 2 del EIA.

Según Gajardo (1994), el área de influencia se ubica dentro de la Región Vegetal del Matorral y del Bosque Esclerófilo, que abarca la zona central de Chile, caracterizada por un clima mediterráneo con inviernos fríos y lluviosos y veranos cálidos y secos. Las precipitaciones aumentan de norte a sur, y las cordilleras de la Costa y Los Andes influyen en la distribución de las formaciones vegetales. Esta región se divide en dos subregiones: la del Matorral y Bosque Espinoso, y la del Bosque Esclerófilo.

Los resultados obtenidos durante las campañas de levantamiento de información en terreno, llevada a cabo en invierno y primavera del año 2023, y en verano y otoño del año 2024, presentan los siguientes resultados:

En cuanto a la Diversidad Florística, se registraron 266 taxones florísticos en el área de influencia del Proyecto, con una mayoría de especies identificadas a nivel específico (246), y algunas clasificadas solo a nivel de género (20), debido a limitaciones en la identificación. La mayor parte de las especies registradas son hierbas perennes (32,7%), seguidas por hierbas anuales (25%), y una pequeña proporción corresponde a especies leñosas, arbóreas o arbustivas (menos del 20%).

Un 35,7% de las especies son alóctonas (introducidas), un 30,8% son nativas de Chile, y un 25,9% son endémicas del país, lo que refleja una mezcla de especies locales y extranjeras.

Se identificaron ocho especies con categorías de conservación. Entre ellas, algunas especies están catalogadas como de Preocupación Menor (LC), Casi Amenazadas (NT) y Vulnerables (VU), lo que subraya la importancia de seguir monitoreando y protegiendo estas especies dentro del área del Proyecto.

Asimismo, la descripción de los efectos adversos del cambio climático sobre el componente vegetación y flora se encuentran en el numeral 3.12.5.5.6, del Capítulo 3.5 Línea Base de Flora y Vegetación, del EIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

b. Hongos, Líquenes y Briófitas

Dadas las características del área de emplazamiento se identifica la presencia de especies de hongos, líquenes y briófitas; por lo tanto, se determina un área de influencia que permite caracterizar de forma adecuada la presencia de estas especies, así como su hábitat y condiciones de desarrollo, para evaluar adecuadamente los efectos que pueda generar el Proyecto.

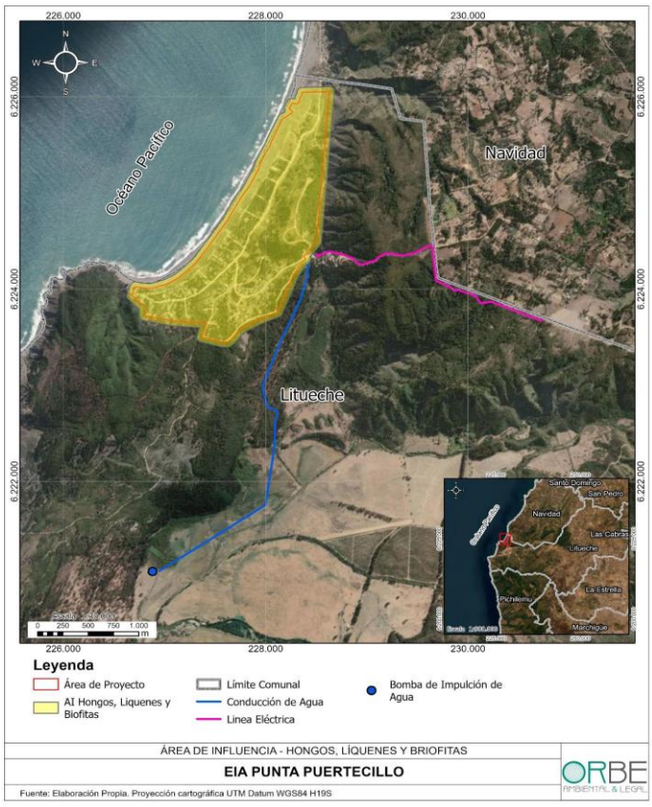
El área de Influencia se estableció directamente en toda la extensión de las obras, partes y acciones que se desarrollarán en las distintas Fases del Proyecto, considerando además un área buffer de 50 m desde el límite de las obras. Lo anterior, en base a que actualmente no existen criterios para definir el área de influencia de hongos y líquenes dentro de la normativa legal chilena, por lo que se utilizan criterios biológicos y científicos en relación con las asociaciones que realizan con otros organismos, a los sustratos donde se encuentran creciendo, como el tipo de vegetación, y las características propias de los líquenes. Para el caso las características observadas en terreno donde se ubica el Proyecto, los criterios utilizados fueron los siguientes:

- Ubicación directa e indirecta de las obras del Proyecto: durante todas las etapas del Proyecto, especialmente durante la Fase de Construcción, se realizarán actividades que podrían contribuir a la pérdida, compactación y deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, alterando la disponibilidad de agua, de nutrientes y de sustratos para el establecimiento de especies de hongos, líquenes y briófitas en el área.

- Asociaciones de macro hongos: existen hongos que asocian sus hifas con las raíces finas de árboles con los que realizan micorrizas, en el caso de Chile estos árboles pertenecen a los géneros Nothofagus, Pinus y Eucalyptus. Estos árboles pueden aumentar la superficie de absorción de nutrientes y agua del suelo y mejorar sus condiciones de crecimiento. Existen indicios de que estas raíces colonizadas con los hongos pueden extenderse hasta 40 m desde la base del árbol (Read, 1992), por lo que es posible observar sus fructificaciones en ese rango según la temporada. Sin embargo, el micelio subterráneo que no es visible podría extenderse incluso más allá de los límites del Proyecto y sus impactos.

- Vegetación presente en el área de emplazamiento: la vegetación genera un microambiente para diversas especies, en algunos casos actuando como especies nodrizas. Para hongos saprófitos o parásitos, líquenes y musgos epífitos, la pérdida de vegetación genera pérdida de sustratos para su establecimiento y desarrollo, ya que muchas de estas especies utilizan la corteza de árboles y arbustos, ramas, troncos caídos y hojarasca como sustrato. Además, esta mantiene la humedad y proporciona horas sombra en el suelo para la sobrevivencia de musgos y líquenes terrícolas.

Según los antecedentes descritos, el área de influencia considerada en la línea de base corresponderá a 219 hectáreas, como se observa en la siguiente figura.



Fuente: FIGURA 2-24 Área de Influencia Hongos, Líquenes y Briófitas, del Capítulo 2 del EIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Durante la campaña de terreno de primavera 2023 se prospectaron 51 puntos de monitoreo o estaciones de estudio. El ambiente de la mayoría de los puntos (21 puntos) corresponde a vegetación exótica de *Pinus, Eucalyptus*, *Acacia y Cupressus spp,* seguido de ambientes intervenidos por caminos y viviendas existentes (14 puntos), arbustos y herbáceas (8 puntos), ambientes con presencia de vegetación esclerófila (5 puntos) y dunas parabólicas con presencia de vegetación (3 puntos).

Del total de 51 puntos de monitoreo, en 29 de ellos se registraron 37 especies y 92 registros. Las 37 especies presentes en el área de influencia pertenecen a la división Basidiomycota, dos clases (Agaricomycetes y Dacrymycetes), 9 órdenes, 25 familias y 33 géneros.

No se registraron especies de hongos singulares, ni nativos o endémicos para Chile y ninguna de las especies se encuentra clasificadas en alguna categoría de conservación. Todas las especies encontradas durante la campaña tienen una distribución mundial amplia a cosmopolita, y en Chile se encuentran en diversas regiones del país.

En cuanto a líquenes la diversidad encontrada fue también alta, ya que, del total de 51 puntos muestreados, en 13 de ellos se registraron en total 27 especies, con 65 registros, creciendo sobre corteza de arbustos, en rocas, suelo y ramas. Las 27 especies presentes en el área de influencia pertenecen a la división Ascomycota, a dos clases, 6 órdenes, 12 familias y 16 géneros.

Se registraron 11 especies singulares de líquenes: 7 especies en alguna categoría de conservación según los 18° RCE en Chile, correspondiente a Preocupación menor (*Caloplaca cerina, Teloschistes chrysophthalmus, Chrysothrix pavonii, Hosseusiella chilensis, Candelariella vitellina* y *Ramalina striatula*) y Datos Insuficientes (DD) (*Graphis scripta*); 8 especies nativas para Chile: *Caloplaca cerina, Teloschistes chrysophthalmus, Chrysothrix pavonii, Hosseusiella chilensis, Candelariella vitellina* y *Ramalina striatula, Graphis scripta* y *Buellia aff. taltalensis*; 3 especies con distribuciones restringidas, como *Ramalina usnea* que solo se ha registrado en Antofagasta, *Arthonia excipienda* en Magallanes y *Buellia aff. taltalensis* en el norte grande de Chile.

Con relación a briófitas, se concluye que, del total de 51 puntos muestreados, en 23 de ellos se registraron solo 5 especies creciendo sobre suelo. Estas pertenecen al reino Plantae, división Bryophyta y Marchantiophyta, dos clases (Bryopsida y Marchantiopsida), cuatro órdenes (Bartramiales, Funariales, Pottiales y Marchantiales), cuatro familias (Bartramiaceae, Funariaceae, Pottiaceae y Oxymitraceae), 5 géneros (Bartramia, Funaria, Syntrichia, Tortula y Oxymitra), y 5 especies (*B. stricta, F. hygrometrica, Syntrichia sp, T. muralis* y *O. incrassata*). Por otra parte, no se registraron especies de briófitas singulares ni clasificadas según RCE.

A pesar de la alta diversidad de hongos y de líquenes y a la baja diversidad de briófitas, y que se encontraron algunas especies de líquenes que toman relevancia según lo descrito en puntos anteriores, la distribución de las especies a nivel país no se encuentra acotada a la región de emplazamiento del Proyecto (O'Higgins), y mundialmente son de distribución amplia a cosmopolita. Por otra parte, el área de emplazamiento del Proyecto se encuentra parcialmente antropizada.

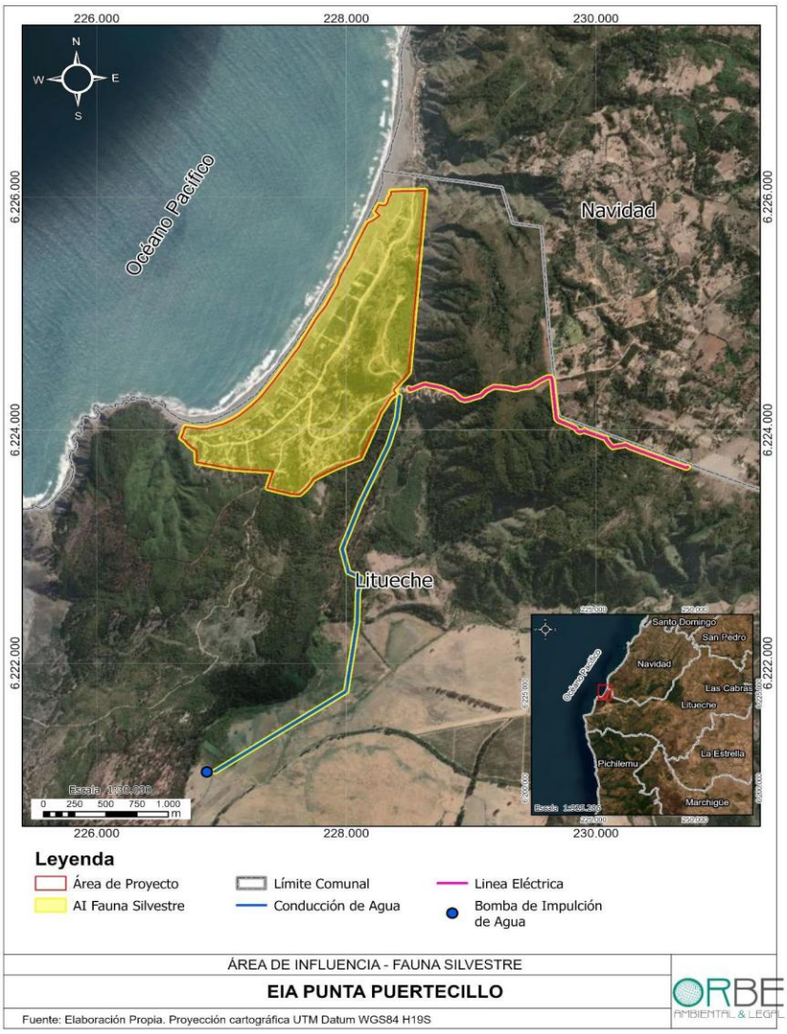
c. Fauna silvestre

El área de estudio está compuesta por dos sectores separados, un área correspondiente al área de intervención directa del Proyecto y el área de extracción de aguas desde pozos ubicados en la Hacienda Topocalma.

De acuerdo con lo establecido por el Reglamento del SEIA y la Guía para la Descripción del Área de Influencia del Servicio de Evaluación Ambiental (2017), el área de influencia para fauna silvestre ha considerado el espacio geográfico que ocupa el área de intervención directa del Proyecto, la zona de extracción de agua y el área hasta donde se propaga las emisiones de ruido sobre la fauna, considerando la distancia a la cual el mayor nivel de ruido esperado asociado a la emisión de una fuente, que para el Proyecto puede presentarse tanto en el frente de construcción de infraestructura como en el funcionamiento y operación de las bombas de extracción de agua, se atenúa hasta alcanzar el menor límite o nivel basal posible.

A continuación, en la siguiente figura se grafica el Área de Influencia de la Fauna Silvestre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510



Fuente: FIGURA 2-25 Área de Estudio e Influencia Fauna Silvestre, del Capítulo 2 del EIA.

La caracterización del componente fauna terrestre que habita en el área del Proyecto, incluye las plantaciones forestales, matorrales esclerófilos, las dunas y la playa. Los objetivos específicos incluyeron la elaboración del catastro de las especies, la descripción de sus características biológicas y la caracterización de su singularidad y sensibilidad a través de la presencia de especies endémicas y/o amenazadas de extinción, y el análisis del área de estudio como hábitat para la fauna silvestre.

Para el área de estudio se registraron 118 especies de vertebrados, dos anfibios, cinco reptiles, cien aves y once mamíferos. Los dos anfibios son nativos y hay dos reptiles endémicos de Chile; entre las aves hay 92 especies nativas, cinco endémicas de Chile y tres introducidas. Hay nueve mamíferos nativos y dos introducidos. En las prospecciones no se encontraron posaderos de murciélagos ni indicios de su presencia, pero la prospección acústica mostró que dos especies sobrevuelan el área.

Como singularidad para la fauna se identifica que hay especies en estado de conservación, entre ellos: el gato guiña, el sapo de rulo, el chorlo nevado y la gaviota garuma que son Vulnerables; el sapito de 4 ojos, el lagarto lija y el pilpilén que están en categoría Casi amenazada. Además, hay cinco especies endémicas de Chile, dos reptiles y tres aves. No hay especies con distribución geográfica restringida y el área no se localiza cerca del límite de distribución geográfica de alguna de las especies nativas.

El área está relacionada con el sitio prioritario regional para la conservación de la biodiversidad denominado Humedal de Topocalma, y es colindante con el Santuario de la Naturaleza Piedra del Viento y Topocalma. El Proyecto no compromete especies sensibles, ni funciones ecológicas o procesos y servicios ecosistémicos reconocibles o destacables.

El área de influencia (sector Parcelación Puertecillo) presenta una riqueza total de 89 especies de estas, solo un anfibio correspondiente a *Rhinella arunco* (sapo de rulo) que se encuentra en categoría de conservación Vulnerable (VU), y cinco reptiles, todos en categoría de Preocupación Menor (LC), a excepción de *Liolaemus nitidus* (lagarto nítido) que se encuentra Casi Amenazado (NT). También presenta 74 especies de aves; dentro de las más relevantes *Haematopus palliatus* (pilpilén) que se encuentra Casi Amenazado (NT), *Charadrius nivosus* (chorlo nevado) en categoría Vulnerable (VU), y *Tadarida brasiliensis* (murciélago cola de ratón) en categoría de Preocupación Menor (LC). Ninguna especie de ave de los Órdenes Anseriformes, Gruiformes y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Strigiformes se encontró en el sector Puertecillo. Por último, se encontraron nueve mamíferos en el área de influencia, todos en categoría de Preocupación Menor (LC), registrándose algunas especies de carnívoros, como el zorro culpeo (*Pseudalopex culpaeus*) o zorro chilla (*Pseudalopex griseus*), roedores como la laucha olivácea (*Abrothrix olivaceus*) y laucha pelo largo (*Abrothrix longipilis*), y especies invasoras, correspondientes al conejo (*Oryctolagus cuniculus*) y la liebre (*Lepus europaeus*).

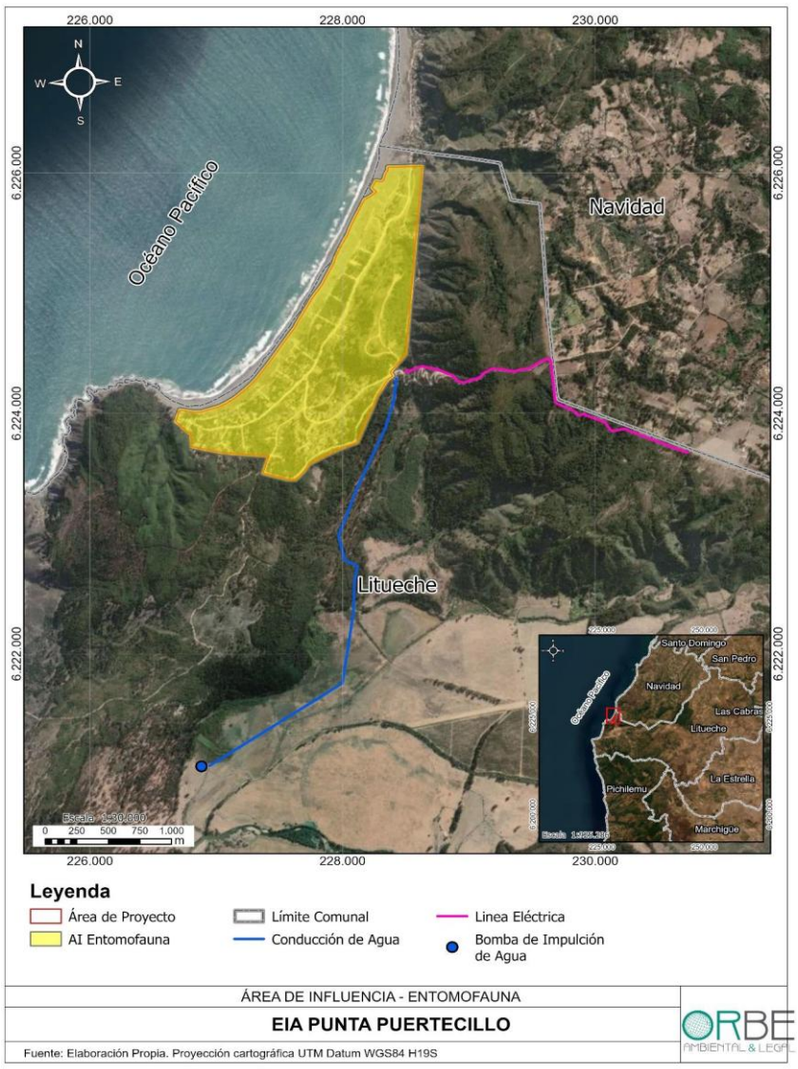
La mayoría de las especies son residentes en la región; sin embargo, hay algunas especies de aves migratorias, el playero blanco es un migrante interhemisférico; el fío-fío y el picaflor gigante que migran desde el norte de Sudamérica para nidificar en Chile; el picaflor chico, el diucón, las golondrinas chilenas, lomo negro y el jilguero son migradores locales con poblaciones fluctuantes en la zona central de Chile.

La descripción de los efectos adversos del cambio climático sobre el componente fauna nativa se encuentran en el numeral 3.14.5.6 del Capítulo 3.14 Línea de Base Flora y Vegetación, del EIA.

d. Entomofauna

De acuerdo con lo establecido por el Reglamento del SEIA y la Guía para la Descripción del Área de Influencia del Servicio de Evaluación Ambiental (2017), se ha usado el término área de influencia para animales silvestres; por lo que se ha considerado un polígono que corresponde al área donde se emplazarán las obras y actividades del Proyecto, la cual está intervenida. Además, dentro del área de influencia se ha considerado el trazado y área donde el Proyecto realizará la extracción de agua a través de la bomba de impulsión, para luego conducirla a su potabilización, lo que se efectúa en la Hacienda Topocalma.

A continuación, en la siguiente figura se presenta el Área de Influencia de la componente Entomológica del Proyecto.



Fuente: FIGURA 2-26 Área de Influencia Entomofauna, del Capítulo 2 del EIA.

La caracterización del componente Entomofauna Terrestre (Insecta) se realizó durante una campaña de campo que abarcó el período del 11 al 15 de marzo de 2024, coincidiendo con la estación estival. El Área de Influencia seleccionada se distinguió por su notable intervención antrópica, manifestada por la presencia de diversas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

estructuras como: estacas, viviendas, caminos, huellas de vehículos, así como sistemas relacionados con el manejo hídrico.

Se establecieron un total de 24 estaciones de muestreo, distribuidas en cinco ambientes propicios para la entomofauna local dentro del Área de Influencia, abarcando tres localidades específicas: la parcelación "Puertecillo", el camino de acceso vehicular al área del Proyecto "Cerro Los Pirihuines" y el área adyacente a la bomba de impulsión de agua "Humedal Topocalma".

Los resultados obtenidos revelaron la presencia de 95 especies y un total de 1.152 individuos, distribuidos en 10 órdenes y 48 familias. Los órdenes mejor representados fueron Lepidoptera (n=30; 31.5%), Hymenoptera (n=24; 25.26%), Coleoptera (n=13; 13.68%) y Diptera (n=12; 12.63%).

Las especies más abundantes dentro del área estudiada corresponden a *Vespula g*ermanica o avispa alemana/chaqueta amarilla (n=198; 17,19%), *Apis mellifera* o abeja europea/abeja melífera (n=177; 15,36%), *Villa fulvipeda* (n=67; 5,82%) y *Bombus terrestris* o abejorro común (n=60; 5,21%), las cuales, a excepción de *V. fulvipeda*, corresponden a especies introducidas cuyos efectos negativos para los ensambles de insectos nativos están bien documentados.

A pesar de la presencia y alta abundancia relativa de estas especies exóticas, la diversidad de las localidades estudiadas es alta (H'> 2), con bajos niveles de dominancia (D< 0.5) y alta equitatividad (J> 0,5). La localidad más diversa corresponde al "Humedal Topocalma" resaltando los ambientes de matorral arbustivo y ribera. La localidad menos diversa corresponde a "Cerro Los Pirihuines", la cual está dominada por ambientes de plantación forestal y pradera, aquellos con los mayores valores de dominancia entre los ambientes.

Tanto los ambientes como las localidades estudiadas corresponden a sitios bien diferenciados entre sí en cuanto a su composición (IJ < 0.5), destacando la importancia biológica de los insectos en dichos ecosistemas al desempeñar diversos roles ecológicos como la polinización, el control biológico, el reciclaje de nutrientes y el sustento de la cadena trófica de otros organismos como vertebrados terrestres.

De la lista de especies determinadas a nivel específico (n=58), se reconocen en el área de estudio la presencia de 16 especies endémicas (16,8% del total registrado), 35 especies nativas (36,8% del total registrado), y 7 especies introducidas o exóticas (7,3% del total registrado).

Las especies endémicas encontradas corresponden al coleóptero *Bilyaxia concinna* (Buprestidae); los dípteros *Villa fulvipeda, Hemipenthes differens* (Bombyllidae), *Gonia lineata* y *Archytas scutellatus* (Tachinidae); el hemíptero *Nabis punctipennis* (Nabidae); los himenópteros *Pseudomyrmex lynceus* (Formicidae), *Sphex latreillei* (Sphecidae) y *Manuelia gayatina* (Apidae); y los lepidópteros *Hasodima bartletti, Catophoenissa fuenzalidai, Cyclophora semirosea, Butleriana fasciata, Mallomus clarkei* (Geometridae), *Pseudolucia chilensis* (Lycaenidae) y *Macromphalia felis-pardalis* (Lasiocampidae). Es relevante señalar que ninguna de las especies registradas se encuentra catalogada en alguna categoría de conservación según el Reglamento para la Clasificación de Especies (RCE) del Ministerio de Medio Ambiente (MMA) de Chile.

En cuanto a las singularidades ambientales definidas por la Guía para la Descripción del Área de Influencia del Servicio de Evaluación Ambiental (2017), se identificó la singularidad S-11, representada por la presencia de 16 especies endémicas en el área de influencia del Proyecto, mientras que otras singularidades analizadas no aplicaron según los resultados obtenidos.

Ecosistemas Acuáticos Continentales

El Proyecto Punta Puertecillo hidrográficamente se inserta dentro de las subcuencas del Estero Topocalma y Costeras entre el Río Rapel (BNA 06100) con el área específica de la parcelación del Proyecto, y la cuenca del Estero Topocalma (BNA 06110), área de ubicación del Estero y Humedal Topocalma, pertenecientes ambas a la cuenca del Río Rapel. Esta área comprende el espacio geográfico en el que se encuentran los puntos de monitoreo de la calidad química de aguas superficiales utilizadas como parte de los estudios de línea de base de los componentes ambientales relevantes del Proyecto; como, asimismo, el área donde se encuentran los cuerpos de agua desde donde se evaluó biota acuática y calidad de agua.

En este contexto, la delimitación del área de influencia ha sido determinada considerando las condiciones geográficas, hidrográficas e hidrogeológicas del entorno asociado al estero Topocalma y Humedal de Topocalma, y la red hidrográfica asociada al área de la parcelación, donde se implementaron obras para el manejo de aguas lluvias en que se podría afectar el régimen de sedimentación.

Además, esta área es coincidente con el área de interés para la hidrogeología, ya que abarca las unidades hidrogeológicas que pueden estar asociadas al Proyecto, considerando el régimen de flujo subterráneo, las interacciones con cuerpos de agua y la caracterización de los acuíferos presentes en la zona; lo que permite una evaluación integral de los posibles efectos del Proyecto en los recursos hídricos superficiales y subterráneos, en concordancia con los principios de prevención y conservación establecidos en la normativa ambiental vigente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

A continuación, en la siguiente figura se presenta el Área de Influencia de la componente Ecosistemas Acuáticos Continentales del Proyecto.

Fuente: FIGURA 2-27 Área de Influencia Ecosistemas Acuáticos Continentales, del Capítulo 2 del EIA.

Para la caracterización de la componente se realizó un levantamiento de información a través de una red de 7 estaciones de muestreo; las cuales se basaron en la presencia de cuerpos de agua (estero, canales, ríos), lo cual se da en el área del Estero y humedal Topocalma. En el caso del área de la parcelación, si bien no cuenta con cuerpos de agua permanentes, en ciertas épocas del año se da la formación de 2 puntos de agua denominados punto PP-6 Laguna Espejo de Agua y PP-7 Estero Puertecillo.

Los parámetros cuantificados in situ (temperatura, pH, Oxigeno, Conductividad y Sólidos Totales Disueltos) son esperables y normales para los cuerpos de agua en estudio, dada la condición de ambiente lótico cuantificado, especialmente en las estaciones EAC-1 a EAC-6 (Estero Topocalma y Estero Hidango). Para el caso de las estaciones EAC-7 y EAC-8, se registra un ambiente del tipo salobre, lo que se explicaría por encontrarse en el sector de Humedal, en donde existe una mezcla entre las aguas continentales y el Océano Pacífico. Lo anterior, también se evidencia con la mayor concentración de Cloruros y Sodio registrado en la columna de agua. Sin perjuicio de lo anterior, los ambientes descritos para ambas campañas de terreno denotan un ambiente del tipo lótico, tanto en el tramo del estero Topocalma, como en la estación de muestreo asociada al Estero Hidango.

Las aguas cercanas a la línea de costa (PP-6, EAC06 y EAC07), son del tipo cloruradas sódicas, en donde la alta proporción de cloruro de estas estaciones se asocia a la influencia del mar en la laguna del humedal.

En relación con la presencia de ictiofauna, durante las campañas se registró la presencia exclusiva de especies nativas. Durante la campaña de alto caudal, se registró la presencia de 2 especies, descritas en la parte alta del área de estudio, mientras que, en la campaña de bajo caudal, se registró la presencia de 4 especies, en gran parte del área de estudio. Cabe señalar, que en las estaciones de muestreos EAC-7 y EAC-8 se registró la presencia exclusiva de la especie nativa *Odontesthes sp.* (Pejerrey de mar), situación esperable debido a la presencia de aguas salobres producto de la inclusión de agua de mar, hacia el estero Topocalma.

En relación a las comunidades planctónicas, asociadas a la columna de agua y los sedimentos, se registró una alta composición de células planctónicas, lo que podrían sugerir ambientes con un cierto nivel de trofía,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

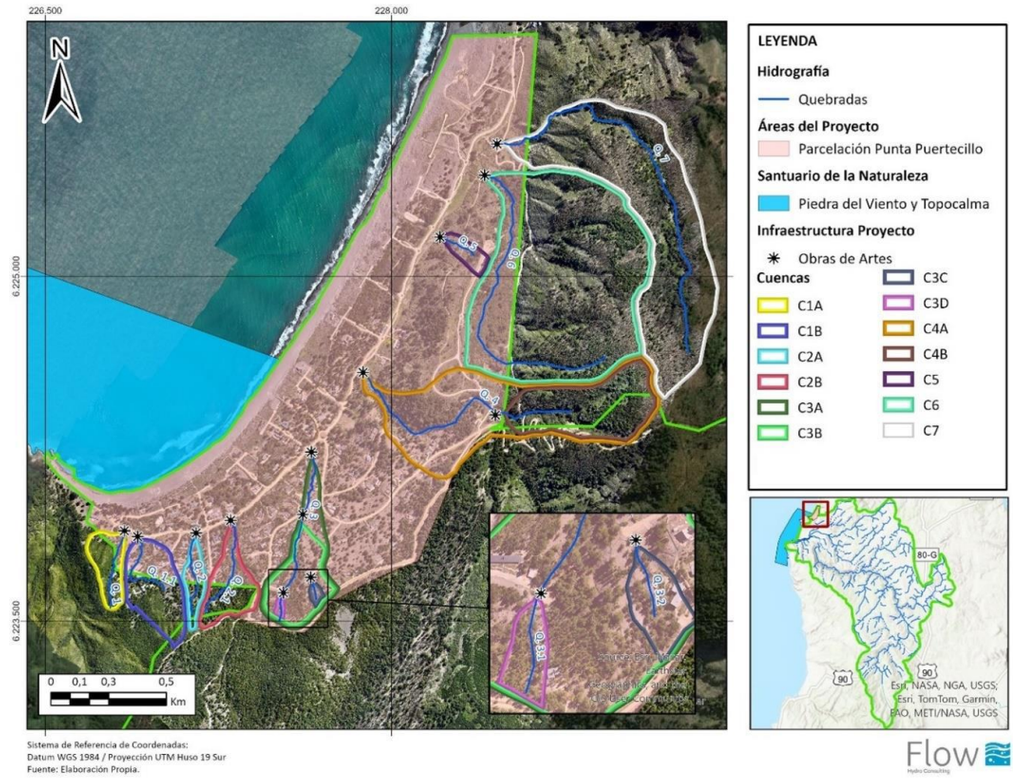
situación que podría estar relacionada con la buena calidad del agua y/o por la presencia de algún tipo de nutrientes (Nitrógeno – Fósforo) en la columna de agua, producto de las actividades antrópicas que se desarrollan cercano al estero Topocalma (e.g. presencia de actividad ganadera y/o actividad producto del uso de fertilizantes en campos agrícolas).

Para el caso del zoobentos registró la presencia de taxa indicadores de forma temprana de polución (familia Chironomidae – Cricotopus sp.), la cual fue registrada en todas las estaciones muestreadas, especialmente durante la campaña de noviembre de 2023. Sin embargo, dado el amplio rango de condiciones ambientales en el que es posible encontrar este tipo de organismo, su sola presencia no necesariamente es indicador de contaminación de las aguas, situación que se apoya en el hecho de que el resto de las estaciones de muestreo, también se registró la presencia de individuos pertenecientes a taxa reconocidos como indicadores de agua de buena calidad, tales como: el grupo Ephemeroptera (*Andesiops sp.*) y el grupo Trichoptera (*Hydrobiosidae sp.*).

Los cuerpos de agua estudiados (esteros Topocalma e Hidango) presentan condiciones físicas y biológicas normales para ambientes lóticos, con variaciones salobres en zonas cercanas al mar. Se identificaron solo especies nativas de peces y una alta diversidad planctónica y bentónica, lo que indica en general una buena calidad del agua, aunque con algunos signos tempranos de impacto humano por actividades agrícolas y ganaderas cercanas.

Del área de la parcelación, si bien no cuenta con cuerpos de agua permanentes, existen 7 quebradas de carácter local y de escurrimiento intermitente que, debido a su tamaño, no se encuentran identificadas en las cartas IGM a escala 1:50.000 (Zona F-001 Hidango), las cuales discurren desde los cerros circundantes hacia el área de la parcelación hasta desembocar en la playa de Puertecillo.

En el marco de la Fase de Construcción de las obras ejecutadas y denominadas internamente como desarrollo de las Etapas 1 y 2 del Proyecto, estas quebradas fueron encauzadas y canalizadas de manera de conducir el flujo de aguas lluvias hasta su desembocadura en la playa. Dichas quebradas y las microcuencas aportantes a los puntos de intervención de ellas se encuentran identificadas en la siguiente figura.



Fuente: FIGURA 2-28 Quebradas y Microcuencas Hidrológicas en Zona de Parcelación Punta Puertecillo, del Capítulo 2 del EIA.

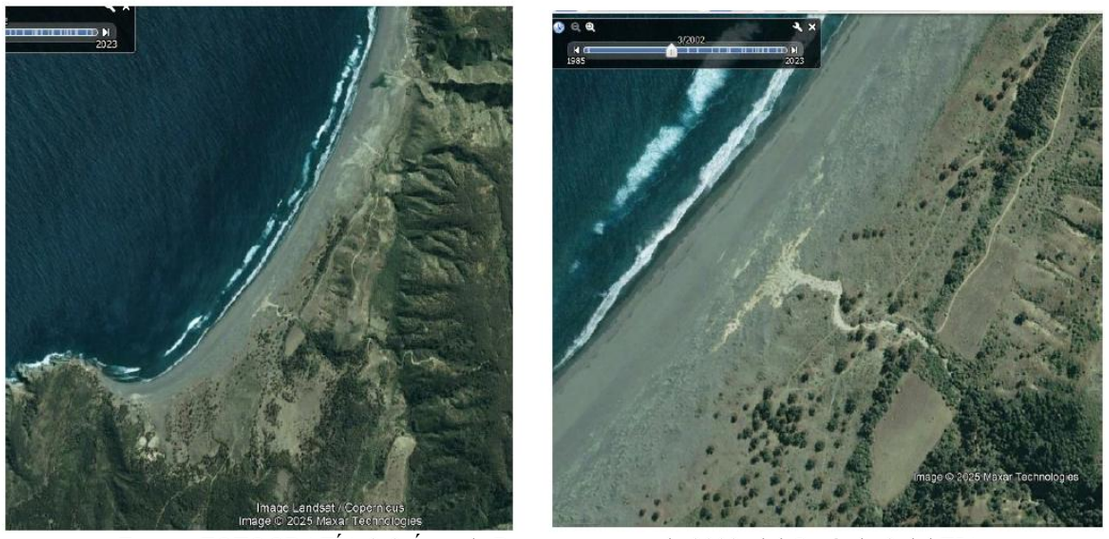
Se destaca que todas las microcuencas identificadas tienen superficies inferiores a 1 km^2 y longitudes de cauce principal que en el mayor de los casos llegan a los 1,8 km. Las cotas medias de las microcuencas se ubican en promedio en torno a los 150 m.s.n.m.

Asimismo es preciso indicar que históricamente y previo a la construcción de las obras ejecutadas, entre las cuales se encuentra el sistema de manejo de aguas lluvias, en el momento en que las quebradas eran activadas por las aguas lluvias, escurría también sedimentos, maicillo y material de arrastre que se encontraba en las quebradas y sitios aledaños; tal como se puede apreciar en las siguientes fotografías del área, realizando algunos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

acercamientos a las zonas donde el material era arrastrado naturalmente hasta la orilla de playa, situación que se venía dando en el tiempo previo a la intervención del área.

FOTOGRAFÍA 2-3: ÁREA DE PROYECTO MARZO DE 2002



Fuente: FOTOGRAFÍA 2-3 Área de Proyecto marzo de 2002, del Capítulo 2 del EIA.

FOTOGRAFÍA 2-4: ÁREA DE PROYECTO DICIEMBRE DE 2016

Fuente: FOTOGRAFÍA 2-4 Área de Proyecto diciembre de 2016, del Capítulo 2 del EIA.

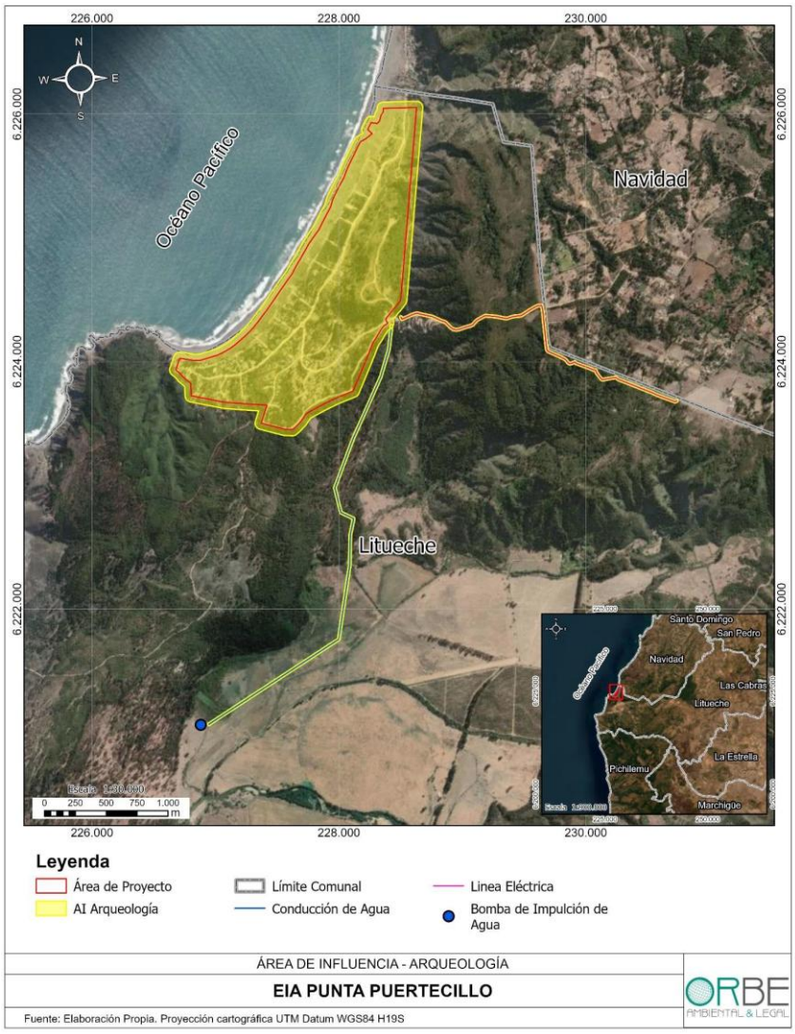
Elementos Naturales y Artificiales que componen el Patrimonio Cultural

a. Patrimonio Histórico y Arqueológico

En esta materia se distingue respecto de las obras ejecutadas, con suelo removido para las obras del Proyecto, y capas de pavimentación (maicillo) de caminos internos, obras de arte del sistema de manejo de aguas lluvias, en las que no es posible actualmente considerar el elemento receptor de impacto en su condición sin proyecto.

Respecto de las obras proyectadas, éstas se ubican en un área que conforme a la literatura presenta restos arqueológicos, por lo que es necesario el reconocimiento de información de terreno susceptible de ser afectado. Por lo anterior, se confirma la definición de un área de influencia asociada a las áreas de intervención correspondientes al emplazamiento de las obras ejecutadas, con las restricciones derivadas de la condición actual y de las obras proyectadas, las cuales se visualizan en la siguiente figura:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510



Fuente: FIGURA 2-29 Área de Estudio Arqueología, del Capítulo 2 del EIA.

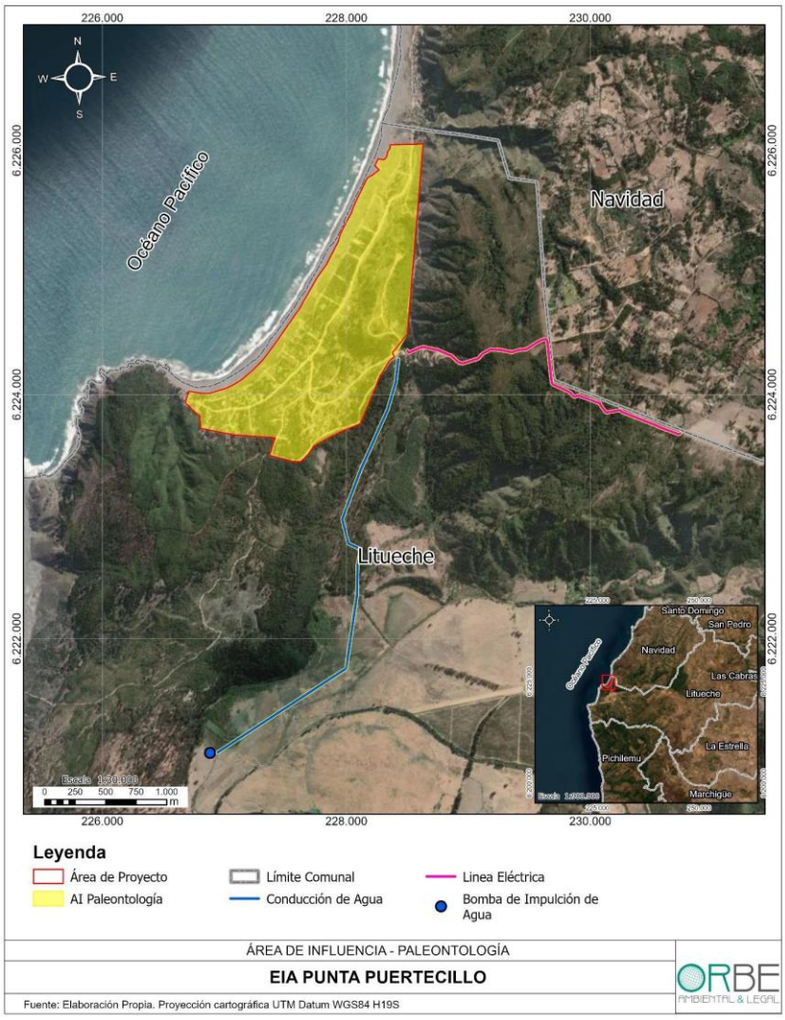
Los resultados de la revisión bibliográfica, junto a la inspección visual del área de estudio, han permitido determinar que existen evidencias arqueológicas en el área del Proyecto. La prospección arqueológica arrojó resultados positivos respecto de la presencia de material arqueológico en el área, identificando la existencia de 1 sitio arqueológico y 3 hallazgos aislados, además del registro de un conchal subactual. La revisión de antecedentes indica presencia de otros hallazgos parecidos en el área, siendo el más cercano el sitio denominado "Camino", identificado en la Línea de Base Arqueológica en el Capítulo 3.17 del EIA, situado a poco menos de 1 km de distancia hacia el sureste del área del Proyecto, correspondiente a un conchal acotado con presencia de carbón descubierto debido a un corte de perfil.

b. Paleontología

Los impactos en materia de patrimonio paleontológico se relacionan con las actividades de escarpes y excavaciones.

Para el caso del Proyecto, el área de estudio incluyó todo el polígono de inspección relacionado con las obras y/o acciones de éste, conteniendo las unidades geológicas aquí caracterizadas, a las cuales se les ha asignado un potencial paleontológico en base a sus características litológicas y antecedentes bibliográficos de hallazgos paleontológicos. En la siguiente figura se expone una visión general del área de influencia equivalente a 219 hectáreas aproximadamente, a la cual se le ha incorporado un buffer paleontológico de 10 m.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510



Fuente: FIGURA 2-30 Área de Influencia Paleontología, del Capítulo 2 del EIA.

En esta materia se distingue respecto de las obras ejecutadas, con suelo removido para las obras del Proyecto, y capas de pavimentación (maicillo) de caminos internos, obras de arte del sistema de manejo de aguas lluvias, en las que no es posible actualmente considerar el elemento receptor de impacto en su condición sin Proyecto.

Para las obras proyectadas, el levantamiento de línea de base de paleontología arrojó que en las Parcelas 1, F, I y J, correspondientes a los equipamientos del proyecto, y en las parcelas 206 – 210 – 211 – 215 – 216 – 220 – 221 – 224 – 233 – 234 – 238 – 239 – 243 – 244 – 248 – 249 – 253 – 259 – 260 – 263 – 264 – 265 – K y remanente norte de la Parcela A, del Parque Natural Costero, que cuenta con una pasarela peatonal de madera y otras obras menores, no presentan restos paleontológicos. Por lo anterior, se confirma un área de influencia respecto de patrimonio paleontológico. Por lo anterior, se confirma la definición de un área de influencia asociada a las áreas de intervención correspondientes al emplazamiento de las obras ejecutadas, con las restricciones derivadas de la condición actual, y de las obras proyectadas.

El Proyecto se emplaza en las unidades geológicas:

- Formación Navidad (Tn), conformada por areniscas finas y lutitas, fosilíferas, y para la cual se determinó un potencial paleontológico Fosilífero (alto).

- Depósitos Eólicos (Q) que posee arena tamaño fino a medio, a veces tamaño grueso, con alto porcentaje de micas y clastos por erosión de granitoide y sedimentarios provenientes de Formación Navidad y que tiene un potencial paleontológico Susceptible (bajo).

- Basamento Granítico (Bg) con un potencial paleontológico Estéril (nulo).

Durante la inspección superficial se registraron hallazgos paleontológicos en 6 puntos de inspección, en sedimentos de la Formación Navidad (Tn), conformados por invertebrados fósiles de *Lamprodomina dimidiata*. *Tellina sp., Ostrea sp., Chlamys sp., bivalvos indet., gastrópodos indet.* y trazas fósiles de invertebrados marinos. Cabe destacar que ninguno de estos puntos se encuentra en lugares donde se realizarán nuevas obras; por lo tanto, no tienen riesgo de ser intervenidos por el Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

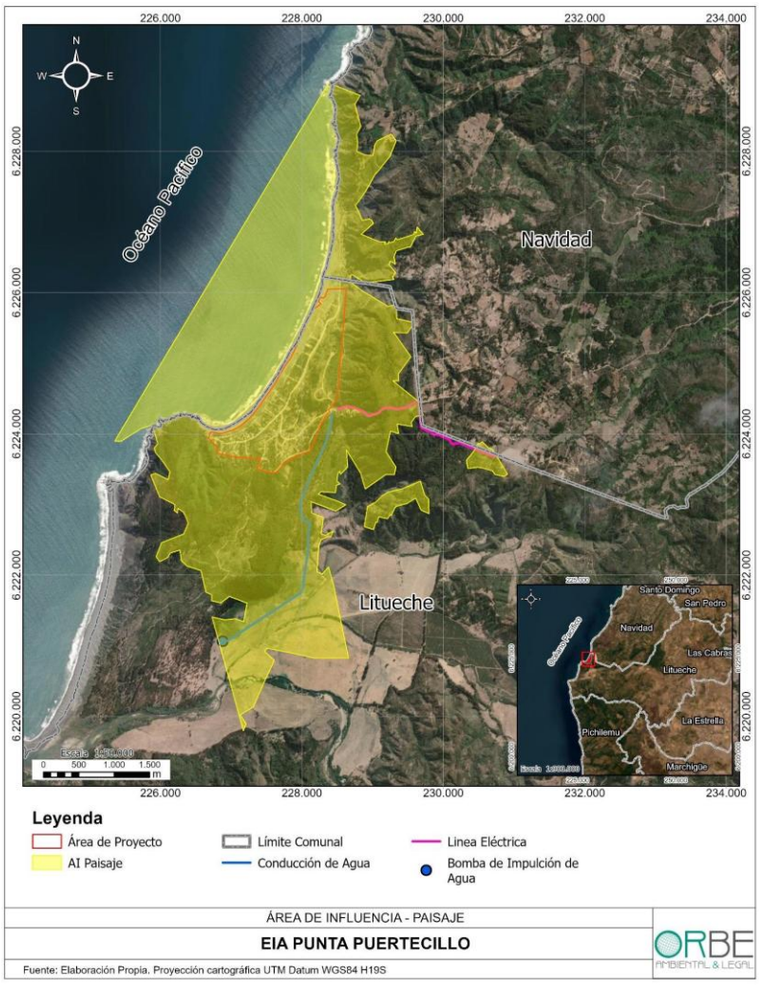
Lo anterior, se suma a los registros bibliográficos en la Formación Navidad (Tn) de fósiles de gastrópodos, bivalvos, corales, artrópodos, escafópodos y equinodermos; vertebrados fósiles de peces; microfauna de foraminíferos; y restos vegetales fósiles.

Paisaje

Las obras del Proyecto se ubican en un contexto de paisaje de carácter rural donde se fusionan zonas sin intervenciones (laderas y quebradas con vegetación nativa), zonas sin grandes intervenciones (plantaciones forestales y playa) y zonas con mayor nivel de intervenciones antrópicas (pueblo de Puertecillo, sector de Tumán).

Considerando lo establecido en la Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico en el SEIA (SEA, 2019) que señala que, si la zona en la que se emplaza el Proyecto presenta valor paisajístico, se requiere una descripción del Área de Influencia considerando la ubicación de las obras a construir, como los sectores aledaños desde donde se puede visualizar dicho territorio, tal que se determine la calidad visual del paisaje. En este caso es necesario definir dicha Área de Influencia según los siguientes pasos metodológicos:

- Determinación de Puntos de observación.
- Delimitación de las Calidad Visual (CV).
- Análisis de Intervisibilidad.



Fuente: FIGURA 2-31 Área de Influencia Paisaje, del Capítulo 2 del EIA.

La evaluación de la componente paisaje se desarrolla en dos momentos diferentes para algunas de sus etapas metodológicas, lo que se traduce en una evaluación de la situación sin proyecto y una evaluación de la situación actual. Respecto del paisaje estudiado, éste se encuentra ubicado en la macrozona de Paisaje “Centro”, específicamente en la subzona de “Borde costero”, en la formación geomorfológica Farellón Costero, en un área con carácter rural, característico de la costa de la región que presenta algún nivel de desarrollo antrópico, correspondiente a una localidad balneario incipiente, formándose un paisaje donde se relacionan áreas con intervención antrópica (Localidad de Puertecillo, plantaciones forestales, parcelación Punta Puertecillo) y áreas con mayor nivel de naturalidad. Destacan la presencia de diferentes ecosistemas como: dunas, playa, roquerío de borde del mar, además del mar y farellón costero, aún sin grandes intervenciones donde es posible observar vegetación nativa y un ambiente adecuado para el desarrollo de la fauna nativa.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Con relación a los atributos biofísicos considerados para definir el valor paisajístico según lo establecido en la Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico del SEIA (SEA, 2019), el paisaje donde se encuentra el Proyecto se configura como un paisaje con valor paisajístico, debido a que cinco de sus atributos biofísicos son singulares y le otorgan características especiales, como fue el caso del relieve con presencia de un farellón costero imponente aun sin grandes intervenciones, afloramientos rocosos en la costa; el atributo agua con presencia de agua en el mar, en algunos esteros y en algunas acumulaciones de agua; el atributo vegetación con presencia de diversidad de origen y de estratas vegetales en los diferentes parches de vegetación presentes (plantaciones forestales, vegetación de ladera, vegetación en dunas, en riberas de estero, en zonas de pradera), y el atributo fauna con presencia y diversidad media, principalmente de avifauna.

En relación con las cuencas visuales del área de estudio, dominan las cuencas de tamaño medio, de forma irregular, con compacidad media y de espacialidad mixta determinada por la morfología del relieve, por la cobertura vegetal y por la visibilidad desde diferentes niveles que tienen los observadores hacia el área del Proyecto.

Las vistas que tienen los diferentes observadores hacia el área del Proyecto son vistas panorámicas y directas, focalizadas y parciales cuando se encuentran próximos; también panorámicas, parciales, focalizadas y lejanas cuando se encuentran más distantes, debido a que se generan, en algunos casos, algunas barreras visuales, por la configuración del relieve y la cobertura vegetal abundante.

La intervisibilidad varía de alta, media a baja porque en algunos sectores no existen grandes barreras visuales (sector plano como playa) y en otros, como en el caso de los sectores donde ubican la líneas de transmisión eléctrica y el camino de acceso, existe un relieve, una cobertura vegetal y posición de observación que no permiten tener intervisibilidad desde los distintos puntos de observación, siendo posible observar el área del Proyecto de diferentes formas respecto de los lugares donde se concentran los observadores en el paisaje estudiado.

Respecto a las unidades de paisaje, se realizó la evaluación en la situación sin proyecto y en la situación actual. En la situación sin proyecto se definieron 6 unidades homogéneas de paisaje, luego en la situación actual se definieron 7 unidades homogéneas, debido a que una de ellas cambia su nivel de intervención por la presencia del Proyecto; no obstante, el cambio no genera diferencias significativas por lo que se denomina una unidad derivada de la anterior (UP1.1). Las otras unidades no presentan cambios evidentes en la situación sin proyecto o con Proyecto, por lo que se identifican y delimitan igual en la situación sin proyecto y en la situación actual. Por lo anterior, producto de las intervenciones antrópicas y usos presentes en el territorio, que si bien en los diferentes momentos de análisis (situación sin proyecto y actual) presentaron pequeñas modificaciones, no se generan diferencias en los valores finales de la calidad visual de las unidades de paisaje identificadas.

Las unidades determinadas se distribuyen en el espacio con diferentes formas y tamaños. En ambos momentos de análisis el área de influencia del Proyecto se encuentra dominada por la UP6 “Mar”. Luego en la situación sin proyecto las UP1 “Plantaciones forestales”, UP3 “Pradera”, UP2 “Laderas con vegetación principalmente nativa y escasas intervenciones”, UP5 “Playa” y UP4 “Pueblo de Puertecillo” son las unidades que siguen en tamaño respectivamente. Por su parte, en la situación actual la UP1 “Plantaciones forestales”, UP1.1 “Plantaciones forestales e intervenciones antrópicas viviendas”, UP3 “Pradera”, UP2 “Laderas con vegetación principalmente nativa y escasas intervenciones”, UP5 “Playa” y UP4 “Pueblo de Puertecillo” son las unidades que siguen en tamaño, siendo la que presenta menor tamaño la UP4 “Pueblo de Puertecillo”.

Las UP que albergan obras del Proyecto corresponden a la UP1 “Plantaciones forestales”, UP1.1 “Plantaciones forestales e intervenciones antrópicas viviendas”, UP3 “Pradera” y UP5 “Playa”. En alguna de estas UP el nivel de intervención antrópica es bajo como es el caso de la UP1, UP2 y UP5. En la UP1.1 el nivel de intervención antrópica es medio. La UP con mayor nivel de intervención en la situación sin proyecto y actual es la UP4 “Pueblo de Puertecillo”.

En relación con los resultados de Calidad Visual del paisaje, se puede decir que:

- El área de influencia del Proyecto presenta la mayor parte de territorio con UP valoradas con calidad visual media, las unidades que fueron evaluadas con calidad visual media en la situación sin proyecto son 4: UP1 “Plantaciones forestales”, UP4 “Pueblo de Puertecillo”, UP5 “Playa” y UP6 “Mar”. Por su parte en la situación actual son 5 las que fueron evaluadas con calidad visual media: UP1” Plantaciones forestales”, UP1.1 “Plantaciones forestales e intervenciones antrópicas viviendas”, UP4 “Pueblo de Puertecillo”, UP5 “Playa” y UP6 “Mar”. La unidad que presenta calidad visual baja, en ambas situaciones, corresponde a la UP3 “Pradera”.

- Solo una UP fue valorada con calidad visual alta en ambas situaciones y corresponde a la UP2 “Ladera con vegetación principalmente nativa y escasas intervenciones”.

Las UP con calidad visual media presentan algunos de sus rasgos sobresalientes y algunos comunes. Destacan las UP5 “Playa” y UP6 “Mar” por presentar un nivel de naturalidad alto, con presencia de avifauna y en el caso de la UP5 por presentar formaciones de dunas menores con vegetación que entrega contraste y texturas variadas. Ambas unidades de paisaje entregan el carácter de balneario rural al paisaje por su belleza escénica natural.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Luego la UP4 entrega también el carácter de localidad Balneario, por el uso que presenta. Por su parte las UP1 “Plantaciones forestales” y UP1.1 “Plantaciones forestales e intervenciones antrópicas viviendas” entregan una densa cobertura vegetales de estrata arbórea principalmente y arbustiva visible generando contrastes de textura y color destacables.

La UP2 “Laderas con vegetación principalmente nativa y escasas intervenciones” es valorada con calidad visual alta, en la situación sin proyecto y en la situación actual. En ambas situaciones de análisis no existe área del Proyecto inserta en esta unidad. El nivel de naturalidad de esta unidad es alto, constituyéndose como un ecosistema natural dentro del paisaje estudiado. Los atributos que sobresalen son el tipo de vegetación nativa y abundancia de estrato arbustivo que crece en las laderas y la existencia de aves asociadas a la vegetación.

La UP3 “Pradera” destaca por la presencia de algunos tramos de esteros que cruzan de oriente a poniente, sin embargo, no logran constituir una unidad con características sobresalientes, es bastante común en la región.

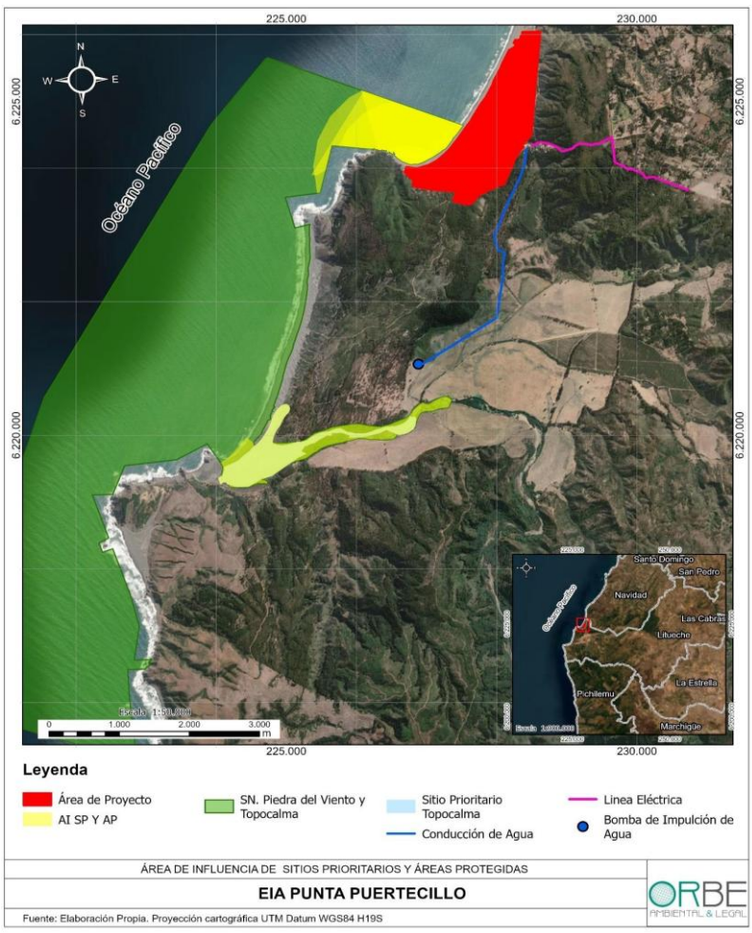
Se puede decir que el área de influencia donde se encuentra el Proyecto presenta en la mayor parte del territorio un valor paisajístico y que la calidad visual que predomina es media, lo anterior debido a que, algunos de los atributos biofísicos, estéticos y estructurales son valorados como destacables en algunas partes del paisaje estudiado y bastantes comunes en otras, para ambas situaciones de análisis (situación sin proyecto y situación actual).

La susceptibilidad ante el cambio climático en el valor paisajístico se encuentra analizado en el numeral 3.19.6.4 del Capítulo 3.19 Línea de Base Paisaje, del EIA.

Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación

El área de influencia se define con relación al Humedal de Topocalma, que forma parte del Santuario de la Naturaleza Piedra del Viento y Topocalma, y del Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad Topocalma, debido al potencial impacto significativo que éste pudiera sufrir producto de la extracción de aguas subterráneas, para su caracterización y debida evaluación.

En materia de ruido, la proyección de su área de influencia se refiere a la parte marítima y protección de la ola del Santuario de la Naturaleza Piedra del Viento, frente a la parcelación, sector para el cual se desestima que el ruido de las obras y partes del Proyecto sean susceptibles de generar un impacto significativo que afecte el objeto de protección en esta parte.



Fuente: FIGURA 2-32 Área de Influencia Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios, del Capítulo 2 del EIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

El Titular, luego de realizar los análisis espaciales del Área de Estudio (comunas de Navidad y Litueche) y del Área Influencia (buffer 3,5 km desde las partes y obras del Proyecto que comprende la localidad de Puertecillo) del Proyecto "Punta Puertecillo", y las áreas protegidas definidas en el ORD. N°130844/13 y complementadas por el ORD. N°161081/16 ambos del Servicio de Evaluación Ambiental, se observa que en el Área de Influencia del Proyecto se encuentra una fracción de un Santuario de la Naturaleza y una fracción pequeña de un Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad presentes en las comunas de Litueche y que corresponden a:

- Santuario de la Naturaleza "Piedra del Viento y Topocalma", el cual se encuentra en la parte centro poniente del área de influencia, en el borde sur de la parcelación del Proyecto y a 566 m aproximadamente al sur de la bomba de impulsión de agua del Proyecto. No existen obras del Proyecto insertas en este santuario, por lo que no existe directa afectación de esta área protegida.

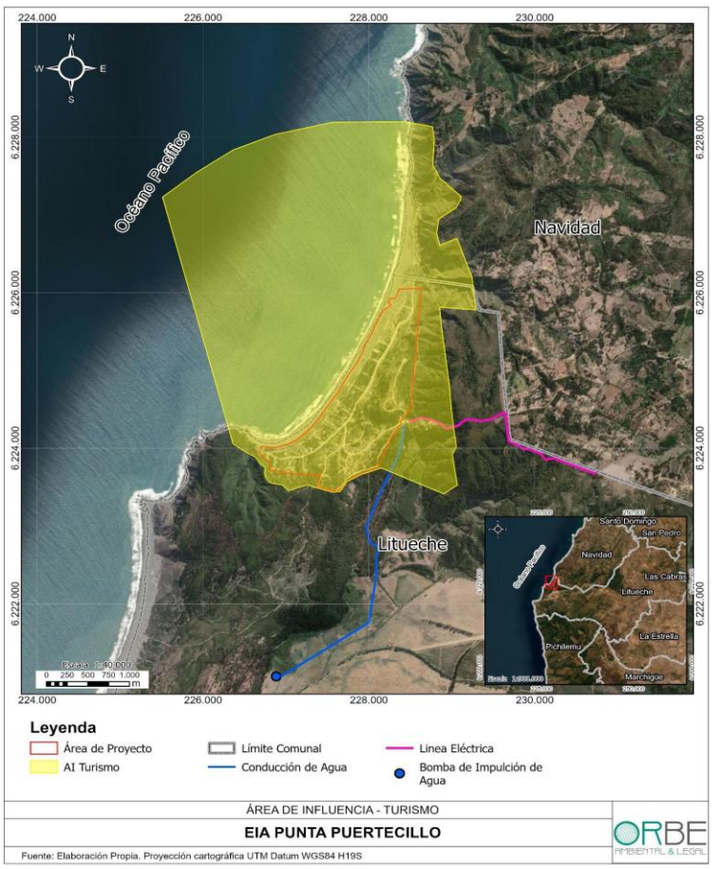
- Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad "Topocalma" (Ley 19.300 artículo 11, letra d), se encuentra en un pequeño fragmento en la parte sur del área de influencia, a 566 m aproximadamente al sur de la bomba de impulsión de agua del Proyecto. No existen obras del Proyecto insertas en este sitio prioritario, por lo que no existe directa afectación de esta área protegida.

Las consideraciones del Cambio Climático sobre el componente Áreas Protegidas, y las estimaciones presentadas en la plataforma Atlas de Riesgo Climático (ARClim), se encuentran detalladas en el numeral 3.20.5.3 del Capítulo 3.20 Línea Base de Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios, del EIA.

Atractivos Naturales o Culturales y Turismo

Para realizar la descripción de todos los elementos de carácter turístico presentes en las cercanías del Proyecto, así como el análisis de sus interrelaciones y los flujos de visitantes o turistas que estos atraen, se definió un Área de Estudio con escala a nivel comunal, determinada por los límites administrativos de la comuna de Navidad y de Litueche, dado que en dicho territorio es donde se emplazarán las obras y partes del Proyecto; así como aquellos elementos turísticos que pudiesen presentar relación con este mismo, debido a su grado de proximidad o el uso de rutas públicas en común que les brindan acceso.

Se ha confirmado un área de influencia para esta componente, por el emplazamiento de las obras temporales y permanentes del Proyecto, así como para aquellas áreas con atractivos naturales y/o culturales que pudieran tener valor turístico y que presentan alguna relación con el Proyecto. A continuación, en la siguiente figura se presenta el Área de Influencia de la componente Turismo.



Fuente: FIGURA 2-33 Área de Influencia Turismo, del Capítulo 2 del EIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Como parte de los atractivos naturales, cabe considerar el valor paisajístico existente a nivel comunal y local; es posible identificar una serie de atractivos naturales y características de los diferentes componentes del paisaje con calidad media que le entregan valor al paisaje a ambas escalas.

Del valor cultural se puede decir que a nivel comunal existe un buen número de atractivos culturales, entre los que destacan poblados, festividades y ferias costumbristas; no obstante, lo anterior, en la localidad de Puertecillo solo se desarrolla un evento correspondiente a la Fiesta del Cochayuyo que tiene carácter local, y que no se verá afectado.

El valor patrimonial a nivel comunal y local presenta una buena cantidad de ofertas turísticas. En la comuna de Navidad se presenta un destino turístico declarado, denominado "Destino turístico Navidad" ubicado a lo largo de toda la costa de la comuna, identificando este territorio como un clúster turístico, una parte de este Destino Turístico se encuentra en el área de influencia del Proyecto y corresponde al área del Pueblo de Puertecillo. A nivel comunal como local es posible encontrar servicios de alojamiento, restaurantes o similares, servicios de turismo aventura, artesanía y productos locales, escasos tour operadores y guías turísticos e inexistencia de transporte turístico.

Respecto del flujo de turistas se puede decir que dentro de la comuna como en la localidad de Puertecillo existe flujo de turistas, constatándose por pernoctaciones de turistas en Establecimientos de Alojamiento, en este caso se consideraron las "Cabañas Puertecillo" y "Hotel – Hostel Puertezion", el primero no cuenta con información tan sistematizada; sin embargo, se puede concluir el número de pernoctaciones por temporada por año, luego el segundo presenta mayor sistematización de datos y presentan registros de cantidad de pernoctaciones por temporada por año, siendo ambos registros fidedignos que validan la atracción de flujo de visitantes o turistas al área.

Respecto de la existencia de Zonas de Interés Turístico (ZOIT) en el área estudiada, se puede decir que no existe ZOIT en la comuna de Navidad, y una ZOIT en la comuna de Litueche (ZOIT Lago Rapel); no obstante, ésta se encuentra muy alejada del área de influencia del Proyecto (17,36 km al este de las partes y obras del Proyecto), por consiguiente, no existe relación entre esta ZOIT y el área de influencia del Proyecto.

En el contexto comunal, se concluye según lo expresado en el Plan de Desarrollo Comunal de Navidad (2021-2025) que la actividad turística se considera como un eje importante del desarrollo comunal, que busca promover y fortalecer el desarrollo de iniciativas y proyectos emanados desde personas jóvenes que apunten a la sostenibilidad e innovación en el desarrollo turístico comunal. En el Plan de Desarrollo Turístico de Navidad se manifiesta que: *"Los sectores del secano costero e interiores de la comuna de Navidad representan un potencial a descubrir para aprovechar sus ventajas competitivas, dados sus nobles entornos naturales y paisajísticos y sus maravillosos escenarios para el desarrollo de variadas actividades de Turismo Rural Sustentable de Secano Costero"*. También se expresa que: *"(...) en los últimos años ha crecido ostensiblemente la oferta de servicios de alojamiento, de alimentación, entre otros vinculados al sector turístico"*. Sumado a lo anterior, se puede constatar por la presencia de atractivos turísticos naturales y culturales destacables (declarados y no declarados), las respectivas actividades y servicios asociados a éstos y la presencia de diferentes ofertas turísticas (difundidas en sitios web, letreros comunales, actividades e información en Oficina de Turismo Municipal etc); lo anterior atrayendo una cantidad importante de turistas a la zona.

Por otro lado, en el Plan de Desarrollo Comunal de Litueche (2023-2027) se expresa que el Turismo junto con otros sectores de desarrollo, es muy importante para el progreso comunal. Se establece que: *"Es una de las áreas económicas con mayor crecimiento en los últimos años, cuenta con un importante potencial de recursos y atractivos naturales como también culturales de interés turístico. Junto a una oferta de servicios y a una demanda cada vez más creciente por ellos, constituyen una oportunidad de decisión al momento de invertir"*. A su vez, en la Estrategia de Desarrollo Comunal de Litueche se manifiesta que, a pesar de los atributos y sitios con vocación turística en el territorio, se requiere claridad en una estrategia de desarrollo turístico que agregue valor e identidad a la comuna, y considere, además, a la comunidad interesada en generar emprendimientos asociados a esta actividad.

El análisis de las consideraciones del Cambio Climático sobre el componente turismo, y las estimaciones presentadas en la plataforma Atlas de Riesgo Climático (ARClim), se encuentran detallada en el numeral 3.21.5.4 del Capítulo 3.21 Línea Base Atractivos Turísticos, del EIA.

Uso del Territorio y su Relación con la Planificación Territorial

A continuación, se define un Área de Influencia para su análisis a detalle y descarte de impactos, distinguiendo:

- <u>Área de Influencia Uso de Suelo Actual (Previo).</u> Respecto del uso de suelo actual, este ha sido poco intervenido en tiempos anteriores a la realización del Proyecto. Pese a lo anterior, se aprecian extensas áreas de uso forestal y agrícola, por lo que actividades relativas a este tipo son las más relevantes a nivel local. El resto de los usos identificados corresponden a uso residencial e infraestructura conformada para el uso de la comunidad, predominando mayoritariamente extensiones de terreno Sin Uso Aparente. Conforme a la Guía de

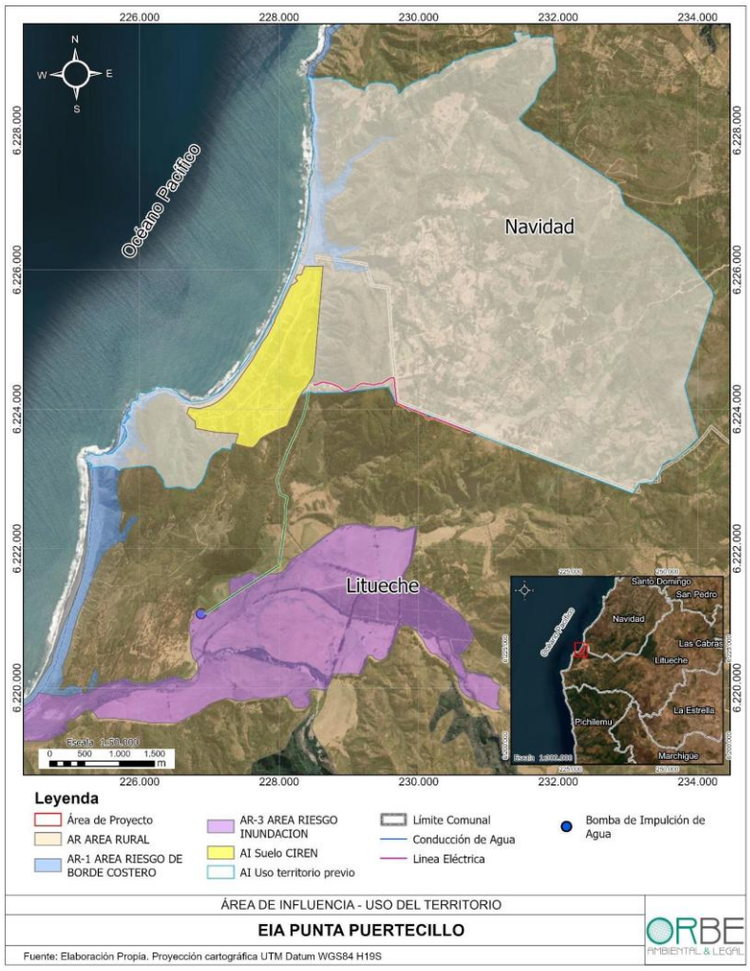
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

usos del Territorio en el SEIA (SEA, 2013), en relación con el uso del suelo, el área de influencia puede agruparse en áreas homogéneas según las características predominantes del uso del suelo; o bien, las áreas pueden comprender más de un tipo de uso, constituyendo en este caso áreas mixtas de usos de suelo. De este modo, el área establecida se realizó considerando las interacciones entre distintos actores, los cuales comparten este territorio e interactúan con él creando una simbiosis particular, tal como se encuentra detallado y ampliamente desarrollado en el Capítulo 3.23 Línea Base de Medio Humano del EIA. Para este caso, se estableció el área ocupada tanto por los habitantes de Puertecillo, de El Alto, Pescadores del Sindicato Artesanal de Puertecillo, como por surfistas que aprovechan las condiciones de oleaje para el deporte.

- Área de Influencia Uso de Suelo Normado: El área de influencia para la revisión de los Instrumentos de Planificación Territorial vigentes corresponde a los ámbitos de acción de cada uno de ellos, en función del emplazamiento del Proyecto. En este caso, tomando en consideración áreas homogéneas a partir de los límites del Proyecto y la zonificación circundante, comprendiendo Área Rural y Áreas de Riesgo Por Inundación y Área de Riesgos de Borde Costero.

- Área de Influencia de la capacidad agrícola del suelo. Corresponde a la superficie en donde se emplazarán las partes, obras y acciones relacionadas con el Proyecto, con el objetivo de evaluar si se presentan efectos adversos para el recurso por la construcción de caminos y obras (sean temporales o permanentes) por pérdida y compactación de suelo, e incluso favorecer la aceleración de procesos erosivos naturales en la zona por el deterioro de propiedades fisicoquímicas y biológicas del suelo.

En este contexto, el área de influencia integrando los 3 alcances anteriores, comprenderá la superficie que se muestra en la siguiente figura.



Fuente: FIGURA 2-34 Área de Influencia Uso de Suelo, del Capítulo 2 del EIA.

Uso de Suelo Actual

Respecto del uso de suelo actual, el área en las cercanías al Proyecto ha sido poco intervenida, apreciándose extensas áreas sin uso aparente (69,49%), de uso forestal (21,52%) y agrícola (4,72%), por lo que actividades relativas a este tipo son las más relevantes a nivel local. El resto de los usos identificados corresponden a uso residencial e infraestructura conformada para el uso de la comunidad (1,3%) y el área de Playa (2,98%).

En resumen, el área de influencia del Proyecto ha sido poco intervenida en tiempos anteriores a la realización del Proyecto. Pese a lo anterior, se aprecian extensas áreas de uso forestal y agrícola, por lo que actividades

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

relativas a este tipo son las más relevantes a nivel local. El resto de los usos identificados corresponden a uso residencial e infraestructura conformada para el uso de la comunidad.

Uso de Suelo Normado

A continuación, se presenta un resumen del análisis de los Instrumentos de Planificación Territorial vigentes en el territorio de la comuna de Litueche y de la Región de O'Higgins. Los instrumentos de planificación territorial y de ordenamiento territorial revisados son los siguientes:

PLAN	APROBACIÓN	ÁMBITO DE ACCIÓN	APLICABLE AL PROYECTO
Plan Regulador Intercomunal Borde Costero (PRIBC)	Res. N°138/2010 del Gobierno Regional del Libertador Bernardo O'Higgins, publicado en el Diario Oficial de fecha 04.09.2010.	Plan de carácter normativo, en el ámbito propio del nivel intercomunal de planificación.	Sí, el área rural donde se ubica el proyecto se encuentra regulado por el PRIBC y corresponde al Área Rural (AR) y al Área de Riesgo de Borde Costero (AR-3).
Plan Regulador Comunal de Litueche (PRC).	Decreto Supremo N°99/2010 (MINVU), publicado en el Diario Oficial de fecha 13.01.2010; y modificaciones posteriores.	Plan de carácter normativo, en el ámbito propio del nivel comunal de planificación.	No; el área urbana regulada por el PRC no incluye la localidad de Puertecillo y por ende el área donde se emplaza el Proyecto.

Fuente: TABLA 2-15 Revisión de Instrumentos de Planificación Territorial, del Capítulo 2 del EIA.

El terreno donde se desarrolla el Proyecto se emplaza al interior de los límites definidos por el Plan Regulador Intercomunal del Borde Costero de la Región de O'Higgins, vigente desde el año 2010. Se inserta en dos áreas definidas por este instrumento, las cuales son el Área Rural (AR) y algunas de las instalaciones de las punteras, desde donde se extrae el agua para el proceso de potabilización, se ubican en el Área de Riesgo de Inundación (AR-3).

Zonificación y normas urbanísticas Área Rural

De acuerdo con el artículo 25 del Plan Regulador Intercomunal del Borde Costero, para la zona "Área Rural" AR le son aplicables las siguientes normas: *"En esta área rigen las disposiciones establecidas por el* ***artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, el Decreto Ley 3.516 del Ministerio de Agricultura*** *y las condiciones establecidas para el nivel Intercomunal por el artículo 2.1.7 de la OGUC.*

Las actividades productivas calificadas como insalubres, contaminantes o peligrosas por Secretaría Regional Ministerial de Salud, Región de O'Higgins, en virtud de lo establecido por el artículo 4.14.2. y 4.14.6. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, deberán considerar las siguientes disposiciones:

- Antejardín 25 m.
- Distanciamiento a deslindes: 100". (Énfasis agregado).

Áreas de riesgo y/o protección

Una parte de la tubería que transporta agua hacia la planta potabilizadora se ubica en el "Área de Riesgo por Inundación" (AR-3), y que de acuerdo al artículo 28 del Plan Regulador Intercomunal del Borde Costero, corresponde a: *"(...) terrenos bajos de 0 a 6 m.s.n.m, de riberas de cursos de aguas que conforman meandros y estuarios en los cursos medios y desembocaduras de microcuencas asociadas, con sus respectivos espejos de aguas, caja de estiaje y primera terraza de inundación a modificaciones en los caudales dependiente de las condiciones de escurrimiento de las microcuencas y las limitaciones impuestas por orden natural, producto del aporte de mareas y condiciones marítimas predominantes.*

Uso de Suelo: Paseos peatonales, áreas verdes, e infraestructura asociada. Se prohíben todos los usos no indicados como permitidos, especialmente el uso residencial".

Por otra parte, debe señalarse que conforme al 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 otra parte, cabe señalar que la faja de playa que se ubica entre el mar y el área del Proyecto corresponde al "Área de Riesgo Borde Costero" (AR-1), que conforme al artículo 26 del Plan Regulador Intercomunal del Borde Costero, tiene como finalidad proteger los asentamientos humanos debido al riesgo por potenciales fenómenos físicos de remoción en masa en las Unidades Geomorfológicas en la zona de contacto continental y marítimo. Se aclara que el área del Proyecto se ubica fuera de esta área de riesgo (AR-1). De todos modos,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

puede señalarse que estas áreas se asocian a la *"franja costera, de dominio público o privado, que alberga playas, terrenos de playa, dunas y campos dunarios, acantilados, desembocaduras, roqueríos, áreas de pesca artesanal de borde de mar, y caletas artesanales, lagunas litorales (albuferas)"*, y donde no se permiten edificaciones de ningún tipo, así como proyectos de uso habitacional, que no presenten los estudios de mitigación de riesgos de acuerdo con los contenidos del artículo 2.1.17 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

Uso de Suelo Agrícola

De acuerdo con lo que se señala en Capítulo 3.22 Línea de Base Uso del Territorio del EIA, el terreno donde se emplazan las obras de infraestructura presenta distintas capacidades de uso de suelo, las que se distribuyen en clases I a VIII y se detallan en la tabla adjunta como uso de suelo sin proyecto. El suelo clase I representa el 0,4% del área total de la parcelación y corresponde a una superficie de 0,9 hectárea. Las obras ejecutadas intervinieron suelo clase I en 0,15 hectárea que corresponde a 0,0007% de la superficie total, en el recuadro uso de suelo con proyecto se consideran todas las obras que se detallan en el Capítulo 1 del EIA "Descripción de Proyecto", Acápite 1.4, para las obras proyectadas estas no intervienen suelo de clase I.

Tanto las obras ejecutadas como proyectadas representan 7,7% (16,4 hectáreas) del total del terreno (205 hectáreas) que ocupa el Proyecto, y respecto de las clases de suelo, las obras ejecutadas y proyectadas se encuentran en unidades de suelo de tipo III a VIII en un 99,0%.

A continuación, en la siguiente tabla se presenta un detalle de los resultados en cuanto a superficies y cantidades relativas asociadas a la clasificación de clases de uso de suelo.

Clase de Suelo	Uso de suelo sin proyecto		Uso de suelo con proyecto	
	Ha	%	Ha	%
I	0,9	0,4	0,15	0,0007
III	9,7	4,7	2,18	1,005
IV	17,1	8,3	2,38	1,15
VI	152,7	74,4	11,53	5,4
VII	12	5,8	1,45	0,07
VIII	13,1	6,4	0	0
TOTAL	**205**	**100**	**16,4**	**7,7**

Fuente: TABLA 2-16 Clasificación de Clases de Uso de Suelo, del Capítulo 2 del EIA.

Medio Humano

Dados los posibles impactos antes descritos se justifica la delimitación del área de estudio y área de influencia del medio humano, analizando los siguientes sectores:

Playa y pueblo de Puertecillo

Aledaño al Proyecto, residen familias de pescadores y recolectores de orilla que administran el Área de Manejo de Recursos Bentónicos Sector C, asignada al Sindicato de Pescadores Artesanales de Puertecillo, de la cual extraen recursos naturales (principalmente cochayuyo), y cuyo acceso ha sido dificultado. Si bien es posible llegar sin restricción a la zona de estacionamientos del Proyecto, desde ahí hasta la Área de Manejo de Recursos Bentónicos hay mayores dificultades por la existencia de barreras. Estas restricciones no se observan directamente en la Área de Manejo de Recursos Bentónicos, sino en la playa, detrás de la línea de más alta marea.

En este lugar residen también familias locales de pescadores y surfistas que han visto modificado su vínculo socioespacial con el sector de Caleta Tumán, El Rincón o La Punta. Los habitantes del pueblo de Puertecillo son, por otro lado, potenciales beneficiados a través del impulso a la venta de productos y servicios a los vecinos de la Parcelación Punta Puertecillo y visitantes, así como a los trabajadores del Proyecto, a los que se le prestan servicios de alimentación y alojamiento en el pueblo.

Parcelación Punta Puertecillo

Los propietarios y sus familias, residentes permanentes y/o con segunda vivienda en el Proyecto, son parte intrínseca de los grupos humanos del área de influencia.

El Manzano, Tumán, Sector de La Polcura

En las localidades ubicadas en los cerros que rodean la playa, familias antiguas y nuevas se han beneficiado con trabajos de construcción, servicios y ventas por el Proyecto. Otras se han visto afectadas en su arraigo como usuarios históricos del sector de la playa llamado Caleta Tumán, El Rincón o La Punta. Residen también en El Manzano, Tumán y Sector de La Polcura, nuevos habitantes, principalmente ligados al deporte del surf y usuarios de la zona de la playa.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Sector de Topocalma

Antes del año 2013, existía la posibilidad para los habitantes y/o visitantes de Puertecillo de ir a la playa de Topocalma, sector sur, pasando por el interior de la Hacienda. Hoy ese paso está cerrado y en cambio se ha habilitado otro paso que llega directo a la mitad de la playa de Topocalma, no dejando pasar vehículos a las zonas del área de manejo en el sector sur (sólo existe acceso peatonal a la zona de carga) y tampoco a las olas en el sector norte. Se descartó que el cierre de este camino fuera atribuible al Proyecto, siendo una decisión que fue tomada previo al inicio de las obras (2014) para el ordenamiento interno del tránsito al interior de la Hacienda.

Alto Tumán y Sector de La Polcura

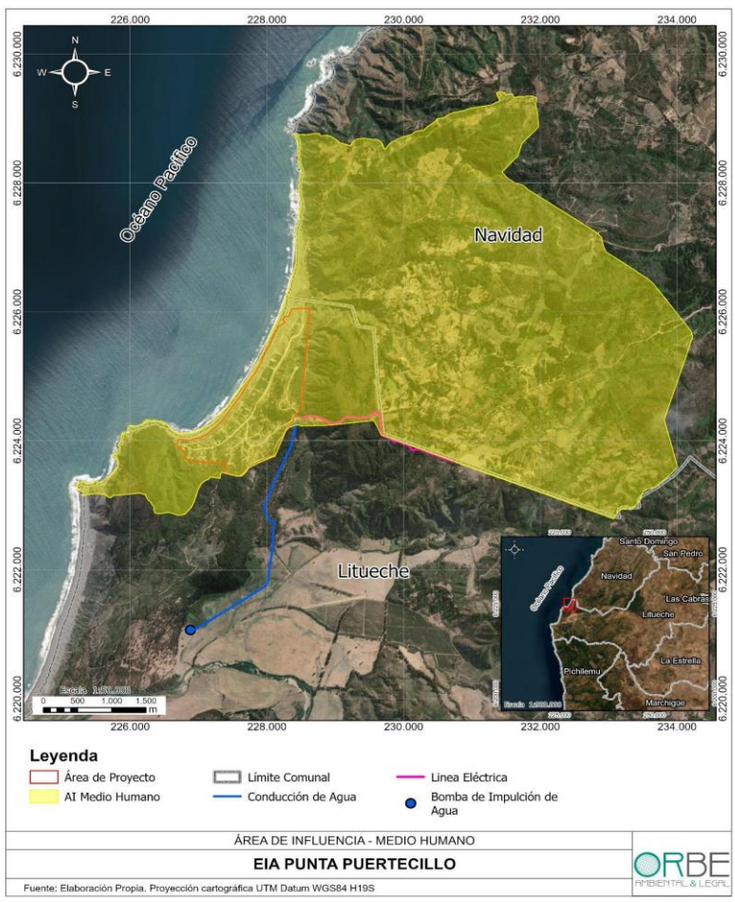
A partir del trabajo de campo en el área de estudio, se constató que la zona de Alto Tumán y un sector habitado de La Polcura que está más alejado del acceso El Mirador no justifica ser parte del área de influencia del Proyecto, dado que sus habitantes no tienen mayores relaciones con el entorno del Proyecto, sino con la localidad de Pupuya que es directamente accesible para ellos a través de los caminos públicos de la zona.

En base a la justificación anteriormente desarrollada, el área de influencia para el medio humano del Proyecto contemplará lo siguiente:

- Pueblo de Puertecillo (comuna de Navidad).
- Parcelación Punta Puertecillo (comuna de Litueche).
- El Manzano (comuna de Navidad).
- Tumán (comuna de Navidad).
- Sector de La Polcura (comuna de Navidad).

Esta zona combina grupos humanos muy diferentes entre sí y distintos usos productivos ligados a la pesca artesanal y la recolección de orilla, el turismo, los deportes de la ola (surf y windsurf) y la actividad agrícola y ganadera de auto subsistencia y agroindustrial.

Como en el inicio del trabajo de campo del medio humano se consideró un área de estudio mayor con el objetivo de investigar el alcance de la influencia del Proyecto, se hicieron entrevistas en lugares como Alto Tumán, Polcura y Topocalma, entre otros, que luego fueron descartados por no representar potenciales afectaciones derivadas directamente del Proyecto. En la siguiente figura se presenta la delimitación final del área de influencia del medio humano del Proyecto.



Fuente: FIGURA 2-35 Área de Influencia Medio Humano, del Capítulo 2 del EIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Dimensión Geográfica

El estudio recaba en sus datos comunales antecedentes tanto de la comuna de Litueche como de la comuna de Navidad, ya que el Proyecto se emplaza en Litueche, mientras que las localidades y habitantes de su entorno, principalmente pertenecen a Navidad. Las localidades consideradas para el área de influencia del Proyecto son Puertecillo (el pueblo y el Proyecto), El Manzano, Tumán y un sector de La Polcura.

Los grupos humanos distribuidos en este territorio son "mareros" (recolectores de orilla y pescadores artesanales), surfistas y habitantes de las localidades en El Alto (denominación coloquial para las localidades distribuidas en los cerros que bordean la playa de Puertecillo).

Los usos territoriales en el área de influencia corresponden al uso productivo del borde mar, uso deportivo del mar, residencial y segunda vivienda, turismo y pequeño comercio, así como, en menor escala, agricultura y ganadería para el autoconsumo.

El tema más relevante para los grupos humanos en la Dimensión Geográfica son los caminos y accesos a distintos puntos importantes. Destacan tres observaciones, de las que las dos primeras no tienen que ver con afectaciones por el Proyecto, mientras que la tercera sí: 1) que Puertecillo no tiene ningún acceso público lo que dificulta la llegada y la inversión pública en el pueblo; 2) que el acceso desde el pueblo de Puertecillo al sector sur de la playa de Topocalma (Piedra del Viento) hoy en día requiere tres veces del tiempo de desplazamiento que históricamente; y 3) que existen dificultades para los pescadores de acceder a la Área de Manejo de Recursos Bentónicos Puertecillo Sector C que se deben a la llegada del Proyecto.

Dimensión Demográfica

La población en el área de influencia es de baja densidad, repartida en pequeñas localidades y caseríos rurales. En la década que pasó desde el levantamiento del Censo 2017, se observa un importante aumento de la población debido al boom inmobiliario en las costas del país, y la migración de población desde las ciudades al campo.

La distribución de la población por edad, población activa e inactiva es discreta (sin desviaciones del promedio del país), mientras la distribución por sexo muestra una clara preponderancia de los hombres sobre las mujeres en el área de influencia (alto Índice de Masculinidad).

Se observa una discontinuidad en las actividades laborales tradicionales (recolección de algas, pesca, ganadería y agricultura) por las generaciones jóvenes que estudian fuera de la comuna, se dedican al turismo y al comercio o innovan en la pesca con kayak. Se refleja la tendencia del país en el aumento de inmigrantes extranjeros que se dedican principalmente a los servicios. También se observa una mayor diversificación socioeconómica en el área de influencia debido a nuevas fuentes de ingreso como el loteo y la venta de terrenos, el turismo y el comercio.

Dimensión Antropológica

Esta dimensión es la más nutrida de la presente caracterización, ya que los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos del entorno del Proyecto despliegan desde patrimonio cultural inmaterial hasta formas innovadoras de combinar la vida cotidiana con la pasión por un deporte.

Históricamente, el área de influencia ha sido habitada desde el fin del siglo XIX (unas cuatro generaciones) por recolectores de orilla y pescadores artesanales. Hasta los años 70 del siglo XX, los habitantes vivían en un gran aislamiento en el borde mar, solo en contacto con sus parientes de las localidades en los cerros (El Alto). En los años 90, la aledaña Hacienda Topocalma pasó a ser propiedad de la CGE. Ya en 1983 habían llegado los primeros surfistas al lugar, antes de la luz eléctrica alrededor de 1995. La convivencia relativamente armónica entre pescadores y surfista se ve interrumpida a partir de 2009 con las primeras disputas legales de los pescadores de Topocalma con el nuevo dueño de la Hacienda. En ese tiempo comienza el fuerte aumento de nuevos proyectos inmobiliarios en toda la costa chilena, y en 2015 se inicia la construcción del Proyecto en Puertecillo.

La actividad económica tradicional de recolección de algas (cochayuyo) en los roqueríos del mar, con su sistema solidario de asignación de parcelas, es reconocida en localidades similares del país y el extranjero, como patrimonio de la cultura inmaterial. Durante generaciones se ha desarrollado de la misma manera, pero en la actualidad está restringido a pequeños grupos de recolectores que están envejeciendo. Los jóvenes han desarrollado nuevas formas de pesca, aunque todavía hay antiguos miembros de la comunidad que cuidan la tradición e intentan poner en valor el cochayuyo, proyectando la actividad al futuro. Por el otro lado, los surfistas que han llegado a vivir a la zona o pasan largas temporadas en su segunda vivienda, han desarrollado su propia forma de vida en torno a las rompientes, educando a sus hijos e hijas al aire libre y en colegios alternativos especialmente fundados en el lugar.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Existen manifestaciones culturales entorno al cochayuyo, la música es un punto de unión entre los dos grupos humanos principales, mientras que los ritos religiosos están en retirada, reflejando la tendencia de la sociedad actual. Hay una gran variedad de organizaciones comunitarias y territoriales. Las organizaciones del sector de las ONG y fundaciones se han vuelto actores claves frente al Proyecto.

El lugar que concentra el interés de todos los stakeholders es la bahía protegida en el sector sur de la playa de Puertecillo, llamado El Rincón, la Caleta Tumán o La Punta. Para el sentimiento de arraigo y seguridad (amenaza de tsunamis) de los distintos grupos humanos que lo usan, es un factor muy importante que se haya intervenido la primera línea de la playa con construcciones que están topando con la línea de alta marea actualizada.

Cabe señalar que en el área de influencia no hay presencia de pueblos originarios o personas que se identifican con alguna etnia indígena.

Dimensión Socioeconómica

Históricamente, la economía local en el área de influencia del Proyecto está principalmente ligada al mar (recolección de algas, pesca y buceo) en Puertecillo, y a la pequeña agricultura y ganadería en las localidades de El Alto. En la última década, se han producido cambios por el crecimiento de la población en la costa, así que hoy el turismo, el comercio y el loteo de terrenos para la venta tienen más peso.

Las actividades tradicionales se concentran en las generaciones mayores, mientras que los jóvenes estudian y trabajan afuera, y en el caso de que vuelvan, implementan innovaciones como la pesca en kayak o la diversificación de productos en base a cochayuyo.

Las áreas de manejo de los pescadores y recolectores de Puertecillo tienen entre 40 y 45 socios y socias activas, y el desembarque se concentra en el cochayuyo como principal recurso bentónico. Algunas familias recolectoras todavía viven en un cien por ciento de la recolección y pesca, pero casi todos complementan la actividad con un pequeño comercio (almacén), trabajos de construcción o el arriendo de cabañas.

Dimensión Bienestar Social Básico

El área de influencia del Proyecto ha sido, hasta los años 90 del siglo XX, un lugar muy aislado por su difícil acceso, con pocos caseríos y sin servicios básicos, algunos como luz, agua potable o alcantarillado. Recién a partir del 1995, la población cuenta con electricidad. Hasta la fecha no existe acceso a agua potable ni alcantarillado público; el Proyecto sí cuenta con una propia instalación eléctrica, agua y plantas de tratamiento particulares. Hasta la fecha, diferentes proyectos de mejoramiento (paneles solares, planta desalinizadora) en el pueblo de Puertecillo han fallado. La población está a la espera de la materialización de un proyecto de agua potable rural público desde Pupuya a la costa.

En los ámbitos de la educación, salud, transporte público, seguridad o infraestructura deportiva, los habitantes del área de influencia cuentan con una oferta básica muy reducida (escuelas básicas multigraduales, rondas médicas mensuales, un solo recorrido de buses de acercamiento al área).

Tradicionalmente, la población accede a equipamiento educacional, de salud, comercio y servicios en los centros urbanos de Navidad y Litueche. En caso de enfermedades de mayor complejidad, para los estudios superiores o el acceso a comercios y servicios más especializados, se dirigen mayormente a San Antonio o Santa Cruz, rara vez a la capital de la región, Rancagua.

Grupos Humanos Indígenas

En las comunas de Litueche y Navidad, en las cuales se emplaza el Proyecto y su entorno, se identifican pocas personas pertenecientes a algún pueblo originario o que se autodefinen como indígenas. No hay agrupaciones, comunidades o asociaciones indígenas registradas en los registros oficiales de las comunas o CONADI.

En el área de influencia, en el Censo 2017 se autodefinieron 6 personas como pertenecientes a un pueblo originario, las cuales no pudieron ser ubicadas en las campañas de terreno. Sin embargo, llama la atención que – tal como en toda la costa chilena – se observan intenciones de pescadores y recolectores de orilla de lograr definirse como pueblo Chango para proteger su actividad productiva tradicional.

Se incorporan los antecedentes de caracterización comunal y del área de influencia, y su análisis de consideración del cambio climático según lo establece el Reglamento del SEIA, en el numeral 3.23.3.3 del Capítulo 3.23 Línea de Base Medio Humano, del EIA.

Patrimonio Cultural

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Sistematización de las Líneas de Base

La Línea de base que se desarrolla para cada componente ambiental considera y abarca el área o espacio geográfico donde eventual o potencialmente podrán manifestarse los impactos ambientales del Proyecto.

Los componentes ambientales abordados en la Línea Base del Proyecto son los siguientes, los cuales se detallan en el Capítulo 3 del EIA:

MEDIO	COMPONENTE AMBIENTAL
Medio Físico	**Atmósfera** • Clima y Meteorología • Calidad del Aire – Emisiones Atmosféricas • Niveles de Ruido • Luminosidad **Litósfera** • Geología y Geomorfología • Riesgos geológicos y geomorfológicos • Caracterización fisicoquímica del suelo • Nivel de Vibraciones **Hidrósfera** • Hidrología • Hidrogeología • Calidad de Aguas Superficiales • Calidad de Aguas Subterráneas
Ecosistemas Terrestres	• Flora y Vegetación • Hongos, Líquenes y Briófitas • Fauna Terrestre • Entomología
Ecosistemas acuáticos continentales	• Ecosistemas acuáticos continentales
Elementos del Patrimonio Cultural	• Patrimonio Histórico • Patrimonio Arqueológico • Patrimonio Paleontológico • Monumentos Nacionales
Atractivos Naturales, Culturales y Áreas Bajo Protección para la Conservación	• Paisaje • Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación • Atractivos Naturales o Culturales - Turismo
Uso del Territorio	• Suelos – Capacidad de Uso del Suelo • Uso de Suelo Normado – IPT • Uso de Suelo Actual
Medio Humano	• Dimensión Geográfica • Dimensión Demográfica • Dimensión Antropológica • Dimensión Socioeconómica • Dimensión Bienestar Social Básico • Población Protegida – Pueblos Indígenas
Otros Proyectos Evaluados Ambientalmente	• Proyectos con RCA Vigentes

Fuente: TABLA 3-1 Componentes Ambientales abordados en la Línea Base, del Capítulo 3 del EIA.

En el 3 Capítulo 3 del EIA "Línea Base - Introducción", el Titular señala lo siguiente: *"Se han descartado de la presente caracterización de Línea de Base los siguientes componentes ambientales:*

- *Intensidad de Campos Electromagnéticos y Radiación: El Proyecto no se relaciona con líneas de transmisión eléctrica, ni con generación de electricidad o fuentes emisoras de radiación y campo electromagnético; por lo que no se considera pertinente caracterizar esta componente.*

- *Glaciares: El Proyecto se emplaza a más de 90 km del macizo cordillerano de Los Andes donde se emplazarían los glaciares más próximos, por lo que no se considera pertinente caracterizar esta componente.*

- *Ecosistemas Marinos: Si bien el Proyecto se emplaza frente a la playa Puertecillo, éste no tiene ningún tipo de relación o eventual impacto con estos ecosistemas marinos más próximos, por lo que no se considera pertinente caracterizar esta componente.*

- *Calidad de las aguas, Algas, Sedimentos marinos y Biota: Aplica el mismo criterio utilizado en el componente ecosistemas marinos; es decir, el Proyecto no tendrá relación con la componente, por lo que se descarta su caracterización".*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

5.1.1. Observaciones de los Órganos de Administración del Estado sobre la determinación y justificación de las Áreas de Influencias

Las presentes observaciones se realizaron en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental del presente el EIA, sobre la determinación y justificación de las Áreas de Influencias, a partir de la revisión de los Órganos de Administración del Estado que participaron en la evaluación ambiental:

Mediante Oficio Ord. N°0095 de fecha 21 de julio de 2025, la Dirección Regional de SERNAGEOMIN Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

Capítulo 3.5: Línea de Base Geología, Geomorfología y Riesgos Geológicos y Geomorfológicos.

1. El análisis presentado respecto al riesgo por remociones en masa en el área del Proyecto resulta insuficiente y carece de elementos fundamentales para una adecuada evaluación del peligro geológico asociado. En primer lugar, no se incluye un mapa detallado de susceptibilidad a remociones en masa a escala del Proyecto que permita zonificar adecuadamente el rango de peligro de alcance de estos fenómenos. El documento no especifica el tipo de remociones en masa, las áreas de posible afectación y su relación directa con las obras y partes del proyecto, como caminos, viviendas e infraestructura proyectada. Si bien se presenta una figura de pendientes, esta no resulta suficiente para caracterizar ni evaluar en profundidad la susceptibilidad a remociones en masa, especialmente considerando la existencia de sectores con pendientes pronunciadas dentro del área del proyecto. Estos sectores podrían presentar alta susceptibilidad a deslizamientos y procesos de erosión, particularmente ante intervenciones antrópicas que alteren el equilibrio del terreno, como la remoción de vegetación, movimientos de tierra y la construcción de caminos y viviendas. Por lo tanto, se solicita presentar un mapa detallado de susceptibilidad a remociones en masa, elaborado a escala local apropiada, que incluya: tipología de remociones en masa esperadas, áreas de alcance y zonas potencialmente afectadas, identificación clara de elementos del terreno relevantes (niveles de terrazas, cauces activos, depresiones, altos topográficos, etc.) y la superposición de las obras del proyecto con dichas zonas de susceptibilidad. Esta evaluación debe considerar tanto factores condicionantes (geología, geomorfología, pendientes, uso de suelo) como factores desencadenantes (precipitaciones, sismos, intervención antrópica), y que derive en una zonificación de susceptibilidad a remociones en masa dentro del área de emplazamiento del Proyecto. En función de los resultados anteriores, actualizar el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, e incorporar medidas de prevención y mitigación específicas orientadas a evitar o minimizar el riesgo de ocurrencia de estos eventos.

2. Con respecto a los caminos de acceso al proyecto, se sugiere que se consideren obras de estabilización de laderas y conducción segura de aguas lluvias, ya que factores como precipitaciones, sismos e intervención antrópica pueden afectar la estabilidad de la ladera y la seguridad de los predios ubicados aguas abajo.

Línea de Base Hidrogeología

Capítulo 3.8:

El proyecto considera la extracción de aguas subterráneas, estimado en un consumo máximo de 3,5 l/s como promedio anual, para el suministro de agua potable para los habitantes del proyecto (197 parcelas) y los sitios destinados equipamiento.

El balance hídrico presentado en el apartado 3.6.8.1 presenta una diferencia entre las entradas (19 l/s) y las salidas (24 l/s), lo que da como resultado un déficit de 5 l/s en la recarga, donde las principales fuentes de recarga provienen de infiltración por precipitaciones, aporte de cauces superficiales y flujos subterráneos laterales.

Que según lo indicado en el apartado 3.8.5.1 "*El volumen de agua almacenado en el Humedal Topocalma ha disminuido en un 14,45% entre 1984 y 2024, pasando de 106,47 ha a 91,08 ha. El volumen actual se estima en 700.000 m^3, y se proyecta una disminución del 13% en el agua que ingresa al humedal".*

Que el estudio evalúa el impacto del cambio climático, señalando un bajo riesgo de inundaciones, pero un leve aumento en el riesgo de sequías. Se proyecta una disminución de las precipitaciones y un aumento de las temperaturas, lo que podría tener consecuencias significativas para la disponibilidad de agua y el ecosistema del Humedal Topocalma.

El apartado 3.8.5.8 señala que "*Dado que la cuenca tributa al mar, existe una interfaz salina, la cual actúa como una barrera en forma de cuña entre estos fluidos dificultando el movimiento del agua y que el flujo subterráneo desemboque en el mar. Este límite entre agua dulce y salada se considera en equilibrio hoy en día*." Este equilibrio puede verse comprometido por una sobreexplotación del acuífero, provocando desplazamiento de la cuña salina hacia el continente, con consecuencias potencialmente irreversibles para la calidad del agua subterránea.

Por lo anteriormente expuesto, y considerando que en el apartado 3.8.8 se señala que "…el Proyecto no generará impactos en las aguas subterráneas del sector.", se solicita la incorporación de un Plan de Alerta Temprana que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

permita resguardar tanto la cantidad como la calidad del agua subterránea, así como mantener el equilibrio entre las entradas y salidas del acuífero, condiciones que permiten conservar las funciones ecológicas del humedal Topocalma. Este plan debe contemplar un monitoreo continuo de los niveles piezométricos y la calidad del agua subterránea, además de establecer umbrales de alerta para estas variables, que permitan detectar oportunamente eventuales alteraciones, activar medidas de mitigación y prevenir impactos sobre el recurso hídrico.

Línea Base Humedal

Mediante Oficio Ord. N°519 de fecha 1 de agosto de 2025, la SEREMI MOP de la Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

Dado que el proyecto se encuentra cercano al humedal de Topocalma, se solicita al Titular analizar la influencia de la captación de agua subterránea de la cual se abastece el proyecto, de modo de determinar si habrá afectación del abastecimiento de aguas del humedal.

Flora y Vegetación

Mediante Oficio Ord. N°41/EA-25 de fecha 1 de agosto de 2025, la Dirección Regional de CONAF de la Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

Referente al numeral 2.9.4.3.2 Definición y Justificación del contenido en el punto 2.9 Resultados del Capítulo 2: Determinación y Justificación Área de Influencia, se presentan las siguientes observaciones:

a) Se solicita al Titular aplicar la Guía Áreas de Influencia en Ecosistemas Terrestres (SEA, 2024), lo cual entrega criterios técnicos para delimitar y describir dicha área, abordando los atributos relevantes que deberán ser descrito para los objetos de protección que integran los ecosistemas terrestres, lo que es necesario, como fue incluido en la Línea de Base del proyecto (en tiempo 0).

b) En relación a la determinación del Área de Influencia para flora y vegetación señalada en la *Figura 2-23: Área de Influencia Flora y Vegetación*, se observa que algunos capítulos y cartografías no consideró los 2.8 km de construcción de línea eléctrica de 23 KV con ancho de faja de 6 m de la franja de seguridad, cuyas obras y acciones comprendieron una superficie de intervención de 1.7 ha y los 4 km del emplazamiento del sistema particular de agua potable desde la captación hasta los sistemas de tratamiento y distribución a la parcelación, cuestión que no es coincidente con lo señalado en la Línea de Base (tiempo 0).

c) Debido a la construcción de las obras ejecutadas y proyectadas se originó un impacto directo por la corta de la flora y vegetación, y en las zonas impactadas no se incluyó un área *buffer* circundante en función de las características propias de la vegetación del lugar, especie, edad y tamaño de los individuos, categoría de conservación, singularidad, entre otras, la cual debe quedar debidamente justificada en el presente Estudio de Impacto Ambiental.

d) Se consulta si determinó la extensión y cuanto es la superficie del área de dispersión de contaminantes atmosféricos que afecta a este componente, en todo el perímetro del proyecto y además, si hay otro factor como por ejemplo el antrópico (mayor presión de uso de los sectores con vegetación) que pueda incidir en el efecto borde, ampliando el área AI que interviene flora y vegetación.

d) Por último, se solicita la representación cartográfica del Área de Influencia acompañado en formato *kmz* y *shapefile* con tabla de atributos para cada elemento.

Dentro de la determinación del Área de Influencia (AI) para la componente "Flora y Vegetación " se solicita al proponente homogeneizar las diferentes de superficies, cartografías, kmz e información que se entregan a este respecto en distintos capítulos, para clarificar la real superficie y límites del AI.

Ecosistemas Terrestres

Mediante Oficio Ord. N°04997/2025 de fecha 5 de agosto de 2025, la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

Revisado el Estudio de Impacto Ambiental, en puntual lo pertinente al numeral 2.9.4 del Cap. 2, y considerando las condiciones iniciales del componente biótico en el área de influencia del proyecto. Se solicita al Titular actualizar y ampliar los antecedentes sobre el ecosistema terrestre, en conformidad a las disposiciones de la Guía de áreas de influencia en ecosistemas terrestres, SEA 2024.

Considerando lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental, en puntual lo pertinente al numeral 2.9.2.3.3.4 Riesgo de Tsunami, y teniendo como referencia las obras permanentes del proyecto. Se solicita al Titular consignar la amenaza de Tsunami o de afectación por este fenómeno el sector de captura e impulsión de agua

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

(próximo a laguna Topocalma) ya que dicho sector, se encuentra bajo la cota de 30 metros sobre el nivel del mar.

Mediante Oficio Ord. N°1240/2025 de fecha 11 de agosto de 2025, la Dirección Regional del SAG de la Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

A la evaluación del Capítulo 2 Determinación y justificación Área de Influencia, hay que señalar que respecto de la componente suelo como soporte de biodiversidad, la determinación del área de influencia de 219 hectáreas presenta deficiencias metodológicas que comprometen la evaluación adecuada de los impactos sobre el recurso natural suelo. En ese sentido, el Titular establece arbitrariamente un buffer de 20 metros sin fundamentación específica sobre el suelo, no considerando las características edafológicas específicas del sitio ni los factores generadores de impacto particulares del proyecto, la extensión del buffer no utilizó en su fundamento, un análisis de dispersión de efectos, conectividad edáfica y procesos erosivos potenciales. Por otro lado, el Titular declara que el proyecto genera impactos "fijos" (obras permanentes) e impactos "con transporte" (erosión, sedimentación), sin embargo, no incluye una delimitación específica para cada tipo de proceso de afectación, no siguiendo lo que la Guía áreas de influencia en ecosistemas terrestres" (SEA, 2024) precisa al respecto. Tampoco incluyó una modelación de procesos erosivos ni análisis de alcance espacial de sedimentación, a lo cual se adiciona limitaciones en la caracterización de Unidades Homogéneas, donde el Titular presenta 18 perfiles para 219 hectáreas (1 perfil/12,2 ha), densidad insuficiente para caracterización detallada según estándares SAG, no justificando la representatividad espacial de los puntos de muestreo respecto a la heterogeneidad geomorfológica identificada, así como tampoco un análisis específico sobre suelos con Capacidad de Sustentar Biodiversidad "muy alta" (66,6% del área) que serán directamente impactados.

Fauna

En relación a la componente fauna, se identifican deficiencias en la caracterización de hábitats críticos, debido a que el AI no delimita específicamente áreas de nidificación, reproducción o alimentación para especies en categorías de conservación identificadas, no presenta un análisis sobre conectividad funcional entre poblaciones fragmentadas ni considera adecuadamente los efectos sobre fauna fosorial, particularmente vulnerable a compactación de suelos.

Asimismo, hay que señalar que resulta insuficiente el análisis de efectos acumulativos, debido a que no se evalúa la interacción entre múltiples factores de impacto (ruido + pérdida de hábitat + fragmentación) sobre poblaciones locales y a la ausencia de estimaciones poblacionales que permitan determinar la proporción de población local afectada.

A lo anterior, hay que indicar que la determinación del área de influencia para las componentes analizadas presenta deficiencias metodológicas significativas que impiden una evaluación apropiada respecto de los potenciales impactos sobre recursos naturales renovables, impidiéndose la identificación de efectos adversos significativos según establece el artículo 11 letra b) de la Ley N°19.300.

Mediante Oficio Ord. N°04997/2025 de fecha 5 de agosto de 2025, la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

Áreas Protegidas

Analizado el Estudio de Impacto Ambiental, en particular lo señalado en el numeral 2.9.8, y considerando la proximidad entre las obras y partes del proyecto, inclusive impactos ambientales potenciales, sobre los objetos de conservación (dunas, borde costero y humedal) o de interés del Santuario de la Naturaleza Piedra del Viento y Topocalma. Se solicita al Titular, ampliar y consignar la caracterización y ponderación de acciones y medidas respecto al área protegida en cuestión, por cuanto las obras ya ejecutadas intervinieron sectores próximos al Área Protegida.

Medio Humano

Mediante Oficio Ord. N°21275/2025 SRM-OHGG, la SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones de la Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

Se requiere la descripción detallada de las actividades en la fase de construcción, relacionadas con el transporte fuera del área de emplazamiento del proyecto (personal, insumos, residuos, maquinarias, entre otros) de acuerdo a lo siguiente: comunas por las que se realizará el transporte, rutas de transporte, identificación de la instalación de origen o lugar de carga y de destino o descarga, tipo de vehículos de transporte, tipo de carga a transportar (residuos peligrosos y no peligrosos, otros), cantidad (ton/día), frecuencia de viajes de ida y regreso (Número máximo de viajes totales, mensuales, diario y por hora). Ver tabla ejemplo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Tipo de carga	Comunas	Rutas de transporte	Carpeta de rodado	Origen	Destino	Tipo de vehículo	Cantidad (ton/día)	Viajes (ida y regreso)		
								Mes	Día	Hora

Se solicita complementar los cuadros N°s 6.5 y 6.6 del estudio de movilidad (ANEXO 4.3 del EIA), considerando que no se incorpora el destino estacionamiento y su flujo de inducción en los distintos periodos.

Se indica al Titular que:

a. Los proyectos que pretendan emplazarse en área rural o en área de extensión urbana y que se conecten con uno o más caminos públicos, deben determinar el nivel de servicio existente en dichos caminos, a partir de la capacidad de estos y de la estimación de los flujos existentes.

b. La determinación del nivel de servicio existente deberá efectuarse en conformidad con lo estipulado en el Manual de Carreteras vigente.

c. La determinación de los flujos existentes se realizará promediando tres mediciones de flujo vehicular en días diferentes por período de análisis, en veh/h, en los tramos de vía del o de los caminos públicos donde ingresaría y/o egresaría el flujo proveniente del proyecto.

Se solicita mejorar el catastro de la situación actual, considerando lo siguiente:

a. Reevaluar el estado de la pavimentación de calzadas, aceras y veredas.

b. Incluir el perfil tipo de las vías, según el respectivo instrumento de planificación territorial.

c. Reevaluar el estado de conservación de las señales verticales y demarcaciones.

d. Indicar las dimensiones de los andenes de transporte público, además de precisar si son utilizados por uno o más modos y/o servicios de transporte público.

Considerando las rutas de transporte definidas por el proyecto, se solicita incluir en la situación base la oferta vial y la demanda de transporte de los proyectos de inversión pública y privada, que tengan obras en construcción iniciadas en el área de influencia del proyecto en evaluación, y que su año estimado de entrada en operación sea anterior o, a lo más, el mismo año en que entre en operación el proyecto en análisis.

Por lo anterior, se solicita efectuar la consulta en el Sistema Nacional de Inversiones y en el Portal de Transparencia del MTT. Además, se solicita considerar la demanda vehicular de los proyectos externos con RCA aprobada.

Se solicita aclarar a qué IMIV hace referencia el segundo párrafo del punto 8.1.1.8 del estudio de movilidad (anexo 4.3 de la EIA).

Paisaje y Turismo

Mediante Oficio Ord. N°101 de fecha 29 de julio de 2025, la Dirección Regional de SERNATUR de la Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

Determinación Área del Influencia.

Explicitar gradientes espaciales diferenciados por tipo de impacto: visual/escénico, accesibilidad/movilidad y presión de uso recreativo. Cada gradiente deberá especificar radios o cuencas de influencia, criterios de sensibilidad y umbrales de cambio aceptable, siguiendo las orientaciones metodológicas de las guías SEA para paisaje y turismo.

5.1.2. Observaciones de los Órganos de Administración del Estado sobre las Líneas de Base

Las presentes observaciones se realizaron en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental del presente el EIA, sobre las Líneas de Base de los componentes ambientales relevantes, a partir de la revisión de los Órganos de Administración del Estado que participaron en la evaluación ambiental:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Recursos Naturales

Flora y Vegetación

Mediante Oficio Ord. N°41/EA-25 de fecha 1 de agosto de 2025, la Dirección Regional de CONAF de la Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

En la Línea Base respecto al componente "Flora y Vegetación", el proponente indica que se encontró *Citronella mucronata* fuera del Área de Influencia, junto con reiterar la solicitud al proponente de considerar otros parámetros para la determinación del Área de Influencia, se indica para el análisis de las perdidas e impactos, que también se encontró dicha especie en quebradas donde cruza la Línea Eléctrica Exterior con su faja de seguridad (como por ejemplo zonas cercanas a coordenadas WGS84 HUSO 19 6224088 S - 229688 E) y otros.

Referente al numeral *3.12.4.1.9.4 Definición e Identificación de Áreas Sensibles* en los cuales el Titular determinó los criterios específicos para identificar las singularidades relacionadas con la flora y vegetación, se observa que aplicó la guía no vigente del SEA denominada Guía para la Descripción de los Componentes "Suelo, Flora y Fauna de Ecosistemas Terrestres en el SEIA" (SEA 2015). Por tal motivo, para dar cumplimiento con el artículo 81, letra d), de la Ley N°19.300., se solicita al proponente aplicar la segunda edición de la "Guía metodológica para la descripción de ecosistemas terrestres" (2025).

Referente al numeral 3.12.5.4.6 Estado de Conservación de la Flora Registrada en el Área de Influencia contenida en 3.12.5.4 Caracterización Florística, el Titular identificó 6 especies clasificadas en categoría de conservación, como *Cheilanthes hypoleuca* (Kunze) Mett. (preocupación menor), *Puya chilensis* Molina, *Adiantum chilense* Kaulf. var. hirsutum Hook. & Grev y *Eriosyce subgibbosa* (Haw.) Katt clasificada como "preocupación menor" y el cactus *Echinopsis chiloensis* (Colla) Friedrich & G.D. Rowley subsp. Litoralis, clasificado "casi amenazado" y *Citronella mucronata* (Ruiz & Pav.) D. Don. Para dichas especies, se solicita indicar el número de individuos de cada especie y la ubicación georreferenciada en formato *Kmz* en la formación vegetacional y aclarar si fueron o serán afectadas potencialmente con el proyecto.

Referente al numeral 3.12.5.5 Caracterización Vegetacional, el Titular elaboró una cartografía de la vegetación del Área de Influencia (AI) del proyecto para las situaciones actual (2024) y original (2013). Esta herramienta permitió comprender la distribución y estado de las formaciones vegetales mediante la fotointerpretación de imágenes aéreas y satelitales. Se identificaron Unidades Cartográficas Homogéneas (UCH) agrupando áreas con vegetación similar según estructura y densidad. La información se validó con trabajo en terreno para precisar la reconstitución de la Línea de Base. El resultado es un mapa comparable a una Carta de Ocupación de Tierras (COT).

En relación con lo anterior, se solicita presentar la cartografía georreferenciada de la Carta de Ocupación de Tierras (COT) de la situación actual (2025) y original 2013 con sus respectivas tablas de atributos en formato *KMZ y shapefile*. Además, identificar las formaciones vegetacionales de acuerdo a las tipologías (CONAF, 2020).

Referente al numeral 3.12.5.5.5 Singularidades Ambientales contenido en 3.12.5.5 Caracterización Vegetacional, el Titular indica que "*se realizó la identificación de posibles singularidades ambientales mediante un análisis detallado de la información recopilada durante las campañas de terreno*", el proceso permitió evaluar particularidades relevantes que podrían impactar significativamente el entorno de estudio, para eso se aplicó 20 criterios que permiten determinar las singularidades del componente vegetal. En relación con lo anterior, se solicita al Titular ampliar la información en términos de superficie y número de individuos por especies para dichas singularidades.

Respecto de las singularidades ambientales se consulta al proponente lo siguiente:

a) Por qué no se consideró como "formaciones vegetales remanentes" la vegetación nativa de protección asociada a quebradas por donde pasa el proyecto o en su Área de Influencia.

b) Dada la presencia de *Citronella mucronata* en quebradas por donde pasa la Línea Eléctrica Exterior y quebradas que pudieran ser parte del Área de Influencia, se solicita al proponente considerar la singularidad relacionada con "Bosque Nativo de Preservación".

c) Por qué no se consideró una singularidad que el Área de Influencia del Proyecto esté "colindante con sitios Prioritarios de conservación" como el sitio Prioritario de Conservación de la Biodiversidad Topocalma y/o "colindante a área bajo protección oficial" respecto del Santuario de la Naturaleza Piedra del Viento y Topocalma.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Referente a la *Tabla 3.12-5: Recubrimiento de Suelo* en el contenido del numeral *3.12.4.1.9 Caracterización Vegetacional*, se indica para “Recubrimiento del suelo” lo denominado “Otras arborescentes”, los cuales no se describen en la “formación vegetal”, por tanto se solicita al Titular entregar su ubicación georreferenciada en formato *kmz y shape* en el área de influencia del proyecto, para un mejor análisis.

En la Línea Base la "Descripción de los Efectos Adversos del Cambio Climático" sobre el componente Flora y Vegetación se indica que APLICA como riesgo la exposición a incendios forestales, pero no se entrega el análisis de su impacto sobre la componente.

Se consulta al componente según la caracterización de la "Flora y Vegetación" donde y como logra determinar que las *Obras Ejecutadas* afectaron 2.09 ha de Bosque Nativo, 8.43 ha de Plantaciones Forestales sin Plan de Manejo, 0.66 ha de Plantaciones Forestales con Plan de Manejo y 0.21 ha de Formación Xerofítica. Además, se solicitan los límites de dichas áreas y su ubicación (formato KMZ), para un mejor análisis de ellas.

Mediante Oficio Ord. N°1240/2025 de fecha 11 de agosto de 2025, la Dirección Regional del SAG de la Región de O’Higgins, realiza las siguientes observaciones:

Componente Fauna

De la revisión del Capítulo 3.14 "Línea de Base Fauna Terrestre" del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Regularización de Obras de Habilitación, Construcción de Equipamientos y Operación de Parcelación Punta Puertecillo", este Servicio evidencia deficiencias metodológicas en la evaluación de los impactos sobre el recurso natural fauna terrestre, particularmente considerando la proximidad del proyecto al Santuario de la Naturaleza Piedra del Viento y Topocalma y al Humedal de Topocalma, en ese sentido indicar que el Titular presenta inconsistencias sistemáticas que contravienen los criterios establecidos en el documento "Criterio de Evaluación en el SEIA: Criterios Técnicos para Campañas de Terreno de Fauna Terrestre y Validación de Datos" (SEA, 2022). A lo anterior, quiero señalar que, si bien se declara un esfuerzo total de 160 horas/profesionales distribuidas en cuatro campañas estacionales, la intensidad de muestreo resulta deficiente para caracterizar adecuadamente un área de influencia de 247,58 hectáreas que presenta alta heterogeneidad de ambientes (plantaciones forestales, dunas costeras, matorrales esclerófilos, humedales). Aplicando los criterios de la "Guía Metodológica para la Descripción de Ecosistemas Terrestres" (SEA, 2025), el esfuerzo implementado equivale a 0,65 horas/profesional por hectárea, valor que resulta bajo para ecosistemas costeros mediterráneos que albergan fauna especializada y especies en categorías de conservación. En el uso de trampas Sherman (FA-13), se presentan variaciones en su implementación que afectarían la comparabilidad temporal de los datos sobre micromamíferos. El esfuerzo de captura declarado de 240 trampas/noche total resulta insuficiente para evaluar cuantitativamente las poblaciones de micromamíferos que serán impactadas por la pérdida de hábitat, particularmente considerando la detección de *Abrothrix olivaceus* y *A. longipilis* en densidades variables según ambiente. Para el caso de la taxa quiróptera, hay que mencionar que la prospección acústica mediante detector SMZC por únicamente tres noches en una sola estación resulta metodológicamente insuficiente para una caracterización adecuada en el área. Los "Criterios Técnicos para Campañas de Terreno" (SEA, 2022) establecen requerimientos específicos para especies de alta movilidad que requieren mayor intensidad de muestreo temporal y espacial. La detección de únicamente dos especies (*Tadarida brasiliensis y Myotis chiloensis*) con promedios de 30 y 18 pulsos/noche respectivamente, sugiere subvaloración de la diversidad real de quirópteros en ecosistemas costeros mediterráneos.

Se presenta un análisis crítico sobre especies en categorías de conservación, a propósito que el Titular registra 7 especies en categorías de conservación que configuran singularidades ambientales críticas según la "Guía para la Descripción de los Componentes Suelo, Flora y Fauna de Ecosistemas Terrestres" (SEA, 2015), en ese sentido precisar que de las especies vulnerables *Rhinella arunco, Charadrius nivosus, Leucophaeus modestus* y *Leopardus guigna*, asi como de las especies Casi Amenazadas *Pleurodema thaul, Liolaemus nitidus, Haematopus palliatus*, su caracterización presenta deficiencias críticas en el análisis poblacional específico de estas especies amenazadas. Para *Rhinella arunco*, el Titular menciona registro en humedales temporales, pero omite evaluación específica sobre la disponibilidad y calidad de estos hábitats críticos que serán impactados por las obras proyectadas. La concentración de esta especie endémica en sitios específicos sugiere dependencia crítica de recursos hídricos puntuales que requiere análisis poblacional detallado no desarrollado en el documento. Para *Leopardus guigna*, registrada mediante cámaras trampa, se omite análisis sobre territorio de hogar, rutas de desplazamiento y conectividad funcional con poblaciones de área protegida adyacente. La "Guía evaluación ambiental fauna silvestre" del SAG establece requerimientos específicos para carnívoros nativos que requieren análisis de fragmentación de hábitat y pérdida de conectividad ecológica, asimismo, el esfuerzo de muestreo de carnívoros en el área de influencia se presenta deficiente, con una subvaloración de la riqueza y abundancia, lo cual en sus resultados no se condice con lo que estos territorios han demostrado ofrecer en este tipo de ecosistemas, lo cual pudo evidenciarse mediante un estudio realizado por el SAG de la región de O´Higgins junto a instituciones académicas y científicas, destacando las publicaciones “Native Carnivore Diversity and Relative Abundance in Landscapes of the Coast Range in Central Chile: Insights for Conservation Decision-Making” (https://www.mdpi.com/2673-7159/3/3/26) y “Activity Patterns of Native Carnivores in

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Central Chile: Are They Influenced by Landscape Type?" (https://www.mdpi.com/1424-2818/17/3/156), en los cuales se analiza la diversidad y abundancia relativa, así como patrones de actividad de carnívoros nativos en la Cordillera de la Costa de Chile central y cómo estos se ven influenciados por diferentes tipos de paisajes: bosque esclerófilo costero mediterráneo (SF), bosque espinoso costero mediterráneo (TF) y plantaciones de monocultivo de árboles exóticos (MP). Entre marzo de 2021 y marzo de 2022. En ese contexto, se utilizaron cámaras trampa en áreas de 1000 ha por paisaje, durante un período comprendido entre el 1 de marzo de 2021 y el 31 de marzo de 2022, período en que las cámaras estuvieron activas durante 334,87 días efectivos, con un esfuerzo total de fototrampeo de 10.046 días de cámara. Como resultado, para el ecotipo bosque espinoso costero nativo mediterráneo se presentó un registro total de 1412 eventos independientes de carnívoros nativos para todas las especies, tratándose de cinco especies de carnívoros nativos que coexisten en los tres sitios de estudio: *L. guigna, C. chinga, G. cuja, L. griseus y L. culpaeus*. De estos, los *Lycalopex* se observaron mayoritariamente en el bosque espinoso (RAI = 0,3667), de los otros carnívoros registrados, *L. guigna, C. chinga* y *G. cuja*, para el bosque espinoso representaron un RAI = 0,0400, 0,0455, y 0.0036, respectivamente. La presencia de estos cinco carnívoros diferentes compartiendo los mismos paisajes en la Cordillera de la Costa permite inferir que la heterogeneidad de los paisajes y los recursos suficientes para su subsistencia probablemente facilitan su coexistencia. El estudio destaca la importancia de conservar los remanentes de vegetación nativa y los corredores ecológicos para mantener poblaciones viables de carnívoros nativos en esta región, que es un hotspot global de biodiversidad altamente impactado por actividades humanas. En consecuencia, el estudio concluye la necesidad de estrategias de conservación para evitar fragmentación y perdida de hábitat de estas taxas, más aún a la carencia de áreas con alta biodiversidad en este tipo de ecosistemas que dispongan de suficiente protección legal, por lo que se requiere otorgar especial protección a sitios remanentes de bosque nativo espinoso y esclerófilo, de manera tal que puedan conservarse poblaciones viables y abundantes de carnívoros nativos.

El estudio registra 117 especies de un total de 120 especies potenciales (97,5% de eficiencia), valor que aparentemente sugiere alta representatividad. Sin embargo, este análisis presenta sesgos metodológicos significativos que comprometen su validez, con una subvaloración de herpetofauna, donde para reptiles, la eficiencia alcanza solo 5 especies registradas de 5 potenciales (100%), pero la ausencia de especies especializadas de ambientes dunares y matorrales esclerófilos sugiere limitaciones metodológicas estacionales. La metodología de transectos lineales para reptiles (6 transectos de 100m) resulta insuficiente para detectar especies crípticas o de actividad específica como *Callopistes maculatus*, cuya ausencia no se justifica técnicamente considerando la presencia de hábitats apropiados.

El registro de únicamente 11 mamíferos terrestres, incluyendo especies introducidas, evidencia subvaloración de la mastofauna nativa. La detección de micromamíferos mediante trampas Sherman por solo tres noches resulta metodológicamente insuficiente según estándares internacionales que recomiendan períodos mínimos de 5-7 noches para obtener estimaciones poblacionales representativas.

El Titular identifica 5 singularidades ambientales críticas según los criterios SEA (S-10, S-11, S-14, S-15, S-20), incluyendo proximidad al Santuario de la Naturaleza y Humedal de Topocalma. Sin embargo, la evaluación presenta deficiencias en el análisis de conectividad funcional entre el área del proyecto y las áreas protegidas adyacentes. El análisis omite evaluación específica sobre corredores biológicos utilizados por fauna nativa para desplazamientos entre el área del proyecto y el Santuario. Especies como *Leopardus guigna* y cánidos nativos (*Lycalopex griseus, L. culpaeus*) requieren análisis específico sobre fragmentación de territorios de hogar y pérdida de conectividad que no es abordado adecuadamente. Si bien se desarrolla una caracterización específica del Humedal de Topocalma, como "área de estudio", el análisis no evalúa adecuadamente los efectos indirectos del proyecto sobre especies que utilizan ambos ambientes para completar sus ciclos de vida. Especies como *Haematopus palliatus* y *Charadrius nivosus* requieren análisis específico sobre pérdida de hábitats complementarios y rutas de desplazamiento.

Por otro lado, el documento menciona aplicación de "metodología de validación de datos" pero no especifica los criterios técnicos aplicados ni los resultados obtenidos. Según el documento "Criterios Técnicos para Campañas de Terreno de Fauna Terrestre y Validación de Datos" (SEA, 2022), la validación debe incluir la verificación de cambios ambientales en el área de influencia, la presencia de nuevos proyectos que generen efectos sinérgicos y las modificaciones en las condiciones basales del área.

La ausencia de estos análisis específicos genera incertidumbre sobre la vigencia de los datos presentados, particularmente considerando que las campañas se realizaron entre septiembre 2023 y abril 2024, con posibles modificaciones posteriores en el área. De la revisión del Capítulo 3.15 "Línea de Base Entomofauna" del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Regularización de Obras de Habilitación, Construcción de Equipamientos y Operación de Parcelación Punta Puertecillo", este Servicio evidencia que comprometen la evaluación adecuada de los impactos sobre el recurso natural entomofauna terrestre, particularmente considerando que se trata de ecosistemas mediterráneos costeros que albergan especies endémicas amenazadas y la proximidad del proyecto al Santuario de la Naturaleza Piedra del Viento y Topocalma.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

El Titular presenta incumplimiento de los criterios técnicos establecidos en el documento "Criterio de Evaluación en el SEIA: Criterios Técnicos para Campañas de Terreno de Fauna Terrestre y Validación de Datos" (SEA, 2022), debido a que el Titular implementó únicamente dos campañas estacionales (verano 2024 y otoño 2024), constituyendo una deficiencia metodológica fundamental que impide caracterizar adecuadamente la fenología de invertebrados terrestres. Esta omisión es particularmente crítica considerando que los artrópodos presentan marcada estacionalidad en su actividad, con especies que desarrollan diapausa, estados larvales específicos y ciclos reproductivos estrechamente vinculados a condiciones climáticas particulares.

La "campaña de otoño" para muestreos realizados entre el 22-26 de abril de 2024 contraviene los principios de estacionalidad establecidos en la normativa técnica. El documento del SEA especifica que "para la determinación de la fecha de las campañas estacionales se deberá considerar el efecto del cambio climático y sus consecuencias en el corrimiento de las estaciones", donde abril en Chile central aún presenta características de verano tardío u otoño temprano, no constituyendo verdadera estacionalidad otoñal requerida para el registro de especies con estrategias fenológicas diferenciadas.

El Titular implementó únicamente metodologías de observación directa, trampas Barber, red entomológica, paraguas entomológico y trampa de luz, omitiendo técnicas especializadas críticas según la "Guía metodológica para la descripción de ecosistemas terrestres" (SEA, 2025), en ese sentido, precisar que la caracterización no incluyó metodologías tales como embudo de Berlese para invertebrados edáficos especializados, trampas de caída específicas para coleópteros terrestres, metodologías nocturnas extensivas para lepidópteros nocturnos y otros grupos crepusculares, y en consecuencia, esta ausencia de metodologías especializadas afecta la representatividad de la caracterización, considerando que el documento del SEA establece que "las distintas metodologías abarquen sus distintas estrategias de vida, conducta y horarios de mayor actividad (amanecer, diurno, crepuscular, nocturno o una combinación de éstas)".

Al análisis respecto de especies en categorías de conservación, hay que señalar que el Titular registra tres especies en categorías de conservación que configuran singularidades ambientales críticas, donde *Moluchia brevipennis* (VU), *Moluchia strigata* (NT) y *Ceroglossus chilensis* (LC), no obstante, la caracterización presenta deficiencias sobre el análisis poblacional específico de estas especies amenazadas. Para *Moluchia brevipennis* y *M. strigata*, el Titular menciona su registro asociado a flores de Baccharis linearis durante actividad nocturna en ambientes de pradera y matorral arbustivo, pero omite evaluación específica sobre densidades poblacionales, territorialidad y análisis de viabilidad poblacional que permita determinar la significancia del impacto por pérdida directa de hábitat. Los trabajos de Schapheer et al. (2017, 2019) y Villagra & Schapheer (2016) citados por el Titular destacan la importancia y especificidad de microhábitat de estas cucarachas endémicas como potenciales polinizadores nocturnos asociados al matorral mediterráneo. Sin embargo, el análisis no desarrolla evaluación cuantitativa sobre la proporción de población local que será impactada por las obras ejecutadas y proyectadas.

El Titular registra 145 morfoespecies de artrópodos terrestres distribuidas en 14 órdenes y 73 familias. Sin embargo, este análisis presenta limitaciones técnicas, donde un 42,8% de las morfoespecies (62 especies) no fueron identificadas hasta nivel específico, limitándose a determinaciones a nivel de género (20,0%) o familia (22,8%). Esta deficiencia impide evaluar adecuadamente la presencia de especies adicionales en categorías de conservación, considerando que el MMA ha clasificado 152 especies de artrópodos, de las cuales 20 tienen distribución potencial en el área de influencia.

Subvaloración de grupos especializados: La caracterización presenta sesgos metodológicos evidentes para grupos taxonómicos específicos. Para arácnidos, se registraron únicamente 10 especies cuando la literatura especializada (Taucare-Ríos & Sielfeld, 2021) reporta 331 especies de arañas entre los 32°S y 37°S asociadas al matorral esclerófilo. Esta subrepresentación masiva sugiere limitaciones metodológicas graves que impiden detectar especies especializadas.

Respecto del análisis de singularidades, el Titular descarta categóricamente criterios como S3 (distribución restringida) y S4 (hábitats críticos), conclusiones que presentan inconsistencias técnicas considerando las deficiencias metodológicas identificadas. El criterio S4 resulta particularmente relevante dado que el proyecto intervendrá ecosistemas mediterráneos costeros que constituyen hábitat especializado para invertebrados endémicos. Respecto del área de influencia de 247,58 hectáreas con alta heterogeneidad de ambientes (plantaciones forestales, dunas costeras, matorrales esclerófilos, humedales), el esfuerzo implementado resulta metodológicamente insuficiente, donde la densidad de 24 estaciones de muestreo para 247,58 hectáreas equivale a 1 estación cada 10,3 hectáreas, resultando inadecuada para ecosistemas mediterráneos que requieren caracterización detallada de microhábitats especializados según los criterios establecidos en la "Guía metodológica para la descripción de ecosistemas terrestres" (SEA, 2025).

El Titular identifica 5 singularidades ambientales (S-10, S-11, S-14, S-15, S-20), incluyendo proximidad al Santuario de la Naturaleza y Humedal de Topocalma. Sin embargo, la evaluación presenta deficiencias, cuando

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

omite evaluación específica sobre corredores biológicos utilizados por entomofauna especializada para desplazamientos entre el área del proyecto y el Santuario de la Naturaleza. Especies endémicas como *Moluchia spp.* y otros invertebrados especializados requieren análisis específico sobre fragmentación de poblaciones y pérdida de conectividad funcional.

Servicios ecosistémicos: La caracterización no evalúa adecuadamente los efectos sobre servicios ecosistémicos críticos como polinización, control biológico y descomposición que proporcionan los invertebrados detectados. El Titular menciona roles ecológicos, pero no cuantifica la pérdida de estos servicios por eliminación directa de hábitat.

La caracterización de entomofauna terrestre presentada no cumple con los contenidos técnicos mínimos requeridos para una evaluación ambiental adecuada de un proyecto que ingresa como EIA, donde deficiencias metodológicas tales como ausencia de cuatro campañas estacionales requeridas para EIA, la omisión de técnicas especializadas para grupos taxonómicos específicos, un esfuerzo de muestreo inadecuado, y limitaciones en identificación taxonómica precisa, configuran ausencia de información esencial que impide evaluar adecuadamente los impactos del proyecto sobre fauna invertebrada terrestre.

En virtud de lo señalado, este Servicio estima que la caracterización de fauna terrestre presentada por el Titular no cumple con los contenidos suficientes para una evaluación ambiental adecuada del proyecto, por lo que las deficiencias metodológicas identificadas, así como la ausencia de información esencial sobre poblaciones afectadas constituyen impedimentos técnicos fundamentales para determinar si el proyecto genera impactos significativos sobre recursos naturales renovables únicos, escasos o representativos según define el artículo 11 literal b) de la Ley N°19.300.

Componente Suelo

A la evaluación de los contenidos presentados en el Capítulo 3 Línea de Base, Anexo 3.6 "Línea de Base Caracterización Físico Química del Suelo" y Capítulo 3.11 "Línea de Base Suelo como Soporte de Biodiversidad", este Servicio considera que el Titular presenta deficiencias significativas que impiden la evaluación adecuada de los impactos sobre el recurso natural suelo, particularmente considerando la magnitud del proyecto que ha intervenido directamente 36,1 hectáreas mediante obras de urbanización y contempla intervenir 1,48 hectáreas adicionales en la fase proyectada.

A lo anterior, hay que indicar que la caracterización edafológica se basa en 18 calicatas para un área de influencia de 205 hectáreas (equivalente a 1 calicata cada 11,4 hectáreas), intensidad que según los criterios establecidos en la Tabla 3 de la Guía SEA (2025) corresponde a un nivel "moderado (semidetallado) con escala cartográfica 1:50.000, apropiado para una DIA pero insuficiente para la evaluación detallada que requiere un proyecto que ingresa como EIA.

Considerando las características edafológicas identificadas por el propio Titular — suelos con clasificación de Capacidad de Uso CUS I, III, IV, VI y VII con presencia de suelos delgados, pendientes complejas hasta 50%, texturas variables desde arenosas hasta franco arcillo arenosas, y procesos erosivos identificados— la intensidad de muestreo debería corresponder a un nivel "alto (intensivo)" con 1 observación por cada 0,8 a 4 hectáreas y escala cartográfica 1:10.000, según los criterios técnicos establecidos en la metodología vigente.

Respecto de la distribución espacial de los 18 puntos de muestreo, no se identifica que fundamentos desarrollaron la representatividad estadística suficiente para las tres unidades homogéneas de suelo identificadas ("dunas costeras", "terrazas litorales" y "serranías"), lo que sugiere no haber considerado la heterogeneidad geomorfológica del área y la presencia de micro relieves que influyen en las propiedades edafológicas.

La caracterización revela alta variabilidad edafológica con texturas que varían desde arenosas (calicatas 1, 3, 6-8, 15-16, 20) hasta franco arcillo arenosas (calicatas 9-14, 21), con densidades aparentes entre 1,28 y 1,96 g/cc y contenidos de materia orgánica extremadamente variables desde 0,22% (muy bajo) hasta 5,3% (alto). Esta heterogeneidad sustancial requiere mayor densidad de muestreo para garantizar representatividad, particularmente en las áreas donde se ejecutaron y proyectan obras de mayor envergadura.

Los análisis químicos evidencian condiciones de salinidad variables con conductividad eléctrica máxima de 1,5 dS/m (calicata N°12) clasificada como "no salino", y valores de RAS que alcanzan 8,0 y 6,5 en calicatas N°12 y N°19 respectivamente, clasificadas como "ligeramente sódico". Estas condiciones químicas, combinadas con las texturas arenosas predominantes y drenaje excesivo identificado, configuran limitaciones específicas para la capacidad de sustentar biodiversidad que no son adecuadamente consideradas en la evaluación de impactos.

En relación con el Capítulo 3.11 respecto de la determinación de CSB, señalar que la evaluación presenta inconsistencias técnicas en la aplicación de criterios de limitantes para CSB. El Titular determina que 12 perfiles (66,6%) presentan CSB "muy alta" y 6 perfiles (33,4%) CSB "media", resultados que resultan inconsistentes

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

con las características edafológicas identificadas, particularmente sobre las texturas predominantemente arenosas en 10 de 18 calicatas, el drenaje excesivo en sectores de dunas costeras, las pendientes complejas hasta 50% en serranías y los contenidos variables de materia orgánica con valores muy bajos (menor a 1%) en 10 calicatas. Asimismo, hay que señalar que la metodología aplicada no considera adecuadamente el efecto sinérgico entre múltiples limitantes presentes simultáneamente, subestimando las restricciones reales para sustentar biodiversidad.

La caracterización omite la evaluación de factores específicos críticos establecidos en la Guía SEA (2025) no incluyendo variables de microclima litoral y exposición a vientos marinos como factor limitante, la salinización por aerosol marino en sectores próximos a la línea de costa, la compactación por tránsito en áreas ya intervenidas y la alteración del drenaje natural por obras ejecutadas.

El estudio presentado por el Titular no presenta aplicación de la metodología "Evaluación de impactos de riesgos de activación de procesos erosivos" (SAG, 2016), omisión crítica considerando que el proyecto se emplaza en la Zona V (Cordillera de la Costa) según la zonificación establecida en dicho documento técnico, área caracterizada por alta susceptibilidad erosiva. La ausencia de análisis de riesgo erosivo mediante metodología RAPE impide evaluar adecuadamente el impacto de las obras ejecutadas y proyectadas sobre la activación de procesos erosivos, particularmente relevante considerando que las 27,7 ha de superficie de escarpe ejecutada, la existencia de al menos un 50% de pendientes complejas, las texturas arenosas susceptibles a erosión y la intervención de cobertura vegetal protectora. El Titular no desarrolla caracterización de agresividad climática mediante Índice de Fournier, parámetro fundamental para determinar el riesgo erosivo según la metodología SAG (2016), al respecto señalar que esta omisión impide evaluar la interacción entre vulnerabilidad edáfica y amenaza climática, componentes esenciales para determinar el riesgo de activación de procesos erosivos.

El estudio presenta deficiencias en la definición y justificación de la escala cartográfica empleada, contraviniendo lo establecido en la Tabla 2 de la Guía SEA (2025), donde la escala cartográfica debe determinarse en función de la extensión del impacto y las características del objeto de protección. En ese sentido, hay que señalar que para un proyecto que interviene directamente el suelo mediante infraestructura permanente en 37,58 hectáreas (obras ejecutadas + proyectadas), se requiere una representación cartográfica de escala 1:5.000 a 1:25.000 que permita identificar adecuadamente las unidades homogéneas de suelo y sus características de vulnerabilidad. Adicionalmente, hay que indicar que la caracterización no especifica la metodología empleada para determinar clases de pendiente, parámetro fundamental para evaluar riesgo erosivo. El documento omite información sobre el modelo de elevación digital utilizado, su resolución espacial y precisión altimétrica, aspectos críticos para proyectos en terrenos con topografía compleja como el área de estudio.

El Titular no presenta cuantificación específica de la superficie afectada por Clase de Capacidad de Uso de Suelo (CUS), omitiendo información esencial para evaluar la significancia del impacto sobre diferentes calidades de suelo. La superficie total intervenida de 37,58 hectáreas no se desagrega por suelos de alta calidad agrícola, suelos arables con limitaciones moderadas, suelos marginalmente arables y suelos no arables de aptitud forestal/ganadera, esta ausencia de análisis diferenciado impide evaluar la irreversibilidad del impacto según la calidad del recurso afectado, aspecto fundamental para determinar la significancia según el artículo 11 letra b) de la Ley N°19.300.

A las observaciones levantadas por este Servicio, con una intensidad de muestreo insuficiente para nivel EIA, la omisión de metodología RAPE, ausencia de caracterización de agresividad climática, inadecuada especificación de escalas cartográficas, e inconsistencias en la aplicación de criterios CSB, permiten sostener que existe una subestimación sistemática de las condiciones edafológicas reales y su vulnerabilidad a los impactos del proyecto.

La caracterización presentada no cumple con los estándares técnicos establecidos en la normativa vigente y no proporciona información suficiente para evaluar adecuadamente si el proyecto genera pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad conforme al artículo 6° letra a) del Reglamento del SEIA. En consecuencia, la evaluación no logra justificar técnicamente la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300 sobre el componente suelo, particularmente considerando la superficie significativa intervenida (37,58 hectáreas) y las características de vulnerabilidad identificadas en el área de estudio.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación

Mediante Oficio Ord. N°04997/2025 de fecha 5 de agosto de 2025, la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

Revisado lo descrito en el anexo 3.20 Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación, y considerando la identificación de las distintas categorías o área de interés por valor natural, así como lo definido respecto a la materia, con alcance sectorial o regional (ERB O'Higgins, 2008). Se solicita al Titular, ampliar la descripción de áreas de interés, integrando lo pertinente a los Sitios Prioritarios denominados Navidad – Tanumé (SP2-168) y Las Brisas Topocalma (SP2-197) los cuales están localizados en parte de las comunas de Navidad y Litueche.

Analizado el anexo 3.14 del Estudio de Impacto Ambiental, y considerando la heterogeneidad de ambientes, así como lo pertinente al registro de especies migratorias (aves) en el área de influencia del proyecto. Se solicita al Titular, ampliar la información referente a la avifauna de interés, en términos de representar en cartografía los sitios o lugares donde fueron registradas especies como, Playero blanco, Fio Fío y Pica Flor gigante, entre otros.

Mediante Oficio Ord. N°4443/2025 de fecha 13 de agosto de 2025, el Consejo de Monumentos Nacionales, realiza las siguientes observaciones:

Considerando que el proyecto de parcelación se encuentra a 42 m del vértice noreste del Santuario de la Naturaleza (SN) Piedra del Viento y Topocalma, y que uno de los objetos de conservación del SN es la biodiversidad marina-costera, se solicita al Titular elaborar una línea base de fauna marina costera, considerando el levantamiento de información in situ, efectuado por un/a profesional titulado en biología marina, con experiencia previa en levantamientos similares. Además, se solicita evaluar los posibles impactos que puedan tener las etapas de construcción y operación del proyecto, incluyendo los eventuales impactos de las medidas de MCR descritas en el capítulo 7, sobre fauna la marina costera del SN.

Si bien el Titular realiza modelaciones hidrogeológicas (Anexos 4.4 y 4.5), no demuestra que la extracción de agua subterránea no afectará el abastecimiento del Humedal de Topocalma, el cual es objeto de conservación del SN. Se solicita al Titular analizar si la extracción de agua subterránea para abastecer el proyecto habitacional influye o influirá en los acuíferos y afluentes que proveen de agua y/o que pudieran contribuir a la alteración de la calidad del agua del Humedal de Topocalma.

Paisaje y Turismo

Mediante Oficio Ord. N°101 de fecha 29 de julio de 2025, la Dirección Regional de SERNATUR de la Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

<u>Línea de Base Paisaje:</u>

Incorporar análisis de sensibilidad temporal (estacionalidad de cobertura vegetal, presencia de neblinas costeras) y modelación de contraste cromático de las materialidades propuestas. Incluir métricas cuantitativas de visibilidad (porcentaje de superficie visible por unidad) para uso en la evaluación de impactos.

<u>Línea de Base Turismo:</u>

Establecer convenios de reporte sistemático con operadores locales para estandarizar datos de demanda (pernoctaciones, gasto, estacionalidad, actividades contratadas) y generar una línea base cuantitativa reproducible.

Patrimonio Cultural

Mediante Oficio Ord. N°4443/2025 de fecha 13 de agosto de 2025, el Consejo de Monumentos Nacionales, realiza las siguientes observaciones:

<u>Componente Paleontológico</u>

Respecto al "Capítulo 3.18 LB Patrimonio Paleontológico", se solicita modificar y presentar nuevamente la línea de base con la asignación de potencial paleontológico de acuerdo con la Guía de Informes Paleontológicos (CMN, 2016), la cual indica que, si hay hallazgos fósiles dentro de una unidad, se considera que esta posee un potencial paleontológico fosilífero en su totalidad, no solo en los puntos en donde se realizaron los hallazgos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Además, se solicita enviar los archivos en formato digital (kmz) de los tracks (recorridos) y puntos control tomados en el área del proyecto.

Componente Arqueológico

Respecto al "Capítulo 3.17 LB Patrimonio Cultural Arqueológico", se solicita al Titular incorporar dentro del análisis de línea base los sitios arqueológicos Puertecillo-1 y Puertecillo-2, identificados en el área de influencia del proyecto, por el arqueólogo Francisco Bahamondes Muñoz el año 2015, en atención a una denuncia realizada a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) por parte de la organización comunitaria territorial denominada "Vecinos de Puertecillo".

Se informa al Titular que el sitio Puertecillo -1 (226564 E, 6224104 N) corresponde a una concentración cerámica, óseo animal y malacológica de adscripción prehispánico tardío. En cuanto al sitio Puertecillo-2 (226509, 6224201 N) corresponde a un conchal con presencia de cerámica de adscripción temporal prehispánica.

Además, se solicita enviar el archivo en formato digital (KMZ) del track de inspección arqueológica realizado en el área.

Se toma conocimiento de la presencia 2 sitios arqueológicos (PSSA01 y PSSA02) que corresponden a conchales y 3 hallazgos aislados que corresponden a material cerámico en el AI del proyecto.

5.2. Impactos Ambientales

La evaluación de los impactos ambientales presentada en el EIA se estructura en los siguientes puntos principales:

A. Predicción de Impactos Ambientales

i. Identificación de Impactos Ambientales:

- Factores Generadores de Impacto (FGI)[1] del Proyecto.
- Objetos de Protección (OP)[2] susceptibles de ser impactados.
- Matriz Causa – Efecto entre FGI y OP y atributos.

ii. Descarte de Componentes de la Evaluación: Justificación según los Efectos, Características o Circunstancias.

iii. Marco Regulatorio Vigente para OP con sus atributos y singularidades.

B. Evaluación de Impactos Ambientales

i. Descripción del estado actual del componente y su relación con FGI.

ii. Relación con Efectos, Características o Circunstancias (ECC).

iii. Valor Impacto Ambiental (VIA):

- Relevancia Ambiental del OP / Componente (R).
- Importancia de los Impactos Ambientales (I).

La metodología utilizada para establecer el Valor del Impacto Ambiental (VIA) corresponde a la aplicación de una ecuación matemática lineal, que relaciona las características temporales y espaciales de los potenciales impactos por medio de una correlación cualitativa-cuantitativa, de cada una de las variables y la escala de magnitud definida para cada una de ellas.

Las características temporales y espaciales de los potenciales impactos se ponderan de acuerdo con lo considerado relevante evaluar para cada componente ambiental, según lo establecido en los artículos 5° al 10 del Reglamento del SEIA.

[1] Los impactos ambientales son causados por los Factores Generadores de Impacto (FGI), entendiéndose por aquellos a los elementos del Proyecto o actividad, en consideración a su localización y temporalidad, así como por sus emisiones, efluentes, residuos, explotación, extracción, uso o intervención de recursos naturales, mano de obra, suministros o insumos básicos y productos o servicios generados, según correspondan, que por sí mismos, generan alteración en el medio ambiente y que son identificables en cada una de las fases del Proyecto.

[2] para los Objetos de Protección y componentes potencialmente afectados se identifican los criterios, singularidades y atributos que les aplican y los definen, además del marco regulatorio vigente que permite identificar y evaluar posteriormente los potenciales impactos producto de la ejecución del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Para calcular el VIA, existe una asociación que relaciona la Relevancia Ambiental (R) de la componente ambiental / Objeto de Protección analizado, versus la Importancia del Impacto (I). El resultado es una cuantificación del impacto que relaciona las características, efectos y propiedades del impacto en relación con el valor ambiental de la componente afectada.

El VIA se expresa numéricamente como el resultado de la multiplicación de la Relevancia Ambiental (R) afectada por la Importancia (I) del impacto ambiental, de acuerdo con la fórmula siguiente:

$$VIA = R \times I$$

Donde:
VIA = Valor del Impacto Ambiental
R = Relevancia ambiental del OP
I = Importancia del Impacto

La **Relevancia Ambiental** de los componentes se califican en función de la valoración ambiental que presenta el Objeto de Protección (OP), que será potencialmente afectado por las distintas actividades y obras del Proyecto (FGI), en función de su estado actual o condición de línea base.

La relevancia de los distintos componentes ambientales presentes en el área de influencia se realiza a través de la cuantificación de sus particularidades y cualidades, según los atributos diferenciados basándose en la siguiente valoración ambiental del elemento, según Conesa Fernández, 2013[3]:

- Abundancia (Ab).
- Rareza (Ra).
- Fragilidad (Fr).
- Diversidad (Di).
- Significancia (Sig).
- Dificultad de conservación (Dc).

Para la valoración de los atributos en general, se utiliza una escala de valoración de relevancia que varía de "Baja" a "Extrema"; de acuerdo con lo presentado en la siguiente tabla.

Relevancia	Valoración
Baja	1-3
Moderada	4-6
Alta	7-9
Extrema	10

Fuente: TABLA 4-1 Valoración de la Relevancia Ambiental de cada OP, del Capítulo 4 del EIA.

Respecto de los atributos que son valorados, de acuerdo con la tabla anterior, se entiende lo siguiente para cada uno de ellos, pudiendo ser utilizados indistintamente según el componente ambiental evaluado y al criterio experto:

Abundancia (Ab): La relevancia ambiental de este atributo será mayor cuando en su estado actual (línea de base) se encuentre muy escaso y viceversa.

Rareza (Ra): La relevancia ambiental de este atributo será mayor cuando en su estado actual (línea de base) no sea frecuente en el entorno, que no se presente comúnmente y viceversa, disminuye su valor en la medida que sea más frecuente.

Fragilidad (Fa): La relevancia ambiental de este atributo será mayor cuando en su estado actual (línea de base) sea considerado como vulnerable, sensible o frágil. A medida que disminuye esta cualidad, es decir, se adapta a los cambios, su valor también disminuye.

Diversidad (Di): La relevancia ambiental de este atributo será mayor cuando en su estado actual (línea de base) muestra heterogeneidad de distintos elementos. Si los elementos son homogéneos, su valor disminuye.

Significancia (Sig): La relevancia ambiental de este atributo será mayor cuando en su estado actual (línea de base) sea muy importante o relevante para el entorno, o bien, sea considerado por factores ecológicos y/o ecosistémicos. En caso contrario, su valor disminuye.

[3] Fuente: Conesa Fernández, V. Guía Metodológica para la Evaluación Ambiental. Ediciones Mundi-Prensa, 4ta Edición, 2013.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Dificultad de Conservación (Dc): La relevancia ambiental de este atributo será mayor cuando en su estado actual (línea de base) manifieste dificultades para su conservación y viceversa.

De acuerdo con la tabla anterior, donde a cada atributo se le asigna un valor en el rango de 1 a 10, donde 1 es más bajo y 10 más alto; en la siguiente tabla se presenta la posible calificación a otorgar a los atributos, para así determinar la sensibilidad ambiental de cada atributo y donde, a través de la suma de éstos, se obtiene el valor de la Relevancia Ambiental (R) para cada Objeto de Protección.

ATRIBUTOS												RELEVANCIA AMBIENTAL	
Abundancia		Rareza		Fragilidad		Diversidad		Significancia		Dificultad de Conservación		Rango	
10	Muy escaso	10	Muy raro	10	Muy frágil	10	Muy diverso	10	Muy importante	10	Muy difícil	10	Extrema
7-9	Escaso	7-9	Raro	7-9	Frágil	7-9	Diverso	7-9	Importante	7-9	Difícil	7-9	Alta
4-6	Relativamente abundante	4-6	Habitual	4-6	Adaptable o Resiliente	4-6	Semi homogéneo	4-6	Relativamente importante	4-6	Fácil	4-6	Moderada
1-3	Muy abundante	1-3	Frecuente	1-3	Muy Adaptable	1-3	Muy homogéneo	1-3	Poco importante	1-3	Muy fácil	1-3	Baja

Fuente: TABLA 4-2 Calificación de Atributos para definir el Valor / Sensibilidad Ambiental de cada OP, del Capítulo 4 del EIA.

Para la determinación de la Relevancia Ambiental (R) de cada elemento o componente ambiental, que posiblemente será afectado por el Proyecto, se deberá establecer, en base a la información levantada en la línea base, abundancia, su rareza, fragilidad, diversidad, significancia y la dificultad de conservación; también es relevante el criterio experto[4], toda vez que será fundamental en la selección de los atributos y su valoración.

Asimismo, es importante señalar que, al momento de determinar la Relevancia, no se vea como una fórmula matemática, el análisis se debe centrar en aquellos atributos que son llamativos de cada una de las componentes y de los impactos ambientales considerados del área de influencia. Así, la Relevancia Ambiental (R) podrá estar condicionada por uno o más de los atributos anteriores; esto con el objetivo de evitar subestimar la relevancia ambiental producto del resultado de un promedio u otra función matemática entre los atributos considerados y que se expresa de acuerdo con la ecuación siguiente:

$$R = (Ab + Ra + Fr + Di + Sig + IHC + Dc) / n$$

El divisor (n) es únicamente utilizado para trabajar con una escala numérica más fácil, sin influir sobre la calificación final del impacto.

La **Importancia del Impacto (I)** se caracterizará a partir de una serie de atributos o propiedades, tales como: carácter, magnitud, extensión, duración, reversibilidad, cambio climático, sinergia, acumulación, periodicidad y recuperabilidad, según lo establece Conesa Fernández, 2013. Estos, tal como se indicó previamente, serán ponderados de acuerdo con la componente ambiental en evaluación, considerando para ello, la siguiente ecuación, definiciones y valores:

$$I = Ca \times (2Mag + 2Ex + 2Du + Re + CC + Si + Ac + Pr + Rp) / n$$

Donde:

Ca = Carácter o naturaleza del impacto
Mag = Magnitud del impacto
Ex = Extensión geográfica del impacto
Du = Duración temporal del impacto
Re = Reversibilidad del impacto
CC = Cambio Climático
Si = Sinergia
Ac = Acumulación del impacto
Pr = Periodicidad del impacto
Rp = Recuperabilidad del impacto

El divisor (n) es únicamente utilizado para trabajar con una escala numérica más fácil, sin influir sobre la calificación final del impacto.

[4] El juicio de experto, de acuerdo con la literatura, se define como: *"una opinión informada de personas con trayectoria en el tema, que son reconocidas por otros como expertos cualificados en éste, y que pueden dar información, evidencia, juicios y valoraciones"* (Escobar y Cuervo, 2008).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Para el caso de la determinación de los atributos o propiedades a ser considerados para la determinación de la Importancia del Impacto (I), éstos se podrán establecer con base a la información levantada en la línea base, criterio experto y su descripción basados en los atributos presentados, donde los atributos de magnitud, extensión y duración de los impactos brindan una importancia mayor y deben, sí o sí, ser considerados para la determinación de la Importancia; de acuerdo con el Criterio de Evaluación en el SEIA: Alcances y principios metodológicos para la evaluación de los impactos ambientales (SEA, 2023), donde se señala que los Titulares de proyectos deben referirse a estos tres atributos al momento de realizar la evaluación de impacto.

Por lo tanto y de acuerdo con la ecuación anterior, la calificación de los atributos o propiedades incluidas en la Importancia del Impacto considera las siguientes escalas:

Carácter (Ca): Se define si la acción es benéfica (positiva), o perjudicial (negativa) para el componente ambiental que recibirá el impacto generado. Este criterio se califica como:

- ***Positivo:*** Impacto que implica un mejoramiento o recuperación de la condición basal del componente ambiental analizado (+1); y
- ***Negativo:*** Impacto que implica un deterioro de la condición basal del componente ambiental analizado (-1).

Magnitud (Ma): Se define como el grado de alteración de un factor ambiental. Corresponde a un criterio importante, lo cual se ve reflejado en su ponderación en la ecuación que define la importancia del impacto.

Baja o minima	1	Cuando la afección es mínima.
Media	2	Cuando el grado de alteración implica cambios considerables respecto a la condición basal, pero dentro de rangos aceptables.
Alta	4	Cuando el grado de alteración es considerable.
Muy alta	8	Cuando la afectación es muy alta, pero no total.
Máxima o total	12	Cuando la afectación es total.

Extensión (Ex): Corresponde a la distribución espacial que abarcará el impacto a evaluar. Se califica en:

Puntual	1	Cuando el impacto se manifiesta sólo en el sector donde se ubica la fuente, es decir, produce un efecto muy localizado.
Parcial	2	Cuando el impacto se manifiesta en un entorno inmediato de la fuente.
Amplia	4	Cuando el impacto se manifiesta fuera del entorno inmediato de la fuente o en diferentes sectores del área de influencia.
Máxima	8	Cuando el impacto se manifiesta en la totalidad del área de influencia.

Duración (Du): Es un criterio de temporalidad que permite evaluar el periodo de tiempo durante el cual se manifestará el impacto. Se califica en:

Fugaz o momentáneo	1	Cuando la permanencia del impacto es mínima o nula o bien menor a un año, cese o no la acción que lo genera.
Temporal o transitorio	2	Cuando la permanencia del impacto es entre 1 y 10 años, cese o no la acción que lo genera.
Pertinaz o persistente	4	Cuando la permanencia del impacto es entre 11 y 15 años, cese o no la acción que lo genera.
Permanente y constante	8	Cuando la manifestación del impacto tiene una duración superior a 15 años.

Reversibilidad (Re): Criterio que evalúa la capacidad que tiene el componente ambiental de revertir el impacto de forma natural, una vez que la fuente deja de actuar. Se califica en:

Corto plazo	1	Cuando el impacto se revierte por medios naturales en un plazo menor a 1 año.
Mediano plazo	2	Cuando el impacto se revierte por medios naturales en un plazo de entre 1 y 10 años.
Largo Plazo	3	Cuando el impacto se revierte por medios naturales en un plazo de entre 11 y 15 años.
Irreversible	4	Cuando el impacto se revierte por medios naturales en un plazo mayor a 15 años o bien no es posible que se revierta de esta manera.

Cambio climático (CC): Este criterio considera la relación entre las componentes de un proyecto y el riesgo debido al cambio climático de acuerdo con el Atlas de Riesgos Climáticos (ARClim) del Ministerio del Medio Ambiente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Con bajo sinergismo con cambio climático	1	Cuando se proyecta cambios bajos o menores debido al cambio climático.
Sinergismo simple con cambio climático	2	Cuando el riesgo debido al cambio climático asociado al componente en evaluación es medio.
Sinergismo moderado con cambio climático	3	Cuando el riesgo debido al cambio climático asociado al componente en evaluación es alto.
Muy sinérgico con cambio climático	4	Cuando el riesgo debido al cambio climático asociado al componente en evaluación es muy alto.

Sinergia (Si): Criterio que se refiere a la acción de dos o más causas, cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales. "Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente". Ref. Artículo 2, letra h bis), de la Ley N°19.300.

Levemente Sinérgico	1	Existiendo otro proyecto la magnitud, duración y extensión conjunta no modifica el efecto del proyecto por sí solo.
Sinérgico Bajo	2	Existiendo otro proyecto con RCA el proyecto no se encuentra en ejecución.
Sinérgico Medio	3	Existiendo otro proyecto con RCA que se encuentra en otra fase, la magnitud duración y extensión conjunto es igual que el efecto del proyecto por sí solo.
Sinérgico Alto	4	Existiendo otro proyecto con RCA la magnitud, duración y extensión conjunto es mayor que el efecto del proyecto por sí solo.

Acumulación (Ac): Criterio que se refiere al resultado de los efectos sucesivos, incrementales y/o combinados de una acción, proyecto o actividad en una zona, territorio o componente determinado, que se pueden sumar a los efectos de otros emprendimientos existentes, planificados y/o razonablemente previsibles, se encuentren con autorización ambiental o sin ella.

Acumulativo Bajo	1	Cuando la acción no se suma sucesiva e incrementalmente, ni se combina con los efectos de otros emprendimientos existentes, planificados y/o razonablemente previsibles.
Acumulativo Alto	4	Cuando la acción se suma sucesiva e incrementalmente, o se combina con los efectos de otros emprendimientos existentes, planificados y/o razonablemente previsibles.

Periodicidad (Pr): Criterio que se refiere a la regularidad de manifestación del efecto.

Irregular	1	Cuando el impacto no es frecuente, presentándose de manera excepcional producto de una acción.
Periódico o intermitente	2	Cuando el efecto se manifiesta con cierta periodicidad producto de la ejecución de una acción.
Continuo	4	Cuando el efecto se manifiesta de forma continua.

Recuperabilidad (Rp): Criterio que evalúa la capacidad que tiene el objeto de protección de revertir el impacto por medio de la intervención humana, a través de medidas correctoras y restauradoras, una vez que la fuente deja de actuar. Se califica en:

Recuperable o Neutralizable Inmediato	1	Cuando al cabo de un corto tiempo, (<1 año), el impacto se revierte gracias a las medidas correctoras y restauradoras, después de terminada la acción de la fuente que lo genera.
Recuperable a Corto Plazo	2	Cuando al cabo de un cierto tiempo, entre 1 y 5 años, el impacto se revierte gracias a las medidas correctoras y restauradoras, después de terminada la acción de la fuente que lo genera.
Recuperable a Mediano Plazo	3	Cuando al cabo de un cierto tiempo, entre 5 y 10 años, el impacto se revierte gracias a las medidas correctoras y restauradoras, después de terminada la acción de la fuente que lo genera.
Recuperable a Largo Plazo	4	Cuando al cabo de un cierto tiempo, entre 11 y 15 años, el impacto se revierte gracias a las medidas correctoras y restauradoras, después de terminada la acción de la fuente que lo genera.
Irrecuperable	8	Impacto que no se revierte tras aplicar acciones correctivas. Corresponde a una alteración imposible de reparar en su totalidad, por la acción humana.

iv. Determinación de Jerarquización de los Impactos Ambientales.

La jerarquización de los impactos se obtiene por la ponderación de la importancia del impacto (I) por la relevancia o valoración ambiental (R) de cada componente o factor ambiental, toda vez que el objetivo de la evaluación de impacto ambiental que considera el reglamento del SEIA, no pasa por identificar qué factor es más relevante que otro, sino determinar qué impactos son significativos y cuáles no lo son. Por ello, al no relativizar entre factores, se evita menospreciar un impacto por el solo hecho que un factor sea poco relevante, en comparación a otro en una determinada Área de Influencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

A partir de lo anterior, es posible categorizar los resultados obtenidos según la jerarquización de No significativo y Significativo, tal como se observa en la siguiente Tabla:

Valor del Impacto Ambiental (VIA)	Clasificación del Impacto
1 – 49	**No significativo**
50 – 100	**Significativo**

Fuente: TABLA 4-4 Jerarquización de los Impactos Ambientales, del Capítulo 4 del EIA.

5.2.1. Impactos ambientales significativos.

A continuación, se muestra un resumen de la evaluación de los Impactos Ambientales significativos del Proyecto, en función de la metodología de valoración y jerarquización de impactos ambientales utilizada por el Titular.

En la siguiente tabla se presenta la síntesis de la evaluación, valoración y jerarquización de los impactos ambientales significativos, en ella se identifican las Fases del Proyecto en la cual se generan, correspondiendo a:

1. Construcción de las Obras Ejecutadas.
2. Construcción de las Obras proyectadas.
3. Operación del Conjunto (Fase de Operación).

Componente	Impacto	Fase Proyecto	Valoración del Impacto	Calificación del Impacto ambiental
Calidad del Aire	Riesgo para la salud de la población por el aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP10, MP2,5) y gases	2	-52,7	Significativo
Hidrología	Modificación de causes naturales	1	-51,5	Significativo
Flora y Vegetación	Pérdida y fragmentación de hábitat	1 2	-56,6	Significativo
Fauna	Pérdida y fragmentación de hábitat	1 2	-54	Significativo
Fauna	Pérdida de fauna por atropello accidental	2 3	-55	Significativo
Atractivos Naturales Culturales - Turísticos	Aumento de flujo de Visitantes	3	-50,6	Significativo
Medio Humano	Restricción al acceso de los recursos bentónicos para uso económico	1 3	-62	Significativo
Medio Humano	Restricción a la conectividad del Sindicato de Pescadores a su área de manejo	1 3	-62	Significativo
Medio Humano	Arrastre de sedimentos de maicillo a la playa	1 3	-54	Significativo
Medio Humano	Pérdida de áreas recreativas asociadas a El Rincón por sentimientos de exclusión (Habitantes Puertecillo)	1 3	-60,8	Significativo
Medio Humano	Pérdida de sentimiento de arraigo al territorio: El Rincón (Habitantes Puertecillo)	1 3	-82	Significativo
Medio Humano	Pérdida de sentimiento de arraigo al territorio: El Rincón (Habitantes El Alto)	1 3	-57,6	Significativo

Fuente: TABLA 10. Evaluación de Impactos Ambientales, del Resumen Ejecutivo del EIA.

La descripción de cada impacto ambiental significativo se detalla en el numeral 4.3. Resultados del Capítulo 4 del EIA “Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental”.

5.2.2. Impactos ambientales no significativos

En las siguientes tablas se presenta la síntesis de la evaluación, valoración y jerarquización de los impactos ambientales no significativos. La descripción de cada impacto ambiental no significativo se detalla en el numeral 4.3. Resultados del Capítulo 4 del EIA “Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental”.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

- Salud de la población

TABLA 4-30: MATRIZ DE EVALUACIÓN COMPONENTE CALIDAD DEL AIRE – IMPACTO CA-B

CA - B			
Impacto: Riesgo para la salud de la población por emisión de olores			
Relevancia ambiental	Importancia	Valoración del Impacto	Calificación del Impacto Ambiental
7,7	-3,5	-26,8	No significativo

TABLA 4-39: MATRIZ DE EVALUACIÓN COMPONENTE NIVELES DE RUIDO – IMPACTO RU-A

RU - A			
Impacto: Riesgo a la salud de la población por aumento de los niveles de presión sonora			
Relevancia ambiental	Importancia	Valoración del Impacto	Calificación del Impacto Ambiental
7,7	-2,3	-17,9	No significativo

TABLA 4-40: MATRIZ DE EVALUACIÓN COMPONENTE NIVELES DE RUIDO – IMPACTO RU-B

RU - B			
Impacto: Riesgo a la salud de la población por aumento de los niveles de presión sonora por funcionamiento de equipos y maquinarias y circulación de vehículos			
Relevancia ambiental	Importancia	Valoración del Impacto	Calificación del Impacto Ambiental
7,7	-5,8	-44,7	No significativo

TABLA 4-43: MATRIZ DE EVALUACIÓN COMPONENTE LUMINOSIDAD – IMPACTO LUM-A

LUM - A			
Impacto: Modificación de la luminosidad			
Relevancia ambiental	Importancia	Valoración del Impacto	Calificación del Impacto Ambiental
6,3	-6,2	-39,1	No significativo

TABLA 4-56: MATRIZ DE EVALUACIÓN COMPONENTE NIVEL DE VIBRACIONES – IMPACTO VIB-A

VIB - A			
Impacto: Riesgo a la salud de la población por aumento de los niveles de vibraciones por construcción obras proyectadas			
Relevancia ambiental	Importancia	Valoración del Impacto	Calificación del Impacto Ambiental
4,0	-1,5	-6,0	No significativo

TABLA 4-57: MATRIZ DE EVALUACIÓN COMPONENTE NIVEL DE VIBRACIONES– IMPACTO VIB-B

VIB - B			
Impacto: Riesgo a la salud de la población por aumento de los niveles de vibraciones por funcionamiento de equipos y maquinarias y circulación de vehículos			
Relevancia ambiental	Importancia	Valoración del Impacto	Calificación del Impacto Ambiental
4,0	-5,8	-23,3	No significativo

- Geología y Geomorfología

TABLA 4-46: MATRIZ DE EVALUACIÓN COMPONENTE GEOLOGÍA – GEOMORFOLOGÍA – IMPACTO GA-A

GG - A			
Impacto: Alteración del microrelieve			
Relevancia ambiental	Importancia	Valoración del Impacto	Calificación del Impacto Ambiental
7,0	-5,9	-41,0	No significativo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

- Suelo

TABLA 4-49: MATRIZ DE EVALUACIÓN COMPONENTE FÍSICO-QUÍMICA DEL SUELO – IMPACTO FQS-A

FQS - A			
Impacto: Alteración calidad suelo por aplicación de maicillo y aglomerante			
Relevancia ambiental	Importancia	Valoración del Impacto	Calificación del Impacto Ambiental
5,7	-6,7	-37,8	No significativo

TABLA 4-108: MATRIZ DE DETERMINACIÓN DEL VALOR DEL IMPACTO AMBIENTAL – IMPACTO SB-A

SB-A			
Impacto: Pérdida de suelo como soporte de biodiversidad			
Relevancia ambiental	Importancia	Valoración del Impacto	Calificación del Impacto Ambiental
5,3	-6,3	-33,5	No significativo

- Uso de suelo productivo

TABLA 4-144: MATRIZ DE EVALUACIÓN COMPONENTE CAPACIDAD DE USO DE SUELO – IMPACTO SUA-A

SUA-A			
Impacto: Pérdida de suelo con capacidad agrícola			
Relevancia ambiental	Importancia	Valoración del Impacto	Calificación del Impacto Ambiental
7,2	-5,7	-41,0	No significativo

Fuente: Elaboración propia

TABLA 4-145: MATRIZ DE EVALUACIÓN COMPONENTE CAPACIDAD DE USO DE SUELO – IMPACTO SUA-B

SUA-B			
Impacto: Susceptibilidad de contaminación con residuos sobre suelo con capacidad agrícola			
Relevancia ambiental	Importancia	Valoración del Impacto	Calificación del Impacto Ambiental
7,2	-3,5	-25,2	No significativo

- Uso de suelo normado

TABLA 4-149: MATRIZ DE EVALUACIÓN COMPONENTE USO DE SUELO NORMADO – IMPACTO SUN-A

SUN-A			
Impacto: Compatibilidad con uso de suelo rural			
Relevancia ambiental	Importancia	Valoración del Impacto	Calificación del Impacto Ambiental
3,8	-9,0	-33,8	No significativo

- Uso actual del suelo

TABLA 4-153: MATRIZ DE EVALUACIÓN COMPONENTE USO DE SUELO ACTUAL – IMPACTO SA-A

SA-A			
Impacto: Cambio en condiciones de uso			
Relevancia ambiental	Importancia	Valoración del Impacto	Calificación del Impacto Ambiental
5,8	-8,0	-46,0	No significativo

- Hidrología

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

TABLA 4-66: MATRIZ DE EVALUACIÓN COMPONENTE HIDROLOGÍA – IMPACTO HID-B

HID – B			
Impacto: Reducción de agua superficial por extracción			
Relevancia ambiental	Importancia	Valoración del Impacto	Calificación del Impacto Ambiental
5,0	-2,7	-13,6	No significativo

Fuente: Elaboración propia

TABLA 4-67: MATRIZ DE EVALUACIÓN COMPONENTE HIDROLOGÍA – IMPACTO HID-C

HID – C			
Impacto: Intervención de cauces naturales			
Relevancia ambiental	Importancia	Valoración del Impacto	Calificación del Impacto Ambiental
6,8	-4,4	-30,1	No significativo

- Hidrogeología

TABLA 4-72: MATRIZ DE EVALUACIÓN COMPONENTE HIDROGEOLOGÍA – IMPACTO HIG-A

HIG - A			
Impacto: Reducción de aguas subterráneas			
Relevancia ambiental	Importancia	Valoración del Impacto	Calificación del Impacto Ambiental
6,6	-6,5	-42,9	No significativo

- Flora y Vegetación

TABLA 4-78: MATRIZ DE EVALUACIÓN COMPONENTE FLORA Y VEGETACIÓN – IMPACTO FV-B

FV - B			
Impacto: Afectación de la fotosíntesis por sedimentación de MPS sobre la vegetación			
Relevancia ambiental	Importancia	Valoración del Impacto	Calificación del Impacto Ambiental
7,3	-5,7	-41,9	No Significativo

- Hongos, Líquenes y Briófitas

TABLA 4-88: MATRIZ DE EVALUACIÓN COMPONENTE HONGOS, LÍQUENES Y BRIÓFITAS – IMPACTO HLB-A Y HLB-A2

HLB-A Y HLBA2				
Impacto: Pérdida y fragmentación de hábitat				
Clase	Relevancia ambiental	Importancia	Valoración del Impacto	Calificación del Impacto Ambiental
Hongos	3,8	-6,4	-24,6	No Significativo
Líquenes	5,3	-6,4	-34,3	No Significativo
Briófitas	5,2	-5,9	-30,3	No Significativo

Fuente: Elaboración propia

TABLA 4-89: MATRIZ DE EVALUACIÓN COMPONENTE HONGOS, LÍQUENES Y BRIÓFITAS – IMPACTO HLB-B

HLB-B				
Impacto: Afectación de la fotosíntesis por sedimentación de MPS sobre la vegetación				
Clase	Relevancia ambiental	Importancia	Valoración del Impacto	Calificación del Impacto Ambiental
Hongos	3,8	-4,3	-16,3	No Significativo
Líquenes	5,3	-4,3	-22,7	No Significativo
Briófitas	5,2	-4,3	-22,0	No Significativo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

- Fauna Terrestre

TABLA 4-102: MATRIZ DE EVALUACIÓN COMPONENTE FAUNA – IMPACTO FAU-A

FAU - A				
Impacto: Pérdida y fragmentación de hábitat				
Clase	Relevancia ambiental	Importancia	Valoración del Impacto	Calificación del Impacto Ambiental
Amphibia	8,3	-4,9	-40,5	No Significativo
Reptilia	6,2	-7,7	-47,6	No Significativo
Aves	5,2	-6,0	-31,0	No Significativo

TABLA 4-103: MATRIZ DE EVALUACIÓN COMPONENTE FAUNA – IMPACTO FAU-B

FAU - B				
Impacto: Afectación de condiciones ambientales naturales por aumento de ruido y vibraciones				
Clase	Relevancia ambiental	Importancia	Valoración del Impacto	Calificación del Impacto Ambiental
Amphibia	8,3	-4,1	-34,5	No Significativo
Reptilia	6,2	-5,0	-30,8	No Significativo
Mammalia	7,0	-5,0	-35,0	No Significativo
Aves	5,2	-5,0	-25,8	No Significativo

Fuente: Elaboración propia

TABLA 4-104: MATRIZ DE EVALUACIÓN COMPONENTE FAUNA – IMPACTO FAU-C

FAU - C				
Impacto: Pérdida de fauna por atropello accidental				
Clase	Relevancia ambiental	Importancia	Valoración del Impacto	Calificación del Impacto Ambiental
Amphibia	8,3	-4,9	-40,5	No significativo
Reptilia	6,2	-5,9	-36,1	No significativo

TABLA 4-105: MATRIZ DE EVALUACIÓN COMPONENTE FAUNA – IMPACTO FAU-D

FAU - D				
Impacto: Afectación de condiciones ambientales naturales por emisiones lumínicas				
Clase	Relevancia ambiental	Importancia	Valoración del Impacto	Calificación del Impacto Ambiental
Aves	5,2	-5,5	-28,4	No Significativo

- Insectos (Entomología)

TABLA 4-111: MATRIZ DE DETERMINACIÓN DEL VALOR DEL IMPACTO AMBIENTAL – IMPACTO INS-A

INS-A			
Impacto: Pérdida y fragmentación de hábitat			
Relevancia ambiental	Importancia	Valoración del Impacto	Calificación del Impacto Ambiental
7,2	-6,5	-46,6	No significativo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

- Ecosistemas Acuáticos Continentales

TABLA 4-117: MATRIZ DE EVALUACIÓN COMPONENTE ECOSISTEMAS ACUÁTICOS CONTINENTALES – IMPACTO EAC-A

EAC-A			
Impacto: Aporte de sedimentación en EAC en humedal AUX-71587 según inventario nacional de humedales del MMA, ubicado en área norte de la parcelación			
Relevancia ambiental	Importancia	Valoración del Impacto	Calificación del Impacto Ambiental
9,4	-5,1	-48,2	No significativo

Fuente: Elaboración propia

TABLA 4-118: MATRIZ DE EVALUACIÓN COMPONENTE ECOSISTEMAS ACUÁTICOS CONTINENTALES – IMPACTO EAC-B

EAC-B			
Impacto: Reducción de aporte de agua superficial al humedal Topocalma			
Relevancia ambiental	Importancia	Valoración del Impacto	Calificación del Impacto Ambiental
7,0	-4,0	-28,0	No significativo

Fuente: Elaboración propia

TABLA 4-119: MATRIZ DE EVALUACIÓN COMPONENTE ECOSISTEMAS ACUÁTICOS CONTINENTALES – IMPACTO EAC-C

EAC-C			
Impacto: Reducción de aporte de agua subterránea al humedal Topocalma			
Relevancia ambiental	Importancia	Valoración del Impacto	Calificación del Impacto Ambiental
7,0	-5,8	-40,3	No significativo

- Medio humano

TABLA 4-197: JERARQUIZACIÓN DE LOS IMPACTOS EN EL MEDIO HUMANO

FGI	Código Impacto	Impacto	Fase Proyecto	VIA	Jerarquización del impacto
DS-9.1	MH-A	Restricción al acceso de los recursos bentónicos para uso económico	1	- 62	Significativo
DS-30.1			3		
DG-9.1	MH-B	Restricción a la conectividad del Sindicato de Pescadores a su área de manejo	1	- 62	Significativo
DG-30.1			3		
DG-9.2	MH-C	Pérdida de infraestructura tradicional vial del acceso al área de manejo	1	- 25,2	No significativo
DG-9.3	MH-D	Arrastre de sedimentos de maicillo a la playa	1	- 54	Significativo
DG-30.2			3		
DG-30.3	MH-E	Aumento en los tiempos de desplazamiento para visitantes de la playa en temporada alta	3	- 22	No significativo
DB-9.1	MH-F	Pérdida de áreas recreativas asociadas a El Rincón por sentimientos de exclusión (Habitantes Puertecillo)	1	- 60,8	Significativo
DB-30.1			3		
DB-9.2	MH-G	Pérdida de áreas recreativas asociadas a El Rincón por sentimientos de exclusión (Habitantes El Alto)	1	- 43,2	No significativo
DB-30.2			3		
DA-9.1	MH-H	Pérdida de sentimiento de arraigo al territorio: El Rincón (Habitantes Puertecillo)	1	- 82	Significativo
DA-30.1			3		
DA-9.2	MH-I	Pérdida de sentimiento de arraigo al territorio: El Rincón (Habitantes El Alto)	1	- 57,6	Significativo
DA-30.2			3		
DA-9.3	MH-J	Pérdida de sentimiento de arraigo al territorio: El Rincón (Surfistas históricos)	1	- 39,2	No significativo
DA-30.3			3		
DA-9.4	MH-K	Pérdida de sentimiento de arraigo al territorio: Primera línea de la playa (Habitantes Puertecillo)	1	- 88	Significativo
DA-9.5	MH-L	Pérdida de sentimiento de arraigo al territorio: Primera línea de la playa (Habitantes El Alto)	1	- 57,6	Significativo
DA-9.6	MH-M	Pérdida de sentimiento de arraigo al territorio: Primera línea de la playa (Surfistas históricos)	1	- 44,8	No significativo
DA-9.7	MH-N	Detrimento de actividad productiva tradicional por usos sobrepuestos del territorio	1	- 66,6	Significativo
DA-30.4			3		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

- Áreas protegidas y sitios prioritarios para la conservación

TABLA 4-130: MATRIZ DE EVALUACIÓN COMPONENTE ÁREAS PROTEGIDAS Y SITIOS PRIORITARIOS – IMPACTO AP-A

AP- A			
Impacto: Alteración condiciones de luminosidad nocturna			
Relevancia ambiental	Importancia	Valoración del Impacto	Calificación del Impacto Ambiental
7,5	-5,0	-37,5	No significativo

Fuente: Elaboración propia

TABLA 4-131: MATRIZ DE EVALUACIÓN COMPONENTE ÁREAS PROTEGIDAS Y SITIOS PRIORITARIOS – IMPACTO AP-B

AP- B			
Impacto: Reducción de aportes a Santuario de la Naturaleza Piedra del Viento y Humedal Topocalma			
Relevancia ambiental	Importancia	Valoración del Impacto	Calificación del Impacto Ambiental
7,5	-6,0	-45,0	No significativo

- Paisaje

TABLA 4-124: MATRIZ DE EVALUACIÓN COMPONENTE PAISAJE – IMPACTO PAI-A

PAI-A			
Impacto: Alteración de los atributos de una zona con valor paisajístico por artificialidad			
Relevancia ambiental	Importancia	Valoración del Impacto	Calificación del Impacto Ambiental
5,0	-6,4	-32,2	No Significativo

Fuente: Elaboración propia

TABLA 4-125: MATRIZ DE EVALUACIÓN COMPONENTE PAISAJE – IMPACTO PAI-B

PAI-B			
Impacto: Alteración de los atributos de una zona con valor paisajístico por modificación de atributos estéticos			
Relevancia ambiental	Importancia	Valoración del Impacto	Calificación del Impacto Ambiental
5,0	-6,0	-30,0	No Significativo

- Turismo

TABLA 4-136: MATRIZ DE EVALUACIÓN COMPONENTE ATRACTIVOS NATURALES O CULTURALES – TURISMO – IMPACTO AT-A

AT - A			
Impacto: Alteración del valor paisajístico			
Relevancia ambiental	Importancia	Valoración del Impacto	Calificación del Impacto Ambiental
5,5	-8,3	-45,4	No Significativo

5.3. Observaciones de los Órganos de Administración del Estado sobre los Impactos ambientales declarados por el Proyecto

Las presentes observaciones se realizaron en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental del presente el EIA, sobre los Impactos ambientales declarados por el Proyecto, a partir de la revisión de los Órganos de Administración del Estado que participaron en la evaluación ambiental:

Artículo 6° del Reglamento del SEIA

Mediante Oficio Ord. N°41/EA-25 de fecha 1 de agosto de 2025, la Dirección Regional de CONAF de la Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

Respecto de la predicción y evaluación de impactos asociados a cambio climático, por qué para la biodiversidad no se considera la "pérdida de bosque nativo o plantaciones" debido al riesgo de incendios forestales, siendo que está considerado que aplica según muestra la tabla de "Análisis de Riesgo e Impacto del Cambio Climático", se solicita corregir.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Mediante Oficio Ord. N°1240/2025 de fecha 11 de agosto de 2025, la Dirección Regional del SAG de la Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

Al análisis del Capítulo 4 - Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental, se identifican deficiencias al no presentar una evaluación de Riesgo Erosivo, a propósito de la existencia de 27,7 ha de superficie de escarpe, con pendientes de hasta 50%, así como texturas arenosas susceptibles más intervención de cobertura vegetal protectora, implicando una evaluación de impacto subestimada, con resultados VIA "No significativo" (-37,8) para componente físico-química, que no se justifica técnicamente, tampoco considera el hecho de la pérdida irreversible de 27,7 ha de suelo por obras permanentes, presentándose la ausencia total de medidas para componente suelo en Plan de Medidas.

Para la componente fauna terrestre, se evidencia incumplimiento a los Criterios SEA (2022), a propósito de campañas insuficientes para caracterización adecuada, la existencia de especies en categorías de conservación: 7 especies (4 Vulnerables, 3 Casi Amenazadas).

Respecto de la evaluación de impactos significativos identificados, para la clase Mammalia, se determinó una Valoración del Impacto Ambiental (VIA) de -54,0 (Significativo) por Pérdida y fragmentación hábitat, sin embargo, en el Capítulo 7, considera medidas solo a reptiles (Liolaemus spp.)

En el caso de la componente fauna invertebrada, el Titular no cumple con el número de campañas requeridas para un EIA, a propósito de solo haber ejecutado 2 campañas estacionales.

En relación a las especies en Categorías de Conservación (*Moluchia brevipennis* (VU) y *Moluchia strigata* (NT), se identifican falencias ante la no consideración de una evaluación poblacional para especies endémicas amenazada, y la Valoración de Impacto Ambiental "No significativo" (-46,6) resulta inconsistente, dado la presencia de especies amenazadas y deficiencias metodológicas graves. Las deficiencias en aplicación de criterios técnicos, respecto de recursos únicos, escasos o representativos, permiten sostener que se presenta una subestimación de las singularidades ambientales, a propósito de las especies en categorías de conservación (7 especies fauna + 3 especies entomofauna amenazadas), el hecho de la proximidad a Área Protegida (42 m del Santuario de la Naturaleza) y la existencia de ecosistemas costeros mediterráneos, todas características de unicidad no adecuadamente valoradas.

Por último, hay que señalar que, al análisis crítico de matrices de evaluación, se identifica la asignación subjetiva de puntajes, con inconsistencias técnicas tales como la relevancia ambiental para las clases Amphibia: RA = 8,3 (Alta) justificado por presencia *Rhinella arunco* endémica vulnerable y Mammalia: RA = 7,0 (Alta) coherente con presencia *Leopardus guigna* vulnerable, sin embargo, la evaluación final no refleja adecuadamente esta alta relevancia.

En el caso del suelo, un RA = 5,7 (Moderada) es una subestimación, considerando la superficie de suelo con perdida irreversible y una función de soporte para biodiversidad amenazada En atención a las observaciones fundadas en el presente capítulo de este pronunciamiento, este Servicio se permite señalar que la evaluación no logra justificar técnicamente la inexistencia de aquellos efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300.

Artículos 6° y 8° del Reglamento del SEIA

Mediante Oficio Ord. N°04997/2025 de fecha 5 de agosto de 2025, la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

Revisado el numeral 4.3.2.12 suelo soporte Biodiversidad, del Cap. 4 Predicción y Evaluación, y considerando lo pertinente al área de intervención por obras y partes permanentes, así como la Relevancia Ambiental (R) del Componente "suelo" y en atención a la metodología propuesta. Se solicita al Titular ajustar e incrementar los valores (tabla 4- 106) asignados para: abundancia (Ab), diversidad (Di) y significancia (Sig) de modo tal que, el valor acumulado se corrija, pues el componente ambiental en cuestión presenta una capacidad muy alta para sostener la diversidad biológica terrestre.

Revisado el numeral 4.3.2.12 suelo soporte Biodiversidad, del Cap. 4 Predicción y Evaluación, y considerando lo pertinente al área de intervención por obras y partes permanentes, así como la Importancia del Impacto (I) sobre el Componente" suelo" y en atención a la metodología propuesta. Se solicita al Titular ajustar e incrementar los valores del indicador (tabla 4-107) asignados para: magnitud (Mg), duración (Du), reversibilidad (Re) y periodicidad (Pr) de modo tal que, el valor acumulado se corrija, pues el impacto en cuestión presenta o bien, genera una perdida permanente de este componente ambiental en el área de influencia del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Visto el numeral 4.3.2.14 Ecosistemas acuáticos continentales “humedal norte de parcelación”, del Cap. 4 Predicción y Evaluación, y considerando lo pertinente al área de intervención por obras y partes permanentes, así como la Importancia del Impacto (I) sobre dicho componente, y en atención a la metodología propuesta. Se solicita al Titular ajustar e incrementar los valores del indicador (tabla 4-114) asignados para: reversibilidad (Re), cambio climático (Cc), acumulación (Ac) y periodicidad (Pr). Por cuanto, los efectos sobre este cuerpo de agua (componente ambiental relevante) a razón de la intervención y obras del proyecto, será permanente.

Visto el numeral 4.3.2.14 Ecosistemas acuáticos continentales “humedal Topocalma”, del Cap. 4 Predicción y Evaluación, y considerando lo pertinente al área de intervención por obras y partes permanentes, así como la Importancia del Impacto (I) sobre dicho componente, y en atención a la metodología propuesta. Se solicita al Titular ajustar e incrementar los valores del indicador (tabla 4-116) asignados para: magnitud (Mg), reversibilidad (Re), y cambio climático (Cc). Por cuanto, los efectos sobre este cuerpo de agua (componente ambiental relevante) que es un Sitio Prioritario con efecto en el SEIA, y a su vez forma parte de un Área Protegida es permanente y se extiende en el tiempo en consideración a la operación estimada del proyecto.

Analizado el numeral 4.3.2.16 Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación, del Cap. 4 Predicción y Evaluación, y considerando lo pertinente al área de intervención por obras y partes permanentes, así como la Importancia del Impacto (I) sobre dicho componente, y en atención a la metodología propuesta. Se solicita al Titular ajustar e incrementar los valores del indicador (tabla 4-129) asignados para: extensión (Ex), reversibilidad (Re), cambio climático (Cc), acumulación (Ac). Por cuanto, los efectos sobre este cuerpo de agua (componente ambiental relevante) que es un Sitio Prioritario con efecto en el SEIA, y a su vez forma parte de un Área Protegida es permanente y se extiende en el tiempo en consideración a la operación estimada del proyecto.

Mediante Oficio Ord. N°4443/2025 de fecha 13 de agosto de 2025, el Consejo de Monumentos Nacionales, realiza las siguientes observaciones:

Componente Santuario de la Naturaleza

Considerando la magnitud del proyecto, que este se encuentra a 42 metros del límite norte del SN y que el proyecto comprende punteras que extraen aguas subterráneas a aproximadamente 600 m del humedal de Topocalma, se solicita al Titular evaluar los posibles impactos del proyecto, considerando las etapas de construcción y operación sobre cada uno de los objetos de conservación del SN: humedal de Topocalma; biodiversidad marina-costera; dunas; borde costero; prácticas tradicionales de pesca artesanal y recolección de algas; y, rompientes aptas para la práctica deportiva. En caso de que el Titular determine impactos en los objetos de conservación deberá proponer medidas de mitigación, reparación y/o compensación según corresponda con el objetivo de resguardar el SN.

Se solicita al Titular evaluar si la operación de su proyecto puede tener impactos por el aumento de visitantes en el SN, considerando que el proyecto considera la consolidación de un núcleo urbano con 307 lotes, una escuela de surf, restaurante, además de la población flotante y posibilidad de actividades deportivas de carácter masivo. Se hace presente que el SN Piedra del Viento y Topocalma no cuenta con infraestructura turística o servicios que permitan la gestión de residuos, además de no contar con barreras físicas que impidan el paso de vehículos a las playas, dunas y el humedal. Por lo anterior, se solicita al Titular proponer medidas de mitigación ante el aumento de visitantes.

Artículo 9° del Reglamento del SEIA

Mediante Oficio Ord. N°101 de fecha 29 de julio de 2025, la Dirección Regional de SERNATUR de la Región de O’Higgins, realiza las siguientes observaciones:

Se solicita al Titular modelar escenarios de revegetación y tratamientos de taludes; cuantificar porcentajes de superficie visible antes y después de mitigaciones; incorporar índices de contraste (forma, color, textura) y simulaciones temporales post–plantación.

Se solicita al Titular aplicar herramientas de modelamiento de respuesta turística (p. ej., modelos de elección discreta, análisis de reseñas georreferenciadas, encuestas de disposición a pagar) para estimar sensibilidad de la demanda ante cambios ambientales y de gestión.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Artículo 10 del Reglamento del SEIA

Mediante Oficio Ord. N°4443/2025 de fecha 13 de agosto de 2025, el Consejo de Monumentos Nacionales, realiza las siguientes observaciones:

Componente Paleontológico

En el "Capítulo 4: Predicción y evaluación de Impacto Ambiental" el Titular indica que, debido a que las unidades a intervenir poseen un potencial paleontológico susceptible, se desestima la posibilidad de afectación del Patrimonio Paleontológico con ocasión de las obras a realizarse.

Al respecto, el CMN solicita actualizar dicho capítulo, debido a los antecedentes presentados por el Titular en la Línea de Base Paleontológica, en la cual se reportan hallazgos fósiles durante la inspección visual, por lo que la unidad se considera fosilífera.

6. ANÁLISIS DE LOS EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL ARTÍCULO 11 DE LA LEY

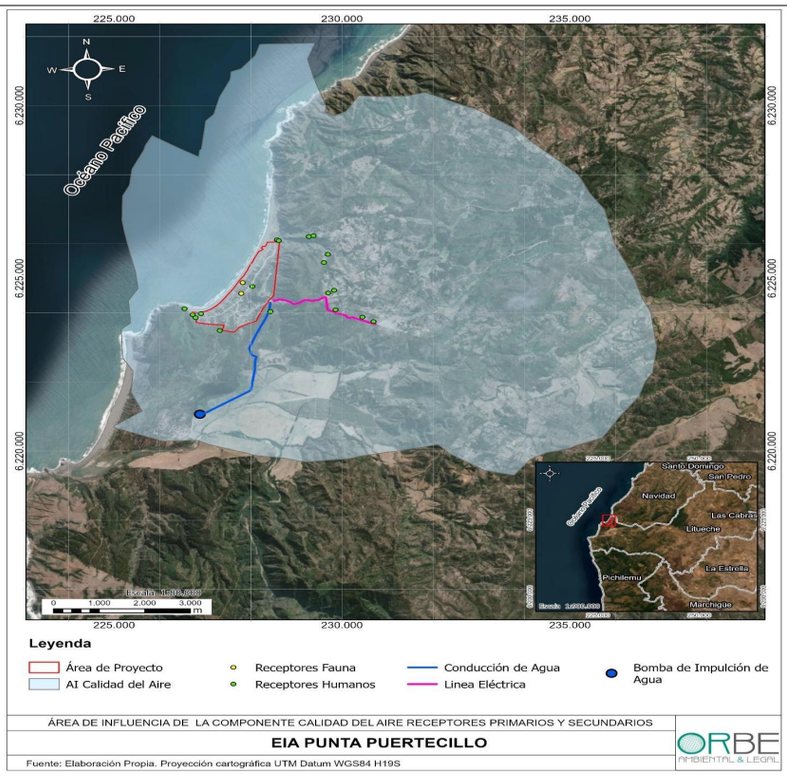
6.1. Análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que dan origen a la necesidad de generar un Estudio de Impacto Ambiental

6.1.1. Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

Tabla 0.1. Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

Impacto ambiental	CA-A, Artículo 5°, letra a) del Reglamento del SEIA, Riesgo para la salud de la población por el aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP10).
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	Se determinó un área de influencia correspondiente a un área alrededor del Proyecto y de las áreas donde se realizarán las obras proyectadas de demolición y construcción de equipamientos, y la operación de este. Asimismo, comprenderá la circulación de vehículos por los caminos internos y externos, asociados al tránsito de los propietarios de las parcelas y turistas atraídos por el Proyecto hasta la conexión con la Ruta G-894. Para más información, la Línea de Base de Calidad del Aire se adjunta en el Capítulo 3.2 y la Modelación de Calidad del Aire se adjunta en el Anexo 4.2 del EIA. La delimitación del Área de Influencia para el componente Calidad de Aire, se realizó a partir del área definida por la dispersión de las emisiones atmosféricas asociadas al Material Particulado (MP10) para los receptores primarios. En particular, para definir el Área de Influencia de los receptores primarios se ha considerado la curva de isoconcentración respecto al valor de la norma diaria de MP10, que equivale al 0,7% (1,0 µg/m^{3}N) del límite permisible. Es importante señalar que la isoconcentración antes mencionada envuelve a las otras isocurvas de los distintos contaminantes evaluados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510



Fuente: FIGURA 2-3 Área de Influencia Calidad del Aire, del Capítulo 2 del EIA.

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.

Con el objeto de evaluar la superación de los valores de las concentraciones y periodos 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, se considerarán las normas primarias de calidad del aire vigentes.

Los resultados de las estimaciones de emisiones del Proyecto se presentan en el Anexo 1.6 del EIA “Estimación de Emisiones del Proyecto” y las modelaciones de dispersión de los contaminantes se presentan en el Anexo 4.2 Modelación de Emisiones Atmosféricas, del EIA.

Cabe señalar que no existen estaciones de monitoreo de calidad del aire representativas del área, y que la zona de desarrollo del Proyecto no se encuentra declarada zona saturada o latente, respecto a la calidad del aire.

Para la evaluación de cumplimiento de la norma de calidad del aire en la Fase de Construcción y Operación, se ha evaluado el aporte del Proyecto. A continuación, en las siguientes tablas se presentan las concentraciones modeladas por Calpuff en los 18 receptores y la estimación de la concentración final para la Fase de Construcción de las obras proyectadas y para la Fase de Operación.

Receptor	MP10						MP2,5					
	Anual	Valor Norma Anual D.S. N° 12/2022	% de la Norma	P98 24 hrs	Valor Norma Diaria D.S. N°12/2022	% de la Norma	Anual	Valor Anual Norma D.S. N° 12/2012	% de la Norma	P98 24 hrs	Valor Norma Diaria D.S. N° 12/2012	% de la Norma
R_1	2,82	50	5,6%	11,98	130	9,2%	0,28	20	1,4%	1,19	50	2,4%
R_2	2,69		5,4%	12,23		9,4%	0,27		1,3%	1,22		2,4%
R_3	1,53		3,1%	6,56		5,0%	0,15		0,8%	0,66		1,3%
R_4	1,93		3,9%	8,53		6,6%	0,19		1,0%	0,85		1,7%
R_5	4,37		8,7%	19,32		14,9%	0,44		2,2%	1,93		3,9%
R_6	5,63		11,3%	25,76		19,8%	0,56		2,8%	2,57		5,1%
R_7	59,05		118,1%	187,53		144,3%	5,88		29,4%	18,68		37,4%
R_8	58,21		116,4%	186,93		143,8%	5,80		29,0%	18,62		37,2%
R_9	7,00		14,0%	49,48		38,1%	0,70		3,5%	4,93		9,9%
R_10	6,13		12,3%	40,46		31,1%	0,61		3,1%	4,03		8,1%
R_11	1,11		2,2%	6,77		5,2%	0,11		0,6%	0,68		1,4%
R_12	2,13		4,3%	14,61		11,2%	0,21		1,1%	1,46		2,9%
R_13	4,81		9,6%	32,10		24,7%	0,48		2,4%	3,20		6,4%
R_14	20,77		41,5%	45,81		35,2%	2,07		10,3%	4,57		9,1%
R_15	5,39		10,8%	29,23		22,5%	0,54		2,7%	2,91		5,8%
R_16	4,29		8,6%	24,26		18,7%	0,46		2,3%	2,42		4,8%
R_17	14,31		28,6%	68,54		52,7%	1,44		7,2%	6,84		13,7%
R_18	14,00		28,0%	69,49		53,5%	1,40		7,0%	6,93		13,9%

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Fuente: TABLA 5-1. Cumplimiento de Normativa Material Particulado Respirable µg/m^{3}N (MP10 y MP2,5), del Capítulo 5 del EIA.

Receptor	NO2					
	Anual	Valor Norma Anual D.S. Nº 114/2002	% de la Norma	P99 1 hora	Valor Norma Horaria D.S. Nº 114/2002	% de la Norma
R_1	0,01	100	0,01%	0,20	400	0,05%
R_2	0,01		0,01%	0,19		0,05%
R_3	0,01		0,01%	0,17		0,04%
R_4	0,01		0,01%	0,29		0,07%
R_5	0,02		0,02%	0,65		0,16%
R_6	0,03		0,03%	0,92		0,23%
R_7	0,30		0,30%	5,87		1,47%
R_8	0,29		0,29%	5,68		1,42%
R_9	0,02		0,02%	0,76		0,19%
R_10	0,01		0,01%	0,57		0,14%
R_11	0,00		0,00%	0,11		0,03%
R_12	0,00		0,00%	0,27		0,07%
R_13	0,01		0,01%	0,53		0,13%
R_14	0,04		0,04%	0,48		0,12%
R_15	0,01		0,01%	0,49		0,12%
R_16	0,13		0,13%	2,55		0,64%
R_17	0,10		0,10%	2,98		0,75%
R_18	0,07		0,07%	2,92		0,73%

Fuente: TABLA 5-2. Cumplimiento de Normativa Dióxido de Nitrógeno µg/m^{3}N (NO_2), del Capítulo 5 del EIA.

Receptor	CO					
	P99 8 horas	Valor Norma 8 hrs D.S. Nº 115/2002	% de la Norma	P99 1 hora	Valor Norma 1 HR D.S. Nº 115/2002	% de la Norma
R_1	1,10	10000	0,01%	3,42	30000	0,01%
R_2	1,10		0,01%	3,93		0,01%
R_3	0,41		0,00%	1,26		0,00%
R_4	0,36		0,00%	1,18		0,00%
R_5	0,46		0,00%	1,80		0,01%
R_6	0,62		0,01%	2,27		0,01%
R_7	0,68		0,01%	2,02		0,01%
R_8	0,85		0,01%	2,40		0,01%
R_9	5,23		0,05%	14,60		0,05%
R_10	3,80		0,04%	11,66		0,04%
R_11	0,62		0,01%	2,03		0,01%
R_12	2,04		0,02%	5,67		0,02%
R_13	3,36		0,03%	10,75		0,04%
R_14	4,28		0,04%	9,86		0,03%
R_15	3,39		0,03%	10,01		0,03%
R_16	0,23		0,00%	0,74		0,00%
R_17	0,33		0,00%	1,11		0,00%
R_18	0,45		0,00%	1,74		0,01%

Fuente: TABLA 5-3. Cumplimiento de Normativa Monóxido de Carbono µg/m^{3}N (CO), del Capítulo 5 del EIA.

Receptor	SO2								
	Anual	Valor Norma D.S. Nº 104/2018	% de la Norma	P99 24 hrs	Valor Norma D.S. Nº 104/2018	% de la Norma	P99 1 HR	Valor Norma D.S. Nº 104/2018	% de la Norma
R_1	0,0001	60	0,0002%	0,001	150	0,001%	0,002	350	0,001%
R_2	0,0001		0,0002%	0,001		0,001%	0,002		0,001%
R_3	0,0000		0,0001%	0,000		0,000%	0,000		0,000%
R_4	0,0000		0,0001%	0,000		0,000%	0,000		0,000%
R_5	0,0001		0,0001%	0,000		0,000%	0,001		0,000%
R_6	0,0001		0,0001%	0,001		0,000%	0,001		0,000%
R_7	0,0008		0,0013%	0,002		0,002%	0,008		0,002%
R_8	0,0008		0,0013%	0,003		0,002%	0,007		0,002%
R_9	0,0004		0,0007%	0,004		0,002%	0,010		0,003%
R_10	0,0004		0,0007%	0,003		0,002%	0,008		0,002%
R_11	0,0001		0,0001%	0,001		0,000%	0,001		0,000%
R_12	0,0001		0,0002%	0,001		0,001%	0,003		0,001%
R_13	0,0003		0,0005%	0,002		0,002%	0,007		0,002%
R_14	0,0015		0,0024%	0,003		0,002%	0,008		0,002%
R_15	0,0004		0,0006%	0,002		0,002%	0,007		0,002%
R_16	0,0003		0,0005%	0,001		0,001%	0,003		0,001%
R_17	0,0003		0,0004%	0,001		0,001%	0,004		0,001%
R_18	0,0002		0,0003%	0,001		0,001%	0,003		0,001%

Fuente: TABLA 5-4. Cumplimiento de Normativa Dióxido de Azufre µg/m^{3}N (SO^2) Norma Primaria, del Capítulo 5 del EIA.

Respecto a MP10 concentración anual, la mayor concentración se producirá en los receptores R7 y R8 con aportes de 59,05 µg/m³N y 58,21 µg/m³N respectivamente, lo que correspondería a un aporte del 118,1% y 116,4% de la norma, por lo que habría una alteración significativamente de la condición inicial de la Línea Base e incumplimiento a la normativa evaluada.

•

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Respecto a **MP10 concentración de 24 horas, la mayor concentración se producirá en los receptores R7 y R8 con aportes de 187,53 µg/m³N y 186,93 µg/m³N respectivamente**, lo que correspondería a un **aporte del 144,3% y 143,8% de la norma, por lo que habría una alteración significativamente de la condición inicial de la Línea Base e incumplimiento a la normativa evaluada**. (Énfasis agregado). Referido a MP2,5 concentración anual, la mayor concentración se producirá en los receptores R7 y R8 con aportes de 5,88 µg/m³N y 5,80 µg/m³N respectivamente, lo que correspondería a un aporte del 29,4% y 29,0% de la norma, lo que puede considerarse un aporte de baja magnitud, que no altera significativamente la condición inicial de la Línea Base, y da cumplimiento a la normativa evaluada. Referente a MP2,5 concentración de 24 horas, la mayor concentración se producirá en los receptores R7 y R8 con aportes de 18,68 µg/m³N y 18,62 µg/m³N respectivamente, lo que correspondería a un aporte del 37,4%y 37,2% de la norma, lo que se puede considerar un aporte de baja magnitud, que no altera significativamente la condición inicial de la Línea Base, y da cumplimiento a la normativa evaluada. Respecto a NO_2 concentración anual, la mayor concentración se producirá en los receptores R7 y R8 con aportes de 0,30 µg/m³N y 0,29 µg/m³N respectivamente, lo que correspondería a un aporte del 0,30% y 0,29% de la norma, considerado un aporte de muy baja magnitud, que no altera significativamente la condición inicial de la Línea Base, y da cumplimiento a la normativa evaluada. Referido a NO_2 concentración de 1 hora, la mayor concentración se producirá en los receptores R7 y R8 con aportes de 5,87 µg/m³N y 5,68 µg/m³N respectivamente, lo que correspondería a un aporte del 1,47% y 1,42% de la norma, considerado un aporte de muy baja magnitud, que no altera significativamente la condición inicial de la Línea Base, y da cumplimiento a la normativa evaluada. Referente a CO concentración de 8 horas, la mayor concentración se producirá en el receptor R9, donde la concentración final no supera el 0,05% del nivel de la norma, cumpliéndose con la norma, correspondiendo al aporte del Proyecto de 5,23 µg/m³, lo que se puede considerar un aporte muy bajo que no altera la condición inicial de la Línea Base, y da cumplimiento a la normativa evaluada. Respecto a CO concentración de 1 hora, la mayor concentración se producirá en el receptor R9 con aporte de 14,60 µg/m³N, lo que correspondería a un aporte del 0,05% de la norma, lo que puede considerarse un aporte prácticamente nulo que no altera la condición inicial de la Línea Base y da cumplimiento a la normativa evaluada. Referido a SO_2 concentración anual, la mayor concentración se producirá en los receptores R7 y R8 con aportes de 0,0008 µg/m³N, lo que correspondería a un aporte del 0,0013% de la norma, considerándose un aporte prácticamente nulo, que no altera la condición inicial de la Línea Base, y da cumplimiento a la normativa evaluada. Referente a SO_2 concentración de 24 horas, la mayor concentración se producirá en el receptor R9, con un aporte de 0,004 µg/m³N, que correspondería a un aporte del 0,002% de la norma, considerándose un aporte prácticamente nulo, que no altera la condición inicial de la Línea Base, y da cumplimiento a la normativa evaluada. Respecto a SO_2 concentración de 1 hora, la mayor concentración se producirá en el receptor R9, con un aporte de 0,010 µg/m³N, lo que correspondería a un aporte del 0,003% de la norma, lo que puede considerarse un aporte prácticamente nulo, que no altera la condición inicial de la Línea Base, y da cumplimiento a la normativa evaluada. De acuerdo con lo anterior y debido al incumplimiento normativo del MP10 concentración anual y 24 horas, **el Proyecto propone la ejecución de una medida de mitigación para la Fase de Operación** consistente en la aplicación de un supresor de polvo tipo bischofita o similar, en un tramo del camino externo no pavimentado considerando una distancia de 0,59 km, con una eficiencia de abatimiento del 80%. Para mayor detalle revisar el apartado 3.2.4 Medidas de Mitigación de Impacto Ambiental del Anexo 1-6 Estimación de Emisiones, del EIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

6.1.2. Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire

Tabla 0 Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impactos ambientales	- FV-A, artículo 6° letra b) del Reglamento del SEIA, Pérdida y fragmentación de hábitat de flora y vegetación. - FAU-A, artículo 6° letra b) del Reglamento del SEIA, Pérdida y fragmentación de hábitat para Clase Mamíferos (Mammalia). - FAU-C, artículo 6°, letra b) del Reglamento del SEIA, Pérdida de fauna por atropello accidental para Clase mamíferos (Mammalia). - HID-A, Artículo 6°, letra c) del Reglamento del SEIA, Componente Hidrológica, Modificación de cauces naturales.
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 SEIA:	
Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.	Presencia de flora, vegetación y fauna nativa asociada a ecosistemas como: - Sistema dunar. - Ambiente de humedal. - Borde costero que alberga la playa.
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 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.	<u>Flora y Vegetación</u> En relación con los resultados obtenidos en las campañas de terreno, cuya información se presenta en el Capítulo 3.12 del EIA, en la caracterización florística se identificó una riqueza total de 198 especies. De estas, diez no pudieron ser identificadas a nivel específico debido a su estado fenológico y a la ausencia de elementos morfológicos que permitieran dicha identificación. Los resultados de riqueza indican que el tamaño de la muestra es apropiado, según el comportamiento de la curva de acumulación de especies, observándose que el último tramo de la curva tiende a estabilizarse en un nivel horizontal después de alrededor de las 27 unidades de muestreo. La representación taxonómica de estas 198 especies se presenta distribuida en tres divisiones en Chile: Magnoliophyta, Pinophyta y Polypodiophyta, siendo la división Magnoliophyta la que presenta el mayor número de familias registradas, luego la división Pinophyta y por último la división Polypodiophyta. La flora localizada en el área representa el 4,9% de las especies registradas en Chile, el 16,8% de los géneros y el 36,6% de las familias taxonómicas. Respecto de la distribución regional de los taxas nativos y endémicos se observa que éstas en su mayoría están distribuidas en la zona central del país desde la Región de Coquimbo hasta el Bio Bío. Referido del tipo de hábito de crecimiento, el 39,1% de las especies registradas en el área de influencia del estudio (un total de 77 especies), son hierbas perennes, mientras que un 29,9% (59 especies) son hierbas anuales. En cuanto a las especies clasificadas como hierba bienal, se identificó una especie. Además, se registraron 36 especies arbustivas, lo que constituye el 18,3% del total, y 15 especies arbóreas, representando el 7,6% de todas las especies registradas. Del origen geográfico, se observa que el 33% (66 especies) son especies alóctonas o introducidas, mientras que el 30% (60 especies) son de origen nativo. Además, el 36% (66 especies) corresponden a especies endémicas o exclusivas de Chile. Se identificaron un total de 1 (1%) especies solo a nivel de género (indeterminada), ya que no se encontraron elementos reproductivos que permitieran una identificación específica de la especie. De la caracterización vegetacional, primeramente, cabe tener presente que el Proyecto comenzó su ejecución a fines del año 2014, por lo que la caracterización de la Línea de Base de la situación inicial es una reconstitución de las formaciones vegetacionales a partir de la caracterización actual (2024), en la que se registran y caracterizan las formaciones actuales remanentes, extrapolando esta información a la situación inicial (2014). Para ello se realizó una fotointerpretación comparativa de imágenes del año 2024, la que se obtiene a partir de un vuelo fotogramétrico de dron con imágenes de alta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	resolución, y de imágenes satelitales del año 2013 (Google Earth Sept 2013 e imagen satelital WV02 del 15 de marzo del 2013). El recubrimiento del suelo presente en el área de influencia en el tiempo actual, se identificó una superficie de cubierta vegetal que abarca 172,44 hectáreas (78,4% del AI total). El recubrimiento del suelo presente en el área de influencia en el tiempo original, a diciembre de 2014, se identificó una superficie de cubierta vegetal que abarca 190,74 hectáreas (86,73% del área de influencia total), correspondiente a formación vegetal arbórea, matorral y herbazal. Las formaciones arbóreas están constituidas por bosque según la ley, que corresponden a plantaciones forestales de *Cupressus macrocarpa*, *Pinus radiata*, *Eucalyptus globulus*, y/o *Acacia dealbata*, a veces acompañados por un estrato bajo de *Lithraea caustica* y *Peumus boldus*, correspondientes a 105,76 hectáreas (48,1% del área total). Además de las superficies ocupadas por Bosque Esclerófilo de *Lithraea caustica*, *Peumus boldus* y *Schinus latifolius* abarcan 14,36 hectáreas correspondiente al 6,53% del total del área de influencia, en algunas ocasiones acompañados con algunos individuos exóticos como el *Pinus radiata*. La formación matorral está principalmente compuesta por arbustos abarcando una superficie de 49,28 hectáreas, que equivalen al 22,4% del área de influencia del Proyecto. La especie dominante en estos matorrales es principalmente *Lupinus arboreus*, aunque algunas unidades están dominadas por especies como *Baccharis sp.*, *Ephedra chilensis* y/o *Colliguaja odorífera*. En el área de influencia, además se encuentran 2,95 hectáreas correspondientes a Matorral de Formación xerofítica poco densa (1,34% del AI), el cual está dominado por especies como *Colliguaja odorífera*, *Escallonia pulverulenta*, *Baccharis sp* y *Puya alpestris*. La formación herbazal o pradera se caracteriza por presentar un estrato herbáceo que va desde muy claro hasta denso, cubriendo 15,04 hectáreas (6,8% del área de influencia) en algunas ocasiones con un estrato arbustivo ausente y en muchas ocasiones acompañado de *Colliguaja odorífera* (7,60 hectáreas), además en otras ocasiones con presencia de cobertura arbórea principalmente de *Pinus radiata*. Las especies dominantes en el herbazal o pradera son: *Ammophila arenaria*, *Carpobrotus chilensis*, *Ambrosia chamisoides*, *Cynara cardunculus*, *Bromus catharticus* en los sectores aledaños a la playa y con dunas. De las singularidades ambientales detalladas en el Capítulo 3.12 Línea de Base Flora y Vegetación, y específicamente en el numeral 3.12.5.5.5 del EIA, se analizan 20 criterios que permiten determinar las singularidades del componente, por lo que a continuación se presentan los criterios que poseen algún tipo de singularidad: - Formaciones vegetales frágiles, identificadas en el área de influencia del Proyecto, especialmente la presencia de vegetación azonal que abarca 18,46 hectáreas, equivalente al 3,6% de la superficie total del área de influencia, se verifica este criterio de singularidad. - Presencia de especies endémicas, que, de acuerdo con los registros obtenidos durante el levantamiento en el área de influencia del Proyecto, se identificaron un total de 66 especies endémicas, las que presentan una distribución a nivel nacional, sin restricciones a subdivisiones geográficas o administrativas específicas. Su presencia se registró predominantemente en ambientes con historial de intervención antrópica, por lo que dichos espacios no representan áreas de interés científico o prioritarias para la conservación de biodiversidad. - Presencia de especies en categorías CITES, que en el caso del área de influencia del Proyecto se registraron varias especies de interés, incluyendo dos especies de familia Cactaceae: *Echinopsis chiloensis* (Colla) Friedrich & G.D. Rowley subsp. litoralis (Johow), así como varias especies de orquídeas pertenecientes a la familia Orchidaceae: *Bipinnula fimbriata* (Poepp.) I.M. Johnst., *Chloraea bletioides Lindl*. y *Chloraea chrysantha Poepp*. - Actividad del Proyecto que se localiza en o cercana al límite de distribución geográfica de una o más especies nativas (latitudinal), que para el caso del área de influencia se observaron 3 especies que se encuentran fuera de su distribución conocida según la bibliografía disponible, según se presenta en la Table 3.12-22 del Capítulo 3 del EIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

- Actividad en o colindante con o aguas arriba de humedales, que en el área de influencia del Proyecto se ubica aguas arriba del humedal de Topocalma, el cual está registrado en el inventario nacional de humedales del sistema de información y monitoreo de biodiversidad. Por su parte, el ambiente de humedal identificado en la salida norte del sistema de aguas lluvias, se encuentra incluido en el Inventario Nacional de Humedales del Ministerio del Medio Ambiente.

- Especies clasificadas en categorías de conservación, que en el área de influencia del Proyecto se registró la presencia de 5 especies clasificadas en categoría de conservación:

i. La especie de helecho *Cheilanthes hypoleuca (Kunze) Mett.*, conocida como "Doradilla", de la familia Pteridaceae, se extiende desde Antofagasta hasta La Araucanía, y está clasificada como de "Preocupación menor" (LC).

ii. La bromelia *Puya chilensis Molina*, también llamada "Puya" o "Chagual", de la familia Bromeliaceae, se distribuye entre Coquimbo y Biobío y está clasificada como de "Preocupación menor" (LC).

iii. El helecho *Adiantum chilense Kaulf. var. hirsutum* Hook. & Grev., conocido como "Helecho Palito Negro", de la familia Adiantaceae (actualmente Pteridaceae), se encuentra desde Antofagasta hasta Biobío y está clasificado como de "Preocupación menor" (LC) en Chile continental.

iv. El cactus *Echinopsis chiloensis* (Colla) Friedrich & G.D. Rowley subsp. litoralis, conocido como "Cacto" o "Quisco", de la familia Cactaceae, se distribuye desde Antofagasta hasta Maule y está clasificado como "Casi amenazado" (NT).

v. El cactus *Eriosyce subgibbosa (Haw.) Katt. subsp. subgibbosa var. subgibbosa*, conocido como "Quisquito rosado" de la familia Cactaceae, se distribuye desde Coquimbo hasta Maule y está clasificado como "Preocupación menor" (LC).

En las parcelas complementarias ubicadas fuera del área de influencia se registró *Citronella mucronata* (Ruiz & Pav.) D. Don, conocido como "Naranjillo" o "Huillipatagua", de la familia Cardiopteridaceae, se encuentra desde Coquimbo hasta Los Lagos y está clasificado como "Vulnerable" (VU).

Referido al cambio climático y a la información proporcionada por la herramienta ARClim del Ministerio del Medio Ambiente, para el componente flora se infiere que se ve afectado por la "Pérdida de flora por cambios de temperatura" y la "Pérdida de flora por cambios de precipitación". Al respecto, el riesgo de pérdida de la diversidad de flora debido al cambio futuro en precipitación se valora en 0,7042 que indica un riesgo "Alto" de pérdida de diversidad de especies en la comuna de Litueche. En el caso del riesgo de pérdida de la diversidad de flora debido al cambio futuro en la temperatura se valora en 0,4371 que indica un riesgo "Moderado" en pérdida de diversidad de especies en la comuna de Litueche, debido a cambios en la temperatura.

De acuerdo con el punto 4.3.2.9.2 del Capítulo 4, Predicción y Evaluación de Impacto del EIA, la Relevancia Ambiental del componente flora y vegetación resultó Alta, considerando que se trata de un recurso Relativamente abundante, debido a que la diversidad de flora y vegetación se encuentra ampliamente representada con sus distintas unidades homogéneas en toda el área de influencia y sus áreas aledañas; Habitual, dado que las taxas nativos y endémicos identificados en el área de influencia, a nivel general se observa que existen en una amplia distribución en la zona central del país desde la Región de Coquimbo hasta la de Bio Bío; Adaptable o Resiliente, debido a que las especies registradas poseen una distribución amplia en la zona central del país y sólo cinco especies están clasificadas en categorías de conservación dentro del área de influencia del Proyecto; sin embargo, la gran mayoría de especies son resilientes o se adaptan fácilmente a distintas condiciones ambientales; Muy diverso, ya que en la línea base se evidencia una alta heterogeneidad florística y vegetacional con una riqueza de 198 especies de diferentes hábitos de crecimiento, donde el 39,1% de las especies registradas en el área de influencia son hierbas perennes, el 29,9% son hierbas anuales, un 18,3% del total son especies arbustivas y el 7,6% son especies arbóreas; Importante o Significativo, ya que la flora localizada en el área representa el 4,9% de las especies registradas en Chile, el 16,8% de los géneros y el 36,6% de las familias taxonómicas. La mayoría de las especies registradas presentan hábito de hierba perenne, (39,1%), seguidas por hierbas anuales (29,9%), especies arbustivas (18,3%) y especies arbóreas (7,6%).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

En cuanto al origen, el 36% son de origen alóctono introducidas, el 30% son nativas de Chile, y el 33% son endémicas del país, de Difícil Conservación, debido a que en el área de influencia presenta una gran intervención antrópica desde hace varios años debido a la sustitución de bosque nativo por plantaciones forestales, aún existe una gran presencia de especies nativas, endémicas y en categoría de conservación, cuya preservación requiere de medidas y estrategias específicas.

De acuerdo con el punto 4.3.2.9.3 del Capítulo 4, Predicción y Evaluación de Impacto del EIA, los Factores Generadores de Impacto de las obras ejecutadas se refieren a la Intervención de Superficie por Escarpe y Descepado (FV-9) y la Ubicación de las Obras (FV-9); los Factores Generadores de Impacto de las Obras Proyectadas se refieren a Emisiones de material particulado y gases (FV-13), a Intervención de superficie (escarpe y descepado) (FV-19), y a la Ubicación de obras físicas del Proyecto (FV-23); y los Factores Generadores de Impacto de la Fase de Operación se refieren a Emisiones de material particulado y gases (FV-24).

Todos los anteriores Factores Generadores de Impacto dan lugar a los impactos Código **FV-A, Pérdida y fragmentación de hábitat**; y FV-B Afectación de la fotosíntesis por sedimentación de MPS sobre la vegetación. (Énfasis agregado).

Respecto del primero, cabe señalar que conforme al punto 1.5.7 del Capítulo 1, Descripción de Proyecto, del EIA, durante la Fase de Construcción de las obras ejecutadas se cortaron 2,09 hectáreas de bosque nativo; 8,43 hectáreas de corta de plantaciones forestales sin plan de manejo; 0,66 hectárea de plantaciones forestales con plan de manejo aprobado: 0,21 hectárea de formaciones xerofíticas. Respecto de las Obras Proyectadas y Operación del Conjunto no se contemplan nuevas cortas. (Énfasis agregado).

En el punto 4.3.9.3 del Capítulo 4, Predicción y Evaluación de Impacto del EIA, **la Importancia del impacto FV-A Pérdida y fragmentación del hábitat fue calificado como Negativo, ya que durante la Fase de Construcción de las obras ejecutadas y Fase de Construcción de las obras proyectadas, se realizaron cortas de vegetación, tanto de plantaciones forestales como de bosque nativo, lo cual alteró la condición basal de la componente; de Magnitud Muy Alta, dado que durante la Fase de Construcción de las obras ejecutadas se cortaron 2,09 hectáreas de bosque nativo; 9,09 hectáreas de plantaciones forestales y 0,21 hectárea de formaciones xerofíticas; de Extensión Amplia, dado que la remoción de vegetación se realizó en distintos sectores del área de influencia, abarcando una superficie de 11,39 hectáreas de forma dispersa; de Duración Permanente y constante, ya que, aunque haya cesado la acción que genera el impacto (construcción de obras ejecutadas), la pérdida de cobertura vegetal generada se mantiene en el tiempo; Irreversible, ya que la pérdida de individuos de flora y vegetación no puede revertirse de manera natural en esta fase, considerando especialmente la intervención en el bosque nativo esclerófilo; de Sinergismo Moderado con el Cambio Climático, debido a que de acuerdo con los datos obtenidos de ARClim para la comuna de Litueche, el riesgo de pérdida de la diversidad de flora debido al cambio futuro en precipitación indica un riesgo "Alto", y para el caso de la pérdida de la diversidad de flora debido al cambio futuro en la temperatura indica un riesgo "Moderado"; lo que sugiere que la comuna se encuentra vulnerable a las variaciones de precipitación y temperatura; de Periodicidad Continua, debido a que desde que se produjo la corta por la construcción de las obras ejecutadas, la pérdida de la vegetación se ha sostenido en el tiempo; Recuperable a mediano plazo, dado que aplicando medidas correctoras, es posible revertir la pérdida de flora y vegetación en un período entre 5 y 10 años**. (Énfasis agregado).

En función de lo anterior, la valoración del impacto se realizó traspasando cada particularidad, cualidad o atributo del componente analizado y ponderado según la matriz de evaluación de impactos ambientales utilizada en el EIA, resultando de ello que **el impacto FV-A Pérdida y fragmentación de hábitat resultó Significativo (-56,6)**. (Énfasis agregado).

En el punto 4.3.9.3 del Capítulo 4, Predicción y Evaluación de Impacto del EIA, la Importancia del impacto FV-B Impacto por Afectación de la Fotosíntesis por Sedimentación de MPS sobre la vegetación, el impacto fue calificado de Carácter Negativo, puesto que implica un deterioro de la condición basal de la flora y vegetación, de Magnitud Media, ya que implica cambios en la condición basal pero dentro de los rangos aceptables y depende del flujo de vehículos; de Extensión Amplia, dado que el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	impacto se presenta en distintos sectores del área de influencia; de Duración Permanente y constante, ya que las partes, obras y acciones del Proyecto tienen una vida útil superior a 15 años o bien son de carácter indefinido, de Reversibilidad a Mediano plazo, debido a que el impacto del MPS en la fotosíntesis se puede revertir por medios naturales (lluvia) en un período entre 1 a 10 años; de Sinergismo moderado con el cambio climático, ya que, si bien no existen actualmente otras fuentes de emisión en el área de influencia del Proyecto, el conjunto de varias emisiones podría empeorar la calidad del aire actual, aumentando la afectación sobre la componente, de Periodicidad Continua, debido a que las partes y obras del Proyecto tienen una vida útil superior a 15 años, por lo que se prevé un flujo vehicular que genera una emisión de MPS; y Recuperable a mediano plazo, ya que aplicando medidas correctoras, es posible revertir la afectación de la fotosíntesis de las plantas en un período entre 5 y 10 años. De acuerdo con lo anterior, la valoración del impacto se realizó traspasando cada particularidad, cualidad o atributo del componente analizado y ponderado según la matriz de evaluación de impactos ambientales utilizada en el EIA, resultando de ello que el impacto FV-B Afectación de la fotosíntesis por sedimentación de MPS sobre la vegetación, resultó No significativo (-41,9). <u>Fauna</u> El área de influencia definida para esta componente corresponde al espacio geográfico en el que se emplazan las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, más un área de amortiguación alrededor de estas dada su naturaleza dinámica y su movilidad. Por lo tanto, se delimitó el área de influencia del Proyecto sobre un polígono con una superficie de 247,58 hectáreas aproximadamente, considerando el área de parcelación, área línea eléctrica y área toma de agua subterránea. Para la caracterización de la componente se realizaron distintas campañas de terreno, en septiembre y noviembre de 2023, y marzo y abril de 2024 con un esfuerzo de muestreo de 160 horas/profesionales, donde la caracterización se realizó mediante un muestreo cualitativo-cuantitativo que abarcó toda el área de estudio, usando recorridos generales y estaciones de muestreo y escucha. Para establecer la riqueza de especies se utilizó un muestreo sistemático, y para determinar las abundancias de cada especie se realizó un muestreo aleatorio estratificado, donde los estratos corresponden a los diferentes ambientes reconocidos. En relación con los resultados obtenidos en las campañas de terreno, cuya información se presenta en el Capítulo 3.14 del EIA, se identificó una riqueza total de 117 especies: dos anfibios (2%), cinco reptiles (4%), 99 aves (85%) y once mamíferos (9%). Los dos anfibios registrados corresponden al sapito de 4 ojos, nativo, y el sapo de rulo que es endémico. Entre los cinco reptiles registrados, hay tres endémicos de Chile y dos nativos. Entre las aves 99 aves registradas, 92 de estas especies son nativas, cinco endémicas y tres introducidas. Por último, de los 11 mamíferos registrados, 9 son mamíferos nativos y 2 introducidos. Adicionalmente, se registraron 9 especies consideradas de baja movilidad. En relación con el origen de las especies se identificaron 103 especies nativas (88%), 9 endémicas (8%) y 5 especies introducidas (4%). El área de influencia está compuesta por diversos ambientes y microhábitats, los cuales, para el análisis de la línea de base fueron clasificados en 5 categorías: humedal, playa, duna, matorral y forestal. Los ambientes de matorral y forestal presentaron una mayor riqueza de especies, con un total de 54 y 53 especies, respectivamente. Por su parte, el ambiente de humedal alberga 43 especies, seguido por la playa con 36 y la duna con 29 especies. La riqueza de especies está relacionada directamente con la diversidad de los ambientes o microhábitats a los que pertenecen, cuyos valores reflejan una gran heterogeneidad ambiental que los caracteriza. Respecto a las singularidades de fauna, se registraron 16 especies en categoría de Preocupación menor (LC), que comprende especies abundantes y ampliamente distribuidas. También, se registraron 3 especies en categoría Casi Amenazada correspondientes al sapito de 4 ojos, lagarto nítido y pilpilén; así como 4 especies en categoría Vulnerable (VU) que corresponden al sapo de rulo, chorlo nevado, gato guiña y gaviota garuma. Además, varias de las aves registradas tienen Caza permitida, siguiendo la normativa prevista en la Ley de Caza, y de las 5 especies introducidas, 4 son además consideradas Dañinas por la Ley de Caza (SAG, 2018).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	De acuerdo con el punto 4.3.2.11.2 del Capítulo 4, Predicción y Evaluación de Impacto del EIA, y según la Tabla 4-90, la Relevancia Ambiental de la fauna Clase Amphibia resultó Alta; según Tabla 4-91 la Relevancia Ambiental de la fauna Clase Reptilia resultó Moderada; según la Tabla 4-92 la Relevancia Ambiental de la fauna Clase Mammalia resultó Alta; y según la Tabla 4-93, la Relevancia Ambiental de la fauna clase Aves resultó Moderada. Por su parte, los Factores Generadores de Impacto por las obras Ejecutadas corresponden a la Intervención de Superficie por escarpe y descepado (FAU-7), Ubicación de obras físicas del Proyecto (FAU-9); los Factores Generadores de Impacto por las Obras proyectadas corresponden a Intervención de superficie por escarpe y descepado (FAU-19) y Ubicación de obras físicas del Proyecto (FAU-21); Emisiones de ruido por funcionamiento de equipos y maquinaria (FAU-14); Emisiones de vibraciones por funcionamiento de equipos y maquinaria (FAU-15); Emisiones de ruido por tránsito de vehículos (FAU-16); Emisiones de vibraciones por tránsito de vehículos (FAU-17); y Flujo Vehicular de Camiones durante la construcción, (FAU-18). Finalmente, los Factores Generadores de Impacto para la Operación del Conjunto corresponden a Emisiones lumínicas por áreas comunes (FAU-25); Emisiones de ruido por funcionamiento de equipos y maquinaria (FAU-26); Emisiones de vibraciones por funcionamiento de equipos y maquinaria (FAU-27); Emisiones de ruido por tránsito de vehículos (FAU-28); Emisiones de vibraciones por tránsito de vehículos (FAU-29); y Ocupación y desarrollo del territorio (FAU-30). Los Factores Generadores de Impacto antes señalados dieron lugar al **impacto ambiental Pérdida y fragmentación de hábitat (FAU-A)**; Afectación de condiciones ambientales naturales por aumento de ruido y vibraciones (FAU-B); **Pérdida de fauna por atropello accidental (FAU-C)** y Afectación de las condiciones ambientales naturales por emisiones lumínicas (FAU-D). (Énfasis agregado). Respecto al **impacto por Pérdida y fragmentación de hábitat (FAU-A), cabe recordar que el Proyecto, en cuanto a superficie, considera un escarpe aproximado de 16 hectáreas de suelo**, que involucra toda la superficie intervenida dentro de la parcelación, descontando de las superficies señaladas en la Tabla 1-3 de este capítulo, las superficies asociadas a la línea eléctrica exterior, la aducción y sistema de tratamiento de agua potable; y las áreas verdes. (Énfasis agregado). Así, conforme a Tabla 4-98 del Capítulo 4 del EIA, Predicción y Evaluación de Impacto, la Importancia de este impacto arrojó lo siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

FAU – A			
IMPORTANCIA: PÉRDIDA Y FRAGMENTACIÓN DE HÁBITAT			
Criterio	**Clase**	**Valor**	**Descripción**
Carácter (Ca)	Amphibia	-1	**Negativo,** ya que implica un deterioro de la condición basal de hábitat de fauna.
	Reptilia	-1	
	Mammalia	-1	
	Aves	-1	
Magnitud (Mg)	Amphibia	1	**Mínima,** para anfibios debido a que su hábitat no fue intervenido por las obras del proyecto. **Muy alta,** para reptiles y mamíferos debido a la remoción de matorrales y plantaciones forestales por la construcción de las obras ejecutadas y las proyectadas. **Media,** para aves por la corta de vegetación que pudo alterar la condición basal de la avifauna considerando que utilizan estas especies como nidificación.
	Reptilia	8	
	Mammalia	8	
	Aves	2	
Extensión (Ex)	Amphibia	1	**Puntual,** para anfibios ya que no se altera su hábitat. **Amplia,** para reptilia, mammalia y aves puesto que la pérdida y/o fragmentación de hábitat ocurre en diferentes sectores del área de influencia, debido a la construcción de las obras ejecutadas y obras proyectadas.
	Reptilia	4	
	Mammalia	4	
	Aves	4	
Duración (Du)	Amphibia	8	**Permanente y constante**, ya que se intervinieron distintos sectores del área de influencia con diversas obras debido a la construcción de las obras ejecutadas y las obras proyectadas, cuya vida útil es superior a 15 años, y el impacto de pérdida de hábitat permanece mientras dichas obras existan.
	Reptilia	8	
	Mammalia	8	
	Aves	8	
Reversibilidad (Re)	Amphibia	4	**Irreversible,** ya que debido a la construcción de las obras ejecutadas y a futuro la construcción de las obras proyectadas, las obras y tipo de proyecto es indefinido; por lo que, no es posible revertir de manera natural la pérdida de hábitat.
	Reptilia	4	
	Mammalia	4	
	Aves	4	
Cambio Climático (Cc)	Amphibia	3	**Sinergismo moderado**, ya que, bajo el escenario de cambio climático de la comuna de Litueche, el riesgo de pérdida de fauna por cambios futuros en la temperatura y precipitación es Moderado, y el riesgo de pérdida de flora por estos mismos cambios es Moderado-Alto. Por lo tanto, es posible que el impacto de pérdida de hábitat pueda ser intensificado.
	Reptilia	3	
	Mammalia	3	
	Aves	3	
Periodicidad (Pr)	Amphibia	4	**Continua,** ya que la pérdida de hábitat se produjo por la construcción de las obras ejecutadas y habrá un nuevo proceso, pero más acotado, con la construcción de las obras proyectadas; por lo que la fragmentación del hábitat se mantiene por la vida útil del proyecto.
	Reptilia	4	
	Mammalia	4	
	Aves	4	
Recuperabilidad (Rp)	Amphibia	3	**Mediano plazo,** ya que, aplicando una medida de mitigación, reparación o compensación, es posible revertirlo en un período entre 5 y 10 años.
	Reptilia	3	
	Mammalia	3	
	Aves	3	

MAGNITUD O IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)			
AMPHIBIA	**REPTILIA**	**MAMMALIA**	**AVES**
-4,9	-7,7	-7,7	-6,0

Fuente: TABLA 5-8. Importancia Impacto FAU-A, Pérdida y Fragmentación de Hábitat, del Capítulo 5 del EIA.

Con relación al **Impacto ambiental FAU – C, Pérdida de fauna por atropello accidental, cabe mencionar que se descarta la avifauna, que no es considerada para la evaluación del impacto por atropello accidental (N/A; No Aplica), debido a su capacidad de vuelo que disminuye significativamente el riesgo. Para el resto, la importancia del impacto, conforme a Tabla 4-100 del Capítulo 4 del EIA, arroja los siguientes resultados:** (Énfasis agregado).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

FAU – C			
IMPORTANCIA: PÉRDIDA DE FAUNA POR ATROPELLO ACCIDENTAL			
Criterio	**Clase**	**Valor**	**Descripción**
Carácter (Ca)	Amphibia	-1	**Negativo,** puesto que implica un deterioro de la condición basal de la fauna.
	Reptilia	-1	
	Mammalia	-1	
	Aves	N/A	
Magnitud (Mg)	Amphibia	1	**Mínima,** para anfibios y reptiles ya que la afectación por atropello es mínima debido a su baja movilidad. **Muy Alta,** para mamíferos puesto que los caminos internos atraviesan distintas zonas del AI, como bosques de plantaciones forestales, matorrales o pradera, además de hábitos nocturnos y una alta movilidad, por lo que aumenta el riesgo de atropello.
	Reptilia	1	
	Mammalia	8	
	Aves	N/A	
Extensión (Ex)	Amphibia	1	**Puntual,** para anfibios debido a su ubicación en el área de la playa; la cual a futuro está dentro del Parque Natural Costero. **Amplia,** para mamíferos y reptiles puesto que el impacto se manifiesta en distintos sectores del área de influencia donde habitan estas especies, debido a las zonas establecidas para el tránsito vehicular.
	Reptilia	4	
	Mammalia	4	
	Aves	N/A	
Duración (Du)	Amphibia	8	**Permanente y constante**, puesto que la manifestación del impacto de pérdida de individuos por atropello permanece de manera indefinida debido al carácter del Proyecto y su operación en el tiempo.
	Reptilia	8	
	Mammalia	8	
	Aves	N/A	
Reversibilidad (Re)	Amphibia	4	**Irreversible,** puesto que no es posible revertir de manera natural la pérdida de individuos.
	Reptilia	4	
	Mammalia	4	
	Aves	N/A	
Cambio climático (CC)	Amphibia	1	**Bajo sinergismo**, ya que, en esta fase no se proyecta un gran riesgo debido a este fenómeno y éste no es sinérgico con los atropellos.
	Reptilia	1	
	Mammalia	1	
	Aves	N/A	
Periodicidad (Pr)	Amphibia	1	**Irregular,** para anfibios ya que, en caso de manifestarse dicho impacto, sería de manera excepcional, puesto que los caminos para el tránsito vehicular no contemplan la alteración del hábitat de los anfibios. **Periódica o intermitente,** para reptiles o mamíferos ya que el tránsito vehicular dependerá de las obras de construcción proyectadas y la operación del Proyecto, manifestándose producto de esta acción en particular.
	Reptilia	2	
	Mammalia	2	
	Aves	N/A	
Recuperabilidad (Rp)	Amphibia	8	**Irrecuperable,** ya que la pérdida de individuos de fauna no se puede revertir con acciones correctivas; aunque el proyecto contempla medidas de mitigación, recuperación y compensación para la componente.
	Reptilia	8	
	Mammalia	8	
	Aves	N/A	

MAGNITUD O IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I)			
AMPHIBIA	**REPTILIA**	**MAMMALIA**	**AVES**
-4,9	-5,9	-7,9	N/A

En materia de ruido, para la evaluación de la fauna, las especies identificadas en los hábitats de relevancia ambiental que se encontraron al interior de las áreas de influencia para ruido sobre fauna fueron especies de las clases Anfibios y Reptiles en categoría de conservación, como: el Lagarto lija, Sapo de rulo y el Sapo de cuatro ojos. Por lo tanto, la determinación de los límites aplicables a la evaluación del potencial impacto sobre la fauna viene dada por los umbrales definidos por el criterio técnico del SEA, detallado en el apartado 3.3 del EIA, en virtud de los tipos de especies que se determinen por los especialistas en los hábitats de relevancia. Se considera el umbral asociado al tipo de ruido "transporte" para las fases de demolición y construcción tanto para ambos grupos taxonómicos. Adicionalmente se consideró el tipo de ruido "ambiental" en el caso de los anfibios. Así, de acuerdo con las estimaciones de ruido para la ejecución del Proyecto, según Anexo 4.1 del EIA Modelación de Ruido y Vibraciones, para los distintos puntos o hábitats de reptiles por ruido de transporte (punto de evaluación FE01), y Anfibios por ruido de transporte y ruido ambiental (puntos evaluación fauna FE02, FE03), se cumple siempre el límite máximo de referencia definido conforme a Criterio Técnico del SEA.

Con relación al Impacto relativo a la afectación de las condiciones ambientales naturales por emisiones lumínicas, y de acuerdo con el Capítulo 3.4 del EIA Línea Base de Luminosidad, el área del Proyecto presenta un brillo de cielo alterado debido a las fuentes lumínicas de las zonas colindantes, como la localidad de Roca de Santo Domingo al norte y Pichilemu al sur. Sin embargo, el Proyecto contempla el cumplimiento de la normativa nacional vigente (D.S. N°1/2022 del Ministerio del Medio Ambiente); por lo que la planificación lumínica contempla la mínima afectación a las condiciones naturales del entorno.

<u>Hongos, Líquenes y Briófitas</u>

Se consideró que conforme a Capítulo 3.13 de la Línea de Base, en 27 de 49 puntos de monitoreo, se registraron hongos, en 12 líquenes y en 22 briófitas. Ninguna de las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	especies está en categoría de conservación, y la mayor parte tiene una distribución regional (Chile, Argentina, Perú), sudamericana, amplia o cosmopolita. Respecto de los hongos durante la campaña fue posible registrar una alta diversidad de hongos, no se registraron especies de hongos singulares, ni nativos o endémicos para Chile, ya que la mayoría de ellas (13 especies) se distribuyen de forma cosmopolita en el mundo, 7 especies son bipolares y 5 se conocen en casi todos los continentes. En cuanto al territorio chileno, la mayoría de las especies (11) tienen una distribución amplia en el país, 10 se distribuyen en al menos dos tercios del país y solo cuatro tienen una distribución nacional más acotada a las regiones del centro y centro-sur de Chile. Respecto de la categoría de conservación, ninguna de las especies se encuentra clasificadas en alguna categoría. Respecto de los líquenes, durante la campaña fue posible registrar una alta diversidad en el área de influencia del proyecto, del total de 48 puntos muestreados dentro del área de influencia, en 12 de ellos se registraron en total 27 especies, con 65 registros. Respecto de las categorías de conservación, de las 27 especies, 6 de ellas corresponden a Preocupación Menor y una de Datos Insuficientes. En cuanto a su distribución, 11 especies tienen una distribución amplia a encontrarse en la mayoría de los continentes, tres son cosmopolitas, tres solo se han registrado en Chile, una en américa del sur y 9 de ellas no fue posible determinar su distribución, ya que solo se identificaron a nivel de género. Con relación a las especies registradas en Chile, 8 especies son nativas para Chile, una especie con distribución restringida sólo a la región de Antofagasta, una a la región de Magallanes y una al norte grande de Chile. Por último, no se registraron líquenes endémicos asociados a bosque esclerófilo nativo. Para el caso de las briófitas, durante la campaña fue posible registrar una baja diversidad. Es decir, del total de 48 puntos muestreados, en 22 de ellos se registraron solo 5 especies creciendo sobre suelo. Respecto de su distribución, cuatro de las cinco especies tienen una distribución mundial desde cosmopolita a amplia y en Chile se pueden encontrar en gran parte del territorio de forma nativa. Respecto de las categorías de conservación, ninguna de las especies registradas se encuentra en algún estado de conservación en Chile. Por lo anterior, conforme a Tabla 4-82 del Capítulo 4 del EIA, en materia de hongos obtuvo una relevancia ambiental baja, considerando que es un componente Muy abundante, dado que en el levantamiento de línea base, de los 48 puntos muestreados en el área de influencia, en 29 de ellos se registraron 37 especies y 92 registros; es Frecuente, dado que en el levantamiento de línea base no se registraron especies de hongos singulares, ni nativos o endémicos para Chile y ninguna de las especies se encuentra clasificadas en alguna categoría de conservación; es Adaptable o Resiliente, debido a que las especies de hongos registrados en las campañas son abundantes, no presentan rarezas o singularidades y campaña tienen una distribución mundial amplia a cosmopolita y en Chile se encuentran en diversas regiones del país; es Diverso, dado que durante la campaña fue posible registrar una alta diversidad de hongos, donde de los 48 puntos muestreados en el área de influencia, en 29 de ellos se registraron 37 especies y 92 registros; de Significancia Poco importante, debido a que los hongos registrados en el área de influencia presentan una distribución mundial amplia a cosmopolita y en Chile se encuentran en diversas regiones del país; de Fácil dificultad de conservación, debido a que los hongos registrados en el área de influencia presentan una distribución mundial amplia a cosmopolita y en Chile se encuentran en diversas regiones del país; además que el área de Proyecto presenta una intervención puntual con áreas sin intervención. Por su parte, conforme a Tabla 4-83 del Capítulo 4 del EIA en materia de líquenes la relevancia ambiental fue de Moderada, debido a que se trata de un componente Muy abundante, dado que en el levantamiento de línea base, de los 48 puntos muestreados en el área de influencia, en 12 de ellos se registraron 27 especies y 65 registros; Raro, dado que en el levantamiento de línea base 11 especies presentan algún tipo de singularidad con 7 especies en alguna categoría de conservación; es Adaptable o resiliente, si bien las especies de líquenes registrados en las campañas presentan algunas singularidades, a su vez 11 especies poseen una distribución amplia por encontrarse en la mayoría de los continentes, tres son cosmopolitas, tres solo se han registrado en Chile, una en américa del sur y 9 de ellas no fue posible determinar su distribución, ya que solo se identificaron a nivel de género; es Diverso, dado que durante la campaña fue posible registrar una alta diversidad de líquenes, donde de los 48 puntos muestreados en el área de influencia, en 12 de ellos se registraron 27 especies y 65 registros; de Significancia Poco importante, debido a que los líquenes registrados en el área de influencia presentan una distribución amplia por encontrarse en la mayoría de los continentes, tres son cosmopolitas, tres solo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	se han registrado en Chile, una en américa del sur y 9 de ellas no fue posible determinar su distribución, ya que solo se identificaron a nivel de género, de Fácil Dificultad de Conservación debido a que los líquenes registrados en el área de influencia presentan una distribución amplia por encontrarse en la mayoría de los continentes y el área de Proyecto presenta una intervención puntual con áreas sin intervención. Conforme a la Tabla 4-84 del Capítulo 4 del EIA en materia de Briófitas, la relevancia ambiental de la componente fue igualmente de moderada, considerando que el componente es Escaso, dado que en el levantamiento de línea base, de los 48 puntos muestreados en el área de influencia registraron solo 5 especies; es Habitual, dado que en el levantamiento de línea base no se registraron especies de briófitas singulares ni clasificadas con algún tipo de estado de conservación; es Adaptable o resiliente, dado que en el levantamiento de línea base no se registraron especies de briófitas singulares ni clasificadas con algún tipo de estado de conservación; es de Diversidad Semi homogénea, dado que durante la campaña sólo se registraron 5 especies; es de Significancia Relativamente importante, debido a que las briófitas registradas en el área de influencia presentan poca abundancia y diversidad pero no se registraron especies de briófitas singulares ni clasificadas con algún tipo de estado de conservación; es de Fácil Conservación, debido a que las briófitas registradas en el área de influencia presentan una distribución mundial desde cosmopolita a amplia y en Chile se pueden encontrar en gran parte del territorio de forma nativa. Los Factores Generadores de Impacto identificados sobre la componente corresponden a Intervención de superficie por escarpe y descepado por las obras ejecutadas y proyectadas (HLB-7; HLB-19); Ubicación de obras físicas ejecutadas y proyectadas (HLB-9; HLB-21); las Emisiones de material particulado y gases por las obras proyectadas y operación (HLB-13; HLB-24); todos los cuales conducen a los impactos Pérdida y fragmentación de hábitat (Código HLB-A), y Afectación de la fotosíntesis por sedimentación de MPS sobre la vegetación (Código HLB-B). Conforme a la Tabla 4-85 del Cap. 4 del EIA, la evaluación de la importancia del Impacto Pérdida y fragmentación de hábitat para Hongos y Líquenes (Código HLB-A), resultó Negativo, debido a la pérdida de especies de hongos y líquenes y la fragmentación del hábitat debido a las obras ejecutadas y la construcción de las obras proyectadas; de Magnitud Alta, dada la pérdida de especies de hongos y líquenes y la fragmentación del hábitat debido a las obras ejecutadas y la construcción de las obras proyectadas; de Extensión Amplia, debido a que el grado de alteración fue en gran parte de la parcelación por las obras ejecutadas y será en áreas específicas por la construcción de las obras proyectadas; de Duración Permanente y constante, debido a las características del proyecto, la construcción de las obras ejecutadas y la construcción de las obras proyectadas; de Reversibilidad a Largo plazo, porque en caso de ocurrencia, una vez finalizada la acción el impacto cesa y en un largo plazo se revierte en forma natural; Muy Sinérgico al Cambio Climático, dado que los posibles riesgos climáticos que afectarían a la componente biótica, como el aumento de las temperaturas y la disminución de las precipitaciones, podrían incidir y aumentar la pérdida y fragmentación del hábitat; de Periodicidad Continua, debido a que las obras ejecutadas se realizaron hace más de 10 años y se proyecta la construcción de nuevas obras, y por las características del Proyecto, éste tiene una vida útil indefinida; Recuperable a corto plazo, en el caso que se efectúen medidas correctoras y restauradoras para recuperar las especies pérdidas y su hábitat. A su vez, conforme a Tabla 4-86 del Cap. 4 del EIA, la evaluación de la importancia del mismo Impacto Pérdida y fragmentación de hábitat (Código HLB-A), pero para Briófitas resultó Negativo, debido a la pérdida de especies de briófitas y la fragmentación del hábitat debido a las obras ejecutadas y la construcción de las obras proyectadas; de Magnitud Alta, dada la pérdida de especies de briófitas y la fragmentación del hábitat debido a las obras ejecutadas y la construcción de las obras proyectadas; de Extensión Parcial, debido a que la alteración fue por las obras ejecutadas y será en áreas específicas por la construcción de las obras proyectadas; de Duración Permanente y constante, debido a las características del proyecto, la construcción de las obras ejecutadas y la construcción de las obras proyectadas; de Reversibilidad a Largo Plazo, en caso de ocurrencia, una vez finalizada la acción el impacto cesa y en un largo plazo se revierte en forma natural; Muy Sinérgico al Cambio Climático, dado que los posibles riesgos climáticos que afectarían a la componente biótica, como el aumento de las temperaturas y la disminución de las precipitaciones, podrían incidir y aumentar la pérdida y fragmentación del hábitat.; de Periodicidad Continua, debido a que las obras ejecutadas se realizaron hace más de 10 años y se proyecta la construcción de nuevas obras, y por las características del Proyecto, éste tiene una vida útil indefinida; y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Recuperable a corto plazo, en el caso que se efectúen medidas correctoras y restauradoras para recuperar las especies pérdidas y su hábitat. Respecto de la valoración de la importancia del impacto sobre hongos, líquenes y briófitas en relación al impacto HLB-B "Afectación de la fotosíntesis por sedimentación de MPS sobre la vegetación", éste se valoró igual para las tres clases de la componente, y conforme a Tabla 4-87 del Cap. 4 del EIA, esta resultó Negativo, debido a la afectación que podría tener la depositación de MPS sobre los organismos o materia orgánica base de la dieta de los hongos o el impedimento de realizar fotosíntesis de los líquenes y briófitas; de Magnitud Media, dado que las emisiones de material particulado y por ende la sedimentación del MPS, dan cumplimiento a la normativa vigente; la afectación es aceptable en el área del Proyecto, de Extensión Amplia, debido a que la emisión de material particulado y por ende de MPS se dará en los sitios específicos en que se desarrollará la construcción de las obras proyectadas pero en toda la parcelación durante la operación de la misma; de Duración Pertinaz o persistente, debido a las características del proyecto, la construcción de las obras ejecutadas y la construcción de las obras proyectadas; de todas formas el MPS sedimentado es factible que sea lavado por las lluvias o se elimine de sobre los organismos o materia orgánica; de Reversibilidad a Largo plazo, en caso de ocurrencia, una vez finalizada la acción el impacto cesa y en un largo plazo se revierte en forma natural; Muy Sinérgico al Cambio Climático, dado que los posibles riesgos climáticos que afectarían a la componente biótica, como el aumento de las temperaturas y la disminución de las precipitaciones, podrían incidir y aumentar el tiempo en que el MPS se encuentra sobre los organismos o materia orgánica; de Baja agregación a acumulación, dado que en el área de influencia no hay otros proyectos o acciones que generen efectos similares acumulativos; de Periodicidad Continua, debido a que las obras ejecutadas se realizaron hace más de 10 años y se proyecta la construcción de nuevas obras, y por las características del Proyecto, éste tiene una vida útil indefinida; Recuperable a corto plazo, en el caso que se efectúen medidas correctoras y restauradoras para disminuir o cesar la emisión de material particulado y sedimentación de MPS. <u>Entomofauna</u> Conforme a la predicción y evaluación del impacto del componente entomología, en el punto 4.3.2.13 del Capítulo 4 del EIA, la calificación del impacto resultó No Significativa. El Área de Influencia de la componente corresponde al área donde se emplazarán las obras y actividades del proyecto, como la división de predios, obras lineales (línea eléctrica, y tubería de agua), incorporando además un área de amortiguación de 20 m (buffer) para la entomofauna, dada su naturaleza dinámica y su movilidad; por lo que se consideró un polígono de superficie de 247,58 hectáreas aproximadamente. De acuerdo con el levantamiento de información en la línea de base de la componente, Capitulo 3.15 del EIA, se registró un total de 116 morfoespecies y 1.902 individuos en el área de influencia, mientras que solo 65 morfoespecies y 926 individuos en el área de estudio. En toda el área prospectada se registraron 145 morfoespecies y 2.828 individuos distribuidos en 14 órdenes y 73 familias. De las morfoespecies registradas, el 93,1% (135 especies) correspondió a la clase Insecta, y el 6,9% (10 especies) a la clase Arachnida. En términos de diversidad, el orden de insectos con mayor riqueza corresponde a Lepidoptera seguido por Hymenoptera, Coleoptera y Diptera. En cuanto a la clase Arachnida, el orden con mayor riqueza corresponde a Araneae. A pesar de la presencia y alta abundancia relativa de especies exóticas, la diversidad de las localidades estudiadas es moderada a alta, con bajos niveles de dominancia y alta equitatividad. En cuanto a las diferentes localidades analizadas en el marco del proyecto, se observa que el área de la parcelación presenta la mayor abundancia y riqueza independientemente de la estacionalidad, con 67 especies en otoño y 77 especies en verano; y 28 especies están presentes en ambas estaciones. Referido a los ambientes muestreados, las especies están desigualmente distribuidas en el área de influencia y área de estudio, lo que se refleja en que algunas especies se reparten ampliamente por la zona estudiada ocupando diferentes microhábitats mientras que otras están presentes en un solo ambiente. El matorral arbustivo (MAB) alberga 90 especies de artrópodos terrestres, la plantación forestal (PF) exhibe un total de 51 especies, la pradera (P) presenta 39 especies, la ribera (R) un total de 34 especies y el matorral arborescente (MAT) presenta los menores niveles de riqueza con 26 especies.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	La cantidad de especies de fauna de todo el proyecto está directamente relacionada con la diversidad de sus microhábitats; aquellos con mayor riqueza estructural (matorrales arbustivos) presentan mayor riqueza de especies, aunque no necesariamente la mayor diversidad. Respecto del origen biogeográfico, 25 corresponden a especies endémicas, 48 a especies nativas y 10 especies introducidas; presentando la mayoría de estas especies una amplia distribución nacional. Respecto de las categorías de conservación y de acuerdo con los registros realizados, se registraron 3 especies clasificadas en alguna categoría de conservación, una de las cuales, clasificada como vulnerable, una como casi amenazada y la última como preocupación menor. De acuerdo con las singularidades de la entomofauna registrada en el área de influencia y área de estudio, y a los criterios del Sistema de Evaluación Ambiental (SEA, 2017), se logró aplicar 5 condiciones relacionadas con el taxón prospectado en el lugar, correspondiendo a las singularidades S-10 y S-11. De esta manera, se determinó la presencia de 1 especie vulnerable, 1 especie casi amenazada y 25 especies endémicas. Conforme a la Tabla 4-109 del Capítulo 4 del EIA, la Relevancia Ambiental de la Componente resultó Alta, considerando el recurso como Muy abundante, dado que en el área de influencia se registró un total de 116 morfoespecies y 1.902 individuos, mientras que en el área de estudio se registraron solo 65 morfoespecies y 926 individuos. Del total de registro, 2.828 especímenes de artrópodos terrestres, tanto en el área de influencia como en el área de estudio, estos se distribuyeron en 14 órdenes, 73 familias y 145 morfoespecies; Raro, a pesar de la cantidad de registros, las especies encontradas en el área de proyecto y alrededores presentan singularidades que indican especies en estado de conservación, y especies endémicas; Frágil, dado que sólo se determinó la presencia de 1 especie vulnerable, 1 especie casi amenazada y 25 especies endémicas de las 116 morfoespecies y 1.902 individuos registrados en el área de influencia; Diverso, ya que en el área de la parcelación se registró un total de 116 morfoespecies y 1.902 individuos, mientras que en el área de estudio se registraron solo 65 morfoespecies y 926 individuos. Del total de registró 2.828 especímenes de artrópodos terrestres, tanto en el área de influencia como en el área de estudio, estos se distribuyeron en 14 órdenes, 73 familias y 145 morfoespecies; de Significancia Importante, a pesar de que el área se encuentra degradado y la diversidad de especies encontradas en el área es diversa, pero presenta una especie en categoría de conservación de “Vulnerable”, una especie “casi amenazada” y 25 especies endémicas; de Difícil Conservación, debido a la alteración del área y a que la conservación está estrechamente ligada a la pérdida o fragmentación del hábitat presente en el área de la parcelación. A su vez, los Factores Generadores de Impacto sobre esta componente corresponden a Intervención de superficie por escarpe y descepado por las Obras Ejecutadas y Proyectadas (INS-7; INS-19), y por la Ubicación de obras físicas Ejecutadas y Proyectadas del Proyecto (INS-9, INS-21), los que conducen al impacto Pérdida y fragmentación de hábitat (Código INS-A), cuya importancia, de conformidad a la Tabla 4-110 del Capítulo 4 del EIA resultó Negativo, producto de la construcción de las obras ejecutadas y la construcción de las obras proyectadas, el hábitat de las especies de la componente se verán deterioradas respecto a su condición basal; de Magnitud Alta, dado principalmente al carácter negativo del impacto y la ejecución de las obras de construcción de las obras ejecutadas, las cuales se llevaron a cabo sobre un área con una especie en categoría de conservación vulnerable, una especie en categoría casi amenazada y 25 especies endémicas; de Extensión Amplia, si bien la intervención se realizó sobre el área de la parcelación cuando se llevó a cabo la construcción de las obras ejecutadas y que corresponde a 216 ha aproximadamente, fue solamente en las áreas de construcción de caminos interiores y algunas otras obras, no abarcando toda el área de influencia y será puntual para la construcción de las obras proyectadas; de Duración Permanente, ya que el impacto se produjo y producirá en el área de emplazamiento del proyecto durante la fase de construcción y operación que se determina como indefinida, de acuerdo al tipo de Proyecto; Irreversible, dado que el proyecto es de tipo permanente, existiendo obras ejecutadas y construcción de obras proyectadas que significarán una pérdida y fragmentación del hábitat, que de forma natural no se revierte en un plazo menor a 15 años; Muy Sinérgico al Cambio Climático, aunque el riesgo a nivel de comunal los cambios en las condiciones de precipitación y temperatura media anual se determinan en bajo, la componente es altamente sensible a estas variables meteorológicas, así como a los efectos sobre la cobertura vegetal, de Sinergismo Alto, dado que el impacto se genera de forma directa producto de la construcción de las obras, ejecutadas y proyectadas del Proyecto, y que la componente está directamente relacionada con potenciales afectaciones sobre las componentes flora, vegetación y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	fauna; de Periodicidad Continua, porque una vez removida la flora y vegetación del área de Proyecto y por ende afectado el hábitat de los invertebrados, el cambio se mantendrá de forma continua en el tiempo; Recuperable a largo plazo, una vez ejecutadas las obras y el carácter de indefinido del proyecto, se estima podría ser recuperable por medio de acciones humanas; considerando además que el Proyecto contempla áreas de no intervención como el Parque Natural Costero y el área de protección del humedal Topocalma. Por lo anterior, conforme a la Tabla 4-111 del Capítulo 4 del EIA, la evaluación del impacto, ponderando la particularidad, cualidad o atributo del componente analizado resultó No Significativo (-46,6).
c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.	<u>Suelo</u> Con relación a la magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo como soporte de biodiversidad, en punto 5.3.2.2 del Capítulo 5 del EIA se realiza este análisis, el que se da por reproducido en esta parte. Referido a la magnitud y duración del impacto del Proyecto sobre el suelo como Capacidad de Uso Agrícola, cabe añadir que de acuerdo a los Factores Generadores de Impacto señalados en el punto 4.3.1.2 y 4.3.1.3 del Capítulo 5 del EIA, el impacto sobre el componente suelo como capacidad de uso agrícola se asocia a la Intervención de Superficie por Escarpe y Descepado, sea de las obras ejecutadas como de las proyectadas (FGI SUA-7; SUA-19 respectivamente); la ubicación de las obras físicas del Proyecto, tanto ejecutadas como proyectadas; y a la generación de residuos durante la operación (SUA-9; SUA-21 y SUA-22 respectivamente), factores que conducen a los impactos de Pérdida de Suelo con Capacidad Agrícola (Código SUA-A), y Susceptibilidad de contaminación con residuos sobre suelo con capacidad agrícola (SUA B). Conforme al punto 1.5.7 del Capítulo 1 del EIA la ejecución de las obras del Proyecto consideró un escarpe aproximado de 16 hectáreas de suelo, que involucra toda la superficie intervenida dentro de la parcelación, descontando de las superficies señaladas en la Tabla 1-3 del Capítulo 1 del EIA, las superficies asociadas a la línea eléctrica exterior, la aducción y sistema de tratamiento de agua potable; y las áreas verdes; y conforme a las obras proyectadas en la tabla 1-4 del Capítulo 1 del EIA, cuadro de superficies de las nuevas obras del Proyecto, se suman aproximadamente 1,5 hectáreas (14.889,7 m^2). De acuerdo con el punto 1.5.10 del Capítulo 1, Descripción de Proyecto, del EIA, para la ejecución de las obras ejecutadas se estimó la generación de 57 m^3 totales de material sobrante de la construcción (madera, fierros, plásticos, papeles y cartones), los que fueron dispuestos en un sector de la instalación de faenas debidamente habilitado e identificado para este propósito, en contenedores cubiertos con lona o malla raschel, adecuadamente identificados, y almacenados por un periodo de tiempo máximo de 1 mes; y 51 m^3 de Residuos Peligrosos, habilitándose en cada sitio de instalación de faena, una bodega almacenamiento de residuos peligrosos, que consiste en una tipo modular, y que dio cumplimiento al D.S. N°148/04 del Ministerio de Salud “Manejo de Residuos peligrosos”, D.S. N°594/00 del Ministerio de Salud “Condiciones Sanitaria/Ambientales en el lugar de trabajo” y D.S. Nº47/1992 del MINVU, “Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones”. Asimismo, para la ejecución de las obras proyectadas se estima en 43,6 m^3 totales de material sobrante de la construcción (madera, fierros, plásticos, papeles y cartones), los que serán acopiados temporalmente en un sector de la zona de acopio de “Resnopel”, el que ocupará una superficie de 13,75 m^2, cubiertos con lona o malla Rachel, debidamente identificados. Para la habilitación de este sitio, se desarrolla el Permiso Ambiental Sectorial N°140, adjunto en el Anexo 6.2 PAS 140. Los residuos serán derivados a un lugar de disposición final autorizado, para lo cual se mantendrá un registro permanente en obra, mediante guías de despacho, boletas, facturas u otros documentos que acrediten la disposición final. De igual forma, una vez concluida la Fase de Construcción, se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente, un informe consolidado a través del cual se certifique la disposición final de los escombros. Finalmente, se estima en 9,6 m^3 de Residuos Peligrosos para la ejecución de las obras proyectadas. Para cada instalación de faena se habilitará un sitio de almacenamiento de residuos peligrosos, que consiste en una bodega modular, y que dará cumplimiento al D.S. N°148/04 “Manejo de Residuos peligrosos”, D.S. N°594/00 “Condiciones Sanitaria/Ambientales en el lugar de trabajo”, ambos del MINSAL, y D.S. Nº47/1992, MINVU “Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones”. Para la habilitación de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	cada sitio, se desarrolla el Permiso Ambiental Sectorial N°142, para almacenamiento de residuos peligrosos, adjunto en el Anexo 6.2 PAS 142. Todos estos residuos irán a disposición final en sitio autorizado, descartando cualquier tipo de reutilización y/o reciclaje. El retiro de los residuos peligrosos se efectuará máximo cada 6 meses de acuerdo con lo establecido en el artículo 31 del D.S N°148/03 del MINSAL, lo cual se hará por transportistas autorizados. Con relación a la Capacidad de Uso Agrícola del Suelo, la descripción detallada presentada en el punto 3.22.5 del Capítulo 3, Línea de Base, del EIA, se consideró la evaluación de propiedades morfológicas de los horizontes de suelo observados, como profundidad, color, textura, consistencia, estructura, porosidad, presencia de raíces, resistencia a la penetración, rasgos redoximórficos, pedregosidad y límites. La caracterización de la morfología de los suelos fue realizada por la "Pauta para Estudios de Suelos (rectificada)" elaborado por el Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), 2016. Complementariamente se tomaron un total de 18 muestras simples de suelo a los 20 cm de profundidad aproximadamente analizando parámetros fisicoquímicos. Para las capacidades de uso, se utilizaron las pautas metodológicas establecidas en la Pauta para Estudio de Suelos Rectificada (SAG, 2011) la que a su vez se basa en lo establecido por el USDA (Departamento de Agricultura de Estados Unidos), método de clasificación de suelos mediante la definición de ocho Clases de Capacidad de Uso que se identifican con números romanos ampliado del I al VIII, ordenados según crecientes limitaciones y riesgos en el uso. De acuerdo con el estudio Agrológico de la Región de O'Higgins por CIREN (1996), del área de interés, se presentan dos clasificaciones predominantes: Misceláneo Dunas (MD) y la Asociación Matanzas (MTZ). Por lo tanto, y de acuerdo con lo anterior, la capacidad de uso de suelo descrita se define como suelos no agrícolas, donde se clasifican principalmente en suelos de clases VIII (206 hectáreas con subclase no clasificada), y algunas hectáreas de clase VI (9,3 hectáreas en donde su principal limitación es la erosión) y VII (3,4 hectáreas en donde su principal limitación también es la erosión). En el punto 4.3.2.18 del Capítulo 4, Predicción y Evaluación de Impacto del EIA, y la Tabla 4-141, relativa a la relevancia ambiental del componente suelo de uso agrícola, se justificó que éste era Muy Escaso, debido a que en el área de intervención por la parcelación, sólo un 0,9 hectárea de las 205 hectáreas totales es suelo Clase I; Raro, debido a que sólo el 0,4% (0,9 hectárea) del suelo del área de la parcelación es Clase I y 4,7% (9,7 hectáreas) Clase III, el restante 94,9% (194,9 hectáreas) corresponden a suelos Clase IV, VI, VII y VIII; Frágil, debido a que el 0,4% (0,9 hectárea) del suelo del área de la parcelación es Clase I y 4,7% (9,7 hectáreas) Clase III; Semi homogéneo, debido a que el 94,9% (194,9 hectáreas) de los suelos presentes en el área de la parcelación corresponden a suelos Clase IV, VI, VII y VIII; es decir, suelos sin capacidad de uso agrícola; Relativamente importante, debido a la presencia de 0,4% (0,9 hectárea) del suelo del área de la parcelación es Clase I y 4,7% (9,7 hectáreas) Clase III; de Fácil Conservación, considerando que el 94,9% (194,9 hectáreas) de los suelos presentes en el área de la parcelación corresponden a suelos Clase IV, VI, VII y VIII; es decir, suelos sin capacidad de uso agrícola, obteniendo una Alta Relevancia Ambiental de la componente. En cuanto a la determinación de la importancia del impacto por la pérdida de suelo con capacidad de sustentar biodiversidad, tanto en la fase de regularización de obras ejecutadas como en la construcción de nuevos equipamientos (SUA-A), la ponderación del punto 4.3.2.18.3 del Capítulo 4 del EIA, arrojó que se trata de un impacto Negativo, dada la construcción de las obras ejecutadas y la construcción de las obras proyectadas, implican un impacto que cambia las condiciones basales; de Magnitud Media, toda vez que la construcción de las obras ejecutadas y la construcción de las obras proyectadas, en su gran mayoría se sitúan sobre suelos Clase IV, VI, VII y VIII; de Extensión Puntual, debido a que el impacto sobre el suelo Clase I, presente en el área de la parcelación, sólo corresponde a 1.472 m^2 de los 9.000 m^2 del total de la superficie de clase I presente en la parcelación; de Duración Permanente o constante, ya que las obras construidas y a construir serán indefinidas; Irreversible, debido a que el impacto no se revierte por medios naturales; de sinergismo simple con el Cambio Climático, que pudiera deberse a eventos climáticos que eventualmente llegasen a modificar la clasificación del suelo; de Periodicidad Continua, dado que las construcciones ejecutadas y las por ejecutar son indefinidas, la manifestación del impacto es continua; Irrecuperable, toda vez que por la condición indefinida del Proyecto, una acción humana no podría reparar la totalidad del impacto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Asimismo, en cuanto a la determinación de la importancia del impacto por Susceptibilidad de Contaminación con Residuos sobre Suelo con Capacidad Agrícola, (SUA-B), la ponderación punto 4.3.2.18.3 del Capítulo 4 del EIA, arrojó que se trata de un impacto Negativo, dado que los residuos podrían generar una contaminación en suelo; lo que implicaría un impacto que cambia las condiciones basales; de Magnitud Media, toda vez que la construcción de las obras proyectadas abarca una superficie de sólo 0,6 hectárea, la susceptibilidad de contaminación de suelo es mayoritariamente en suelos sin capacidad de uso agrícola; de Extensión Puntual, debido a que la superficie a ser intervenida por la construcción de las obras proyectadas abarca sólo 0,6 hectárea; Temporal o transitorio, ya que la construcción de la sobras tienen lapsos definidos y acotados; Irreversible, debido a que el impacto, en su caso, no se revierte por medios naturales; Simple sinergismo con Cambio Climático, que pudiera deberse a eventos climáticos que eventualmente llegasen a afectar, en la Fase de Construcción, las obras proyectadas y con esto contaminar suelo con capacidad de uso agrícola; de Periodicidad Irregular, porque el impacto no es frecuente, presentándose de manera excepcional producto de una acción; Irrecuperable, toda vez que por la condición indefinida del Proyecto, una acción humana no podría reparar un eventual impacto sobre suelo con capacidad de uso agrícola.

Finalmente, la evaluación del impacto se realizó traspasando cada particularidad, cualidad o atributo del componente analizado y ponderado según la matriz de evaluación presentada en la Tabla 4-145 del Capítulo 4 del EIA, obteniendo una Valorización del Impacto Ambiental categorizad como No Significativo (-25,2), de acuerdo con el criterio de jerarquización de impactos aplicados.

Aire

Conforme a la predicción y evaluación de impacto del componente aire, en el punto 4.3.2.1 del Capítulo 4 del EIA, sobre la componente se evaluaron dos impactos ambientales, a saber: el impacto CA-B Riesgo para la salud de la población por emisión de olores con una calificación que resultó en un impacto ambiental No Significativo, y la evaluación del **impacto CA-A Riesgo para la salud de la población por el aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP10, MP2,5) y gases que resultó en un impacto ambiental Significativo**. (Énfasis agregado).

De acuerdo con la naturaleza del Proyecto, las emisiones atmosféricas se producen en la Fase de Construcción de las obras proyectadas y en la Fase de Operación de este. En el marco del EIA se desarrolló un informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (Anexo 1.6 del EIA) tanto de emisiones directas como indirectas para los contaminantes MP10, MP2,5, CO, NOX, HC, SOX y MPS.

En general, las emisiones a la atmósfera de los contaminantes evaluados provienen de la Fase de Operación del Proyecto, y corresponden a emisiones relativas a la resuspensión del polvo natural producto del tráfico vehicular sobre el camino, y las emisiones que salen directamente desde el tubo de escape de los vehículos o maquinaria.

Respecto a los receptores primarios, las concentraciones de los gases (NO_2, CO y SO_2) modeladas del Proyecto en todos los receptores, y en el domino modelado son de muy baja magnitud, con niveles que no superan el 6% de los límites establecidos en la norma de gases (NO_2, CO y SO_2) en todos los receptores evaluados y respecto de la norma primaria de material particulado respirable (MP2,5), lo que puede considerarse un aporte muy reducido, que no superan los niveles establecidos en las normas.

Respecto de la norma primaria de material particulado respirable MP10 norma anual y 24 horas, en dos de los 18 receptores, habría una excedencia de los límites normados en 18% para MP10 norma anual y 44% para MP10 24 horas; todo lo cual se presentaría al año 8 en la Fase de Operación. Por lo tanto y de acuerdo con lo anterior, se propone la ejecución de una medida de abatimiento para la fase de operación consistente en la aplicación de un supresor de polvo tipo bischofita o similar en un tramo del camino externo no pavimentado, considerando una distancia de 0,59 km, con una eficiencia de abatimiento del 80%. Para mayor detalle revisar el apartado 3.2.4 Medidas de Mitigación de Impacto Ambiental del Anexo 1-6 Estimación de Emisiones, del EIA.

A continuación, en la siguiente Tabla se presentan las tasas de emisiones finales por Fase con la medida de abatimiento aplicada, con lo cual se refleja la mitigación del impacto ambiental para el contaminante MP10 concentración anual y 24 horas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

TABLA 5-25: RESUMEN ESTIMACIÓN DE EMISIONES DE MP Y GASES - FASE DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO CON MEDIDA DE ABATIMIENTO APLICADA

Año	Fase	Emisiones Atmosféricas del Proyecto (t/año)													
		NH_3	CO	HC	SO_X	NO_X	$MP_{2,5\ Comb}$	$MP_{10\ Comb}$	MPS_{Comb}	$MP_{2,5\ Resup}$	$MP_{10\ Resup}$	MPS_{Resup}	$MP_{2,5\ Total}$	$MP_{10\ Total}$	MPS_{Total}
1	Construcción	0,001	0,628	0,079	0,002	0,952	0,061	0,061	0,061	0,071	0,515	1,947	0,132	0,577	2,008
	Operación Actual	0,046	4,893	0,361	0,008	0,277	0,005	0,005	0,005	18,318	180,286	606,074	18,323	180,291	606,079
	Total	**0,05**	**5,52**	**0,44**	**0,01**	**1,23**	**0,07**	**0,07**	**0,07**	**18,39**	**180,80**	**608,02**	**18,46**	**180,87**	**608,09**
2	Construcción	0,002	0,457	0,059	0,002	0,820	0,055	0,055	0,055	0,136	0,971	2,782	0,191	1,025	2,837
	Operación Actual (**)	0,046	4,814	0,356	0,008	0,273	0,005	0,005	0,005	18,526	182,230	612,745	18,531	182,235	612,749
	Total	**0,05**	**5,27**	**0,41**	**0,01**	**1,09**	**0,06**	**0,06**	**0,06**	**18,66**	**183,20**	**615,53**	**18,72**	**183,26**	**615,59**
3 al 7	Operación Proyectada	0,043	4,576	0,338	0,007	0,261	0,005	0,005	0,005	19,150	188,062	632,756	19,154	188,067	632,761
	Total	**0,04**	**4,58**	**0,34**	**0,01**	**0,26**	**0,00**	**0,00**	**0,00**	**19,15**	**188,06**	**632,76**	**19,15**	**188,07**	**632,76**
	Operación Futura (2034) (**)	0,062	6,506	0,481	0,011	0,356	0,006	0,006	0,006	29,262	289,641	971,510	29,269	289,647	971,516
	Total (*)	**0,06**	**6,51**	**0,48**	**0,01**	**0,36**	**0,01**	**0,01**	**0,01**	**29,26**	**289,64**	**971,51**	**29,27**	**289,65**	**971,52**

Fuente: Anexo 1.6 Estimación de Emisiones

(*) Celdas amarillas corresponden a totales considerando la aplicación de tratamiento en un tramo del camino no pavimentado externo.
(**) Dado que las emisiones se calculan anualmente, el año 2 contemplaría 9 meses de operación actual y 3 meses de operación proyectada.

Respecto de las emisiones de los Gases de Efecto Invernadero (GEI), correspondientes a metano (CH_4), óxido nitroso (N_2O) y dióxido de carbono (CO_2), éstas son producidas principalmente por la combustión interna de los motores de vehículos y maquinarias; las que luego son expresados en toneladas de CO_2 equivalente.

Las fases del Proyecto que generan emisiones de GEI son la Construcción y la operación, las que se encuentran asociadas principalmente a la combustión interna de fuentes móviles. A continuación, se presenta en la siguiente tabla, el resumen de las emisiones de GEI, tanto para la fase de construcción como de operación del Proyecto.

TABLA 5-27: RESUMEN DE EMISIONES DE GEI DEL PROYECTO

Fase	Emisiones GEI del Proyecto (kgCO2eq)			Total en toneladas por la totalidad del proyecto (tCO2eq)
	CH_4	N_2O	CO_2	
Construcción	510	2,229	415,576	418
Operación Actual	10,950	93,110	6,717,484	6,822
Operación Proyectada	35,298	300,147	21,654,229	21,990
Operación Futura*	10,030	85,277	6,152,413	6,248
Total	**56,788**	**480,764**	**34,939,701**	**35,477**

Con base a lo anterior y la evaluación de la componente aire, si bien se evidencia un impacto significativo, por las emisiones de MP10 norma anual y 24 horas, que afectarían la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables presentes, con la aplicación de supresor de polvo, se mitiga el impacto ambiental.

Agua

Con relación a la magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el agua como recurso superficial o hidrología, cabe añadir que de acuerdo con los Factores Generadores de Impacto señalados en el punto 4.3.1.2 y 4.3.1.3 del EIA, el impacto sobre el componente hidrológico se asocia a la Intervención de Cauces Naturales y la Extracción superficial de agua desde Estero Topocalma (temporal y finalizada) de las obras ejecutadas (FGI HID-10 y HID-12 respectivamente) y de la Mantención de Sistema de Aguas Lluvias (FGI HID-33) de la Fase de Operación; **factores que conducen a los impactos de Modificación de cauces naturales (HID-A)**, Reducción de agua superficial por extracción (HID-B) e Intervención de cauces naturales (HID-C). (Énfasis agregado).

Conforme a lo anterior, **la intervención de cauces naturales debido a las obras ejecutadas (FGI HID-10) que condujeron al impacto de modificación de cauces naturales (HID-A) se presenta exclusivamente en el área de la parcelación, donde, de acuerdo al Capítulo 3.7 del EIA "Línea de Base Hidrología", se identificaron 7 pequeñas quebradas de carácter local y de escurrimiento intermitente desde los cerros circundantes hacia el área de la parcelación, pendiente que se va tornando más suave hasta desembocar en la playa de Puertecillo. Se destaca que todas las microcuencas identificadas tienen superficies inferiores a 1 km² y longitudes de cauce principal que en el mayor de los casos llegan a los 1,8 km. Las cotas medias de las microcuencas se ubican en promedio en torno a los 150 m.s.n.m.** (Énfasis agregado).

Debido a que las quebradas pasan por el área de la parcelación y en el marco de la Fase de Construcción de las obras ejecutadas, estas quebradas fueron encauzadas y canalizadas de manera de conducir el flujo de aguas lluvias hasta su desembocadura en la playa y evitar inundaciones. Las obras ejecutadas corresponderían a obras tipo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	cañerías para la conducción de aguas lluvias, fosos y contrafosos revestidos, bajadas de aguas lluvias, canalización de quebradas, obras de arte, disipadores de energía y obras de captación y descarga; obras que se ejecutaron sobre la quebrada y suelo natural y contempló la corta de flora y vegetación. Respecto al ancho de cauce de las quebradas, definido a partir del área de inundación para un T=100 años, en general presentan anchos entre 2 y 3 metros en zonas de mayor cota. Mientras que en zonas más bajas se evidencian anchos que oscilan entre los 7 y 15 metros, dependiendo de la morfología de cada quebrada. Con respecto a los caudales de crecida asociados a las cuencas identificadas en el área de parcelación, se determinan mediante métodos indirectos ya que no se cuenta con estaciones fluviométricas en el sector. En particular, posterior al análisis de tres métodos, se escoge el método racional para el cálculo de los caudales. Dada el área aportante, los caudales de crecida para un periodo de 100 años son inferiores a 1 m^3/s, salvo casos puntuales, siendo el mayor la cuenca 6 con un caudal de 3,87 m^3/s. Por último y respecto del arrastre de sedimentos desde las quebradas a la playa, es preciso indicar que esta situación se presenta desde mucho antes que se ejecutaran las obras de canalización, tal como se presenta en el numeral 3.7.5.2.2 del Capítulo 3.7 del EIA, y que en la actualidad, con las obras de canalización, se sigue presentado en puntos específicos de la playa; por lo que es un impacto que se presenta en el área y se analiza principalmente a través de la componente Ecosistemas Acuáticos Continentales; toda vez que el agua con sedimento que es arrastrado por la quebrada 7 desemboca en el área de playa con un ecosistema tipo humedal reconocido por el Ministerio del Medio Ambiente como humedal AUX-71587. Según el Anexo 5.1 Formación de ola y transporte de sedimentos playa punta puertecillo del EIA, naturalmente la playa de Puertecillo es del tipo playa bolsillo, también conocido como “playa o bahía en Z”, de arena asociada a un sistema de campos dunares, que se encuentra encabezada o protegida por un promontorio (Headland) que corresponde al promontorio Punta Tumán (102 m.s.n.m.) y Punta Santo Domingo al sur, y que se caracterizan por presentar una concavidad abierta al mar y una zonación longitudinal bien diferenciada; una zona de sombra curva, que favorece la acumulación de sedimento o resguardo natural frente a oleaje, una zona intermedia de transición suavemente curvada y una zona distal aguas abajo relativamente recta. Ahora bien, y respecto de los aportes de sedimentos desde los cerros aledaños o Cordillera de la Costa, fenómeno que ocurre naturalmente previo a las actividades de encausamiento de las quebradas, se puede determinar que los aportes son muy menores en comparación a los aportes que provienen de los ríos que se forman en la Cordillera de los Andes y desembocan en el mar. Respecto del sedimento que es descargado en la playa de Puertecillo durante eventos de lluvias importantes, fenómeno de ocurrencia histórica con efecto local en sector de campos dunares sobre el intermareal, en área de influencia marina no se observan sedimentos debido a que ocurre una dispersión en sentido de las corrientes litorales hacia el norte. Para un mayor detalle, ver numerales 5.3 al 5.5 del Anexo 5.1 Formación de ola y transporte de sedimentos playa punta puertecillo del EIA. En el punto 4.3.2.7.3 del Capítulo 4, Predicción y Evaluación de Impacto del EIA, **la Importancia del impacto HID-A, Modificación de cauces naturales fue calificado como Negativo, debido a la construcción de las obras de canalización en las quebradas; de Magnitud Muy alta dadas las obras de encauzamiento, disipadores de energía, fosos y otras obras que se ejecutaron sobre las quebradas en la etapa de construcción de las obras ejecutadas; de Extensión Amplia, debido a que las 7 quebradas abarcan una amplia superficie de la parcelación y todas presentan intervenciones; de Duración Permanente o constante, toda vez que las obras de encauzamiento se realizaron en la etapa de construcción de las obras ejecutadas y se mantienen en la etapa de operación que se determina como indefinido; de Reversibilidad Irreversible, toda vez que las obras son permanentes y se mantienen en la etapa de operación que es indefinida. Respecto del Cambio Climático, se evaluó un Sinergismo Moderado, dado que las obras se proyectan de acuerdo a condiciones meteorológicas determinadas las cuales están altamente condicionas a las modificaciones que ejerce el riesgo a ciertas condiciones del cambio climático, específicamente a las condiciones de precipitación; de Periodicidad Continuo, ya que las obras sobre las quebradas se ejecutaron de forma permanente; por lo que el impacto es continuo sobre el terreno y por último, la Recuperabilidad, se determinó Recuperable a Corto Plazo, dado que por medio de obras de**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	intervención humana, las quebradas podrían nuevamente escurrir por terreno natural. (Énfasis agregado). La Mantención de Sistema de Aguas Lluvias (FGI HID-33) de la Fase de Operación, que condujeron al impacto de intervención de cauces naturales (HID-C), se centran en las actividades de mantención y limpieza de las 7 quebradas indicadas anteriormente para su correcta operación. Además, sobre las quebradas C1, quebrada C1A, quebrada C2, quebradas C3 y quebrada C7, se proyecta la ejecución de nuevas obras que ayuden a mitigar el efecto de los sedimentos arrastrados hacia la playa siguiendo las recomendaciones del Manual de Drenaje Urbano de la DOH. Las obras que se llevarán a cabo sobre la quebrada C1 correspondería a la construcción de una piscina decantadora de 7x1m; sobre la quebrada C1A se proyecta una tubería HDPE D=700 mm y una piscina decantadora de 9x2 m; sobre la quebrada C2 correspondería a la construcción de una piscina decantadora de 9x2 m; sobre la quebradas C3 se proyecta una piscina decantadora de 9x2 m, 3 topes H=0,3 m cada 5m y 8 topes H=0,3 m cada 4 m; por último, sobre la quebrada C7 se proyecta construir una piscina decantadora de 20x3 m. En el punto 4.3.2.7.3 del Capítulo 4, Predicción y Evaluación de Impacto del EIA, la Importancia del impacto HID – C, Intervención de Cauces Naturales fue calificado como Negativo, debido a que a la ya existente infraestructura de manejo de aguas lluvias, se proyecta la construcción de nuevas obras y modificación de algunas existentes; de Magnitud Media, dado que las obras nuevas a construir en el sistema de manejo de aguas lluvias se proyectan en varias de las quebradas pero siempre dentro de su área actual de intervención; de Extensión Puntual, debido a que las obras nuevas a construir en el sistema de manejo de aguas lluvias se proyectan en varias de las quebradas pero dentro del actual eje de canalización; de Duración Permanente y Constante, debido a que las obras nuevas a construir en el sistema de manejo de aguas lluvias serán por toda la vida útil del proyecto; de Reversibilidad Irreversible, ya que son obras de mejora al actual sistema de canalización de aguas lluvias y que serán por la etapa de operación del proyecto; de Cambio Climático de Sinergismo Simple, debido a que la proyección de la precipitación en la zona es menor a las tasas actuales pero con eventos mayores de forma puntual y las obras nuevas consideran esta variable; de Periodicidad Periódico o intermitente, ya que las obras propiamente tal tendrán un tiempo definido de construcción para luego pasar a estar en funcionamiento por la operación del Proyecto; y de Recuperabilidad Recuperable o Neutralizable Inmediato, dado que la acción deja de producirse y de forma inmediata se elimina el impacto. Respecto a la extracción superficial de agua desde Estero Topocalma entre los años 2016 y 2021 (temporal y finalizada) por la construcción de las obras ejecutadas (FGI HID-12), lo cual conduce al impacto Reducción de agua superficial por extracción (HID-B), es preciso indicar que conforme al punto 1.5.7 del Capítulo 1 del EIA, para la construcción de las obras ejecutadas hubo un consumo de agua que se estima en 3.000 m^3 que se extrajeron desde el estero Topocalma a una razón de 0,37 l/s promedio anual para, una vez construida la planta de agua potable, la extracción de agua cesó, siendo el año 2021. Para la evaluación del impacto sobre el Estero Topocalma por la extracción superficial de agua entre el 2016 y 2021, y debido a la ausencia de estaciones fluviométricas en el área, se realizaron campañas de terreno en los meses de septiembre y noviembre de 2023, y enero, agosto y septiembre de 2024, para medir los caudales en los cauces principales. Se utilizaron series de tiempo simuladas del modelo VIC de la DGA para caracterizar el régimen histórico de caudales. El caudal promedio anual entrante al humedal es de 1.248 l/s, compuesto principalmente por el Estero de Topocalma, con una superficie aportante de 545 km^2. Las mediciones de campo y las simulaciones indican que el caudal del Estero de Topocalma es de 1.092 l/s, el del Estero del Valle Hidango es de 157 l/s, y el del Estero El Manzano de 49 l/s. De acuerdo con los datos aportados, la extracción de agua superficial, entre los años 2016 a 2021, a una razón de 0,37 l/s promedio anual sobre el Estero de Topocalma que posee, según las mediciones de campo y las simulaciones, un caudal entrante al sistema del humedal aproximado de 1.092 l/s, no habría generado un impacto significativo sobre el mismo. Por su parte, en el punto 4.3.2.7 del Capítulo 4, Predicción y Evaluación de Impacto del EIA, la Importancia del impacto HIG-B Reducción de agua superficial por extracción, el impacto fue calificado de Carácter Negativo, ya que implicó un deterioro de la condición basal de la cantidad de agua presente; de Magnitud Baja o mínima, dada la baja tasa de extracción de 0,37 l/s anual promedio sobre el Estero Topocalma; de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Extensión Parcial, debido a que la extracción se realizaba sobre un punto específico sobre el Estero Topocalma; de Duración Temporal o Transitorio, debido a que la extracción de agua sólo se llevó a cabo durante un periodo comprendido entre el año 2016 y 2021; de Reversibilidad Mediano Plazo, ya que, si bien finalizó la extracción superficial, se estima que su recuperación podría haberse dado en un plazo de 1 a 10 años; de Cambio Climático Sinergismo Bajo, dado que las condiciones meteorológicas condicionan y ejercen el riesgo a ciertas condiciones del cambio climático, aunque la extracción superficial cesó hace 4 años aproximadamente; de Periodicidad Continuo, ya que la extracción de agua superficial se realizó de forma continua entre el año 2016 al 2021; y de Recuperabilidad a Corto Plazo, dado que al momento de cesar la acción que lo genera, se estima que la recuperación de la disponibilidad del recurso superficial se dio entre los 1 y 5 años. Con relación a la magnitud y duración del impacto del Proyecto sobre el agua como recurso subterráneo, el componente también se evaluó desde la hidrogeología, que de acuerdo a los Factores Generadores de Impacto señalados en el punto 4.3.1.2 y 4.3.1.3 del Capítulo 4 del EIA, el impacto sobre el componente hidrogeológico se asocia a la Extracción de aguas subterráneas de las obras proyectadas (FGI HIG-23) y Extracción de agua desde fuentes subterráneas de la etapa de operación (FGI HIG – 34); factores que conducen al impacto Reducción de aguas subterráneas (HIG-A). Ahora bien y de acuerdo con el punto 1.6.7 del Capítulo 1 del EIA, desde el año 2021 y para la Fase de Operación, el consumo histórico del Proyecto correspondería a 3,5 l/s considerando la totalidad de las casas construidas (197) y los sitios destinados a las edificaciones y equipamiento nuevos; suministro que continuaría siendo a través de la extracción de agua subterránea desde las punteras ubicadas en la Hacienda Topocalma, distante a unos 600 m aproximadamente del humedal Topocalma. De acuerdo con lo anterior y la información recopilada por medio del Capítulo 3 del EIA, 3.8 Línea de Base Hidrogeológica, el área de estudio hidrogeológica corresponde a la cuenca del Estero Topocalma, la cual abarca una superficie de 545,24 km^2, la recarga de agua subterránea se estimó en 201,50 l/s promedio y el volumen de agua almacenado en el Humedal Topocalma se estima en 700.000 m^3, proyectándose una disminución del 13% en el agua que ingresa al humedal. Respecto a la relación entre el Estero Topocalma y el acuífero, se determinó que el curso de agua presenta un comportamiento predominantemente perdedor en su tramo superior, favoreciendo la infiltración de agua superficial hacia el acuífero. En el tramo inferior y en la zona del humedal, el sistema se encuentra en equilibrio dinámico, con variaciones estacionales en el intercambio de agua. El balance hídrico del acuífero indica una diferencia entre entradas y salidas de 5 l/s, lo que sugiere un equilibrio hidrodinámico. Las principales fuentes de recarga provienen de infiltración por precipitaciones, aporte de cauces superficiales y flujos subterráneos laterales. Las extracciones actuales se concentran en pozos profundos y punteras, con un volumen estimado de hasta 12 l/s en la Hacienda Topocalma. De acuerdo al Anexo 4.4 Modelo Hidrogeológico Numérico del EIA, las simulaciones elaboradas para el estudio de la cuenca y el posible impacto de la extracción de agua subterránea sobre la subcuenca del Estero Topocalma, se desarrolló un modelo numérico hidrogeológico en el sector, el cual considera los esteros el Manzano, Topocalma y Valle Hidango; con un caudal promedio anual entrante al humedal de 1.248 l/s, compuesto principalmente por el Estero de Topocalma, el cual y de acuerdo a las mediciones de campo y las simulaciones indican que el caudal del Estero de Topocalma es de 1.092 l/s, el del Estero del Valle Hidango es de 157 l/s, y el del Estero El Manzano de 49 l/s, cifras que permiten una evaluación detallada del aporte hídrico actual al humedal Topocalma. No obstante, en el periodo histórico, los caudales simulados muestran que alcanzan su máximo durante el mes de junio y su mínimo durante febrero, lo cual es coincidente con la oferta de precipitaciones estimada para el Área de Influencia del Proyecto. Así el promedio anual del Humedal Topocalma estaría recibiendo entre 1.234 y 2.149 l/s medio mensual. Según el modelo utilizado en el estudio, los flujos simulados se desarrollaron con una demanda asociada al Proyecto hasta el año 2034, de un caudal promedio de 4,5 l/s hasta 6,5 l/s, seguido de una estabilización hasta finalizar la simulación, situación considerada como un escenario adverso, ya que la extracción proyectada para el consumo del proyecto está estimada en 3,5 l/s promedio anual. Por otra parte, la recarga lateral se mantiene constante a lo largo de todo el periodo de simulación, con un caudal de 16,2 l/s, mientras que los flujos de salidas por las condiciones de borde tipo dren presentarían

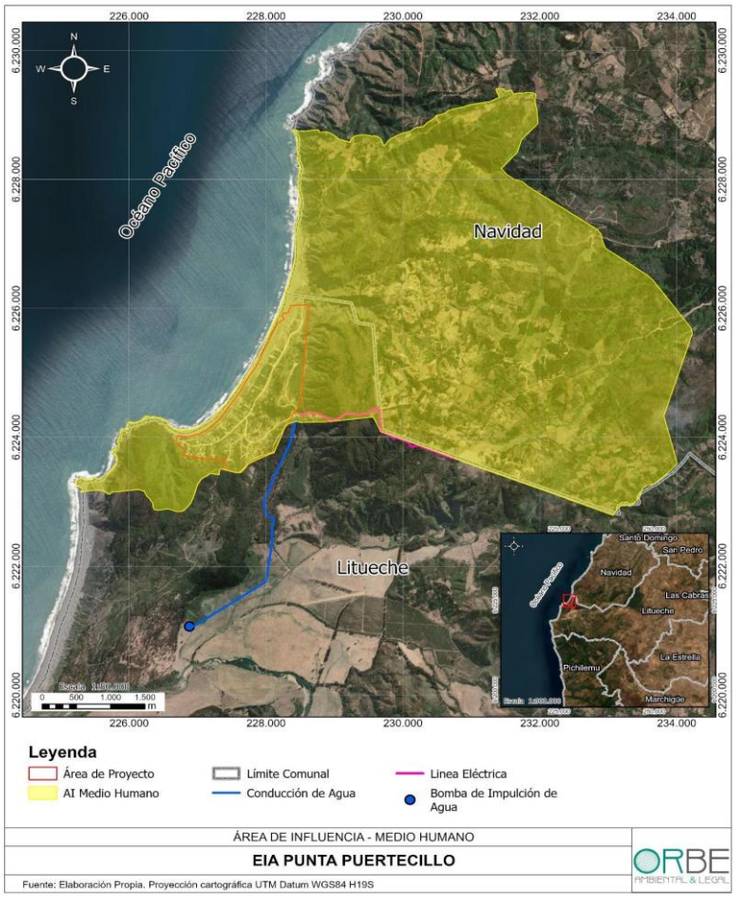
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	un comportamiento descendente entre 13 l/s el año 2025 hasta un caudal de 10 l/s el año 2058. En cuanto a la recarga por precipitación y cuerpos superficiales, considerando la incorporación del efecto de cambio climático, podría generarse una disminución desde 1,9 l/s el año 2025 hasta 1,3 l/s el año 2057. Analizando los niveles simulados en pozos de observación, los cuales están ubicados dentro del área de estudio y utilizados para el presente modelo, tres de estos pozos tienen una rápida recuperación con respecto al periodo histórico con una magnitud de 4, 2 y 1 metro respectivamente. Por otra parte, se observa que el pozo Eucaliptus desarrolla un descenso entre 2025 a 2034 debido al aumento de la demanda del Proyecto, desde un nivel de 11,9 m.s.n.m. hasta 10,1 m.s.n.m., aproximadamente; recordando que la simulación se realiza con una extracción de entre 4,5 l/s a 6,5 l/s, siendo que lo real proyectado es un consumo promedio anual de 3,5 l/s. Al analizar las series de niveles simuladas de las punteras, desde donde se realiza la extracción de agua subterránea desde el año 2021 y por la operación del Proyecto, se observa que ambas tienen en general un comportamiento estable en el tiempo, específicamente la Puntera 1 tiene un nivel promedio de 9,5 m.s.n.m. y la Puntera 3 un nivel promedio de 0,7 m.s.n.m. De acuerdo con el escenario simulado, se estima que el consumo promedio anual de 3,5 l/s proyectado como demanda del Proyecto, no tendría un efecto significativo sobre el sistema hidrogeológico del humedal Topocalma, conservando sus características y condiciones ecosistémicas. En el punto 4.3.2.8 del Capítulo 4, Predicción y Evaluación de Impacto del EIA, la Importancia del impacto HIG-A Reducción de aguas subterráneas, el impacto fue calificado de Carácter Negativo, debido a que la extracción de agua subterránea desde las punteras altera la condición basal; de Magnitud Media, dado que la extracción es poco significativa respecto al modelo conceptual realizado y el humedal posee un almacenamiento estimado en 700.000 m^3; de Extensión Amplia, debido a que las instalaciones de las punteras se encuentran a aproximadamente 600 m distinta del humedal Topocalma; de Duración Permanente, debido a que la extracción del agua subterránea, para el proceso de potabilización, se estima realizar durante la vida útil del Proyecto, el impacto se manifiesta permanentemente y por toda la operación del Proyecto; de Reversibilidad Irreversible, debido a que la extracción del agua subterránea, una vez extraída no se regresa al sistema; de Cambio Climático Muy sinérgico, ya que los caudales superficiales tenderán a disminuir entre un 15% y 30%, basado en el análisis realizado en la Cuenca del río Maipo, debido que para la cuenca Rapel - E. Nilahue aún no hay estimaciones en detalle, provocado por una disminución en las tasas de precipitación entre un 9,5% y 20,1%;de Acumulación Alto, ya que, de existir nuevos puntos de extracción, el efecto es acumulativo en el tiempo; de Periodicidad Continuo, ya que la extracción del agua subterránea se usará para la potabilización y uso de las casas de la parcelación de vida útil indefinida; y de Recuperabilidad Irrecuperable, puesto que la extracción se produce y no retorna al sistema hidrológico del área y por ende no vuelve a su condición inicial. De acuerdo a lo anterior, la valoración de los impactos de la componente hidrología se realizó traspasando cada particularidad, cualidad o atributo de los componentes analizados y ponderado según la matriz de evaluación, **resultando de ello, para la componente hidrología, que el impacto HID – A Modificación de cauces naturales resultó Significativo (-51,5)**, el impacto HID - B Reducción de agua superficial por extracción resultó No Significativo (-15,0) y el Impacto HID – C Intervención de cauces naturales resultó No Significativo (-31,1). Respecto de la componente hidrogeológica, la valoración del impacto HIG-A Reducción de aguas subterráneas resultó No Significativo (-42,9). (Énfasis agregado).

6.1.3. Alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos

Tabla 0 Alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impactos ambientales	- MH-A; Cambios en el acceso a los recursos bentónicos para uso económico, artículo 7° letra a) del Reglamento del SEIA. - MH-B; Restricción o cambios en la conectividad del Sindicato de Pescadores al área de manejo, artículo 7° letra b) del Reglamento del SEIA. - MH-D, Artículo 7°, letra b) del Reglamento del SEIA, Dimensión Geográfica: Arrastre de sedimentos de maicillo a la playa.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	- MH-F; artículo 7° letra c) del Reglamento del SEIA, Pérdida de áreas recreativas asociadas a El Rincón por sentimientos de exclusión - Habitantes de Puertecillo. - MH-H; artículo 7° letra d) del Reglamento del SEIA, Pérdida de sentimiento de arraigo al territorio: El Rincón - Pescadores. - MH-I; artículo 7° letra d) del Reglamento del SEIA, Pérdida de sentimiento de arraigo al territorio: El Rincón - Habitantes El Alto. - MH-K; artículo 7° letra d) del Reglamento del SEIA, Pérdida de sentimiento de arraigo al territorio: Primera línea de la playa – Habitantes de Puertecillo/Pescadores. - MH-L; artículo 7° Letra d) del Reglamento del SEIA, Pérdida de sentimiento de arraigo al territorio: Primera línea de la playa - Habitantes El Alto. - MH-N; artículo 7° letra d) del Reglamento del SEIA, Detrimento de actividad productiva tradicional por usos sobrepuestos del territorio. - DA-A Pérdida de sentimiento de arraigo al territorio: El Rincón - Habitantes de Puertecillo/Pescadores.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El área de influencia para el medio humano del Proyecto contemplará lo siguiente: - Pueblo de Puertecillo (comuna de Navidad). - Parcelación Punta Puertecillo (comuna de Litueche). - El Manzano (comuna de Navidad). - Tumán (comuna de Navidad). - Sector de La Polcura (comuna de Navidad). Esta zona combina grupos humanos muy diferentes entre sí y distintos usos productivos ligados a la pesca artesanal y la recolección de orilla, el turismo, los deportes de la ola (surf y windsurf) y la actividad agrícola y ganadera de auto subsistencia y agroindustrial. Los grupos humanos distribuidos en este territorio son “mareros” (recolectores de orilla y pescadores artesanales), surfistas y habitantes de las localidades en El Alto (denominación coloquial para las localidades distribuidas en los cerros que bordean la playa de Puertecillo). En la siguiente figura se presenta la delimitación final del área de influencia del medio humano del Proyecto.  Fuente: FIGURA 2-35 Área de Influencia Medio Humano, del Capítulo 2 del EIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Reasentamiento de comunidades humanas	No aplica, no habrá reasentamiento de comunidades humanas.
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.	Conforme al punto 4.3.2.21.1 del Capítulo 4 del EIA, el acceso a los recursos naturales utilizados como sustento económico se evaluó como una componente de la Dimensión Socioeconómica de relevancia Alta, por considerarse única, con uso actual e histórico, se encuentra normada y los recolectores de orilla y pescadores dependen del acceso a los recursos naturales del Área de Manejo de Recursos Bentónicos (AMERB) Puertecillo Sector C, para generar parte de sus ingresos familiares. A su vez, la restricción al acceso a la componente se consideró un impacto Negativo, debido a que la restricción al acceso al área de manejo implica un impedimento en la cosecha del recurso bentónico; de magnitud muy alta, ya que la restricción afecta a los recolectores en el desarrollo de su trabajo, aunque no sea totalmente, de extensión parcial, ya que el impacto se manifiesta en el entorno inmediato de la fuente generadora (la ubicación de las obras físicas del Proyecto); de duración persistente, debido a que no ha cesado o se ha resuelto durante el desarrollo del proyecto; periódica, ya que se manifiesta en la temporada de la faena del cochayuyo que es el verano; y de baja acumulación, porque no se suma sucesiva e incrementalmente, ni se combina con los efectos de otros emprendimientos existentes, planificados y/o razonablemente previsibles. **Como consecuencia, la evaluación arroja como resultado, un impacto significativo (VAI -62), denominado MH-A Cambios en el acceso a los recursos bentónicos para uso económico, artículo 7° letra a) del Reglamento del SEIA**. (Énfasis agregado).
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Conforme al punto 4.3.2.21.2 del Capítulo 4 del EIA, el acceso a libre circulación y mantención o disminución de los tiempos de desplazamiento se evaluó como una componente de la Dimensión Geográfica, considerando: i. De Relevancia Ambiental Alta la componente “conectividad del Sindicato de Pescadores a su área de manejo”, ya que corresponde a una componente única, que está siendo usada permanentemente. Los recolectores de orilla y pescadores del Sindicato de Pescadores de Puertecillo necesitan acceder a su Área de Manejo de Recursos Bentónicos (AMERB) de forma libre, sin barreras físicas ni restricción de los horarios para poder realizar su actividad productiva tradicional. A su vez, la restricción al acceso a la componente se consideró un impacto Negativo, de magnitud Muy alta, considerando el grado de afectación al grupo humano de los recolectores de orilla/pescadores, pero no total, ya que pueden llegar a su área de maneja por vías alternativas; de extensión parcial, ya que el impacto se manifiesta en el entorno inmediato de la fuente generadora (la ubicación de las obras físicas del Proyecto); de duración persistente, debido a que no ha cesado durante el desarrollo del Proyecto; recuperable a corto plazo, a través de las medidas de manejo ambiental que propone el EIA; y de baja acumulación, porque no se suma a efectos de otros en otros componentes ambientales. **Como consecuencia, la evaluación arroja como resultado, un impacto significativo denominado MH-B Restricción o cambios en la conectividad del Sindicato de Pescadores al área de manejo, artículo 7°, letra b) del Reglamento del SEIA. (VAI -62)**. (Énfasis agregado). ii. De Relevancia Ambiental Alta la componente “infraestructura tradicional vial” de acceso al área de manejo. A su vez, la restricción al acceso a la componente se consideró un impacto Negativo; de magnitud Media, considerando que el grado de afectación al grupo humano de los recolectores de orilla/pescadores, está dentro de rangos aceptables, con disponibilidad de nueva infraestructura idónea; de extensión Parcial, ya que el impacto se manifiesta en el entorno inmediato de la fuente generadora (la ubicación de las obras físicas del Proyecto); de duración Persistente, debido a que no se ha repuesto un acceso en el mismo lugar, sino una vía alternativa que cruza la parcelación; recuperable inmediatamente, porque se ha puesto a disposición una vía alternativa aceptable; de acumulación baja, porque se presenta como efecto acumulativo la afectación de la playa que está siendo usado por los pescadores para llegar a su área de manejo en camioneta.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Como consecuencia, la evaluación arroja como resultado, un impacto no significativo (-25,2). iii. De Relevancia ambiental alta de la componente "playa de Puertecillo", corresponde a una componente única que tiene uso actual y no cuenta con alternativas de reemplazo usadas por los grupos humanos del entorno del Proyecto, quienes se sienten afectados por las descargas de sedimentos de maicillo en la playa, que, si bien existe desde antes del proyecto, se ha intensificado desde su llegada. A su vez, si bien estas descargas quedan en la orilla de la playa, no siempre son arrastradas por el mar, por lo que la magnitud fue determinada como alta; su extensión amplia al manifestarse en varios puntos de la playa; la duración persistente; pero recuperable al corto plazo con las medidas correctoras al sistema de aguas lluvias y de acumulación baja, ya que este efecto no se suma con otros. **Como consecuencia, la evaluación arroja como resultado un impacto significativo denominado MH-D Arrastre de sedimentos de maicillo a la playa, Artículo 7°, letra b) del Reglamento del SEIA, Dimensión Geográfica. (-54).** (Énfasis agregado). iv. De Relevancia ambiental moderada de la componente "tiempos de desplazamiento para visitantes de la playa de Puertecillo", Corresponde a una componente que no es única y tiene uso actual, que sólo es afectada en períodos de alta temporada (veranos, Semana Santa y Fiestas Patrias). Solo un grupo determinado de personas sufre de la afectación (las que visitan a la playa de Puertecillo en estos períodos de tiempo). No obstante, el estudio de movilidad arroja buenos niveles de servicio de la infraestructura vial. Aparte, el proyecto contempla un sistema privado de uso público de movilidad para peatones para conectar los estacionamientos con la playa. A su vez, el aumento en los tiempos de desplazamiento para visitantes de la playa en temporada alta se consideró un impacto magnitud Media, ya que la alteración implica cambios considerables respecto a la condición basal, pero dentro de rangos aceptables, ya que Estudio de Movilidad arroja bajos niveles de congestión general. Asimismo, el proyecto contempla un sistema privado de uso público de movilidad para peatones para conectar los estacionamientos con la playa; de extensión Parcial, porque sólo se manifiesta en un sector del proyecto; de duración Persistente, debido a que se ha producido todos los años en temporada alta durante el tiempo del desarrollo del Proyecto; de periodicidad Continua, ya que se produce regularmente en las temporadas altas (verano, Semana Santa, Fiestas Patrias); y de acumulación Alta, ya que presenta efectos acumulativos con otras fuentes generadoras del entorno (pueblo Puertecillo, casas de veraneo). Como consecuencia, la evaluación arroja como resultado, un impacto no significativo (-22).
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Conforme al punto 4.3.2.22.3 del Capítulo 4 del EIA, en el numeral 4.3.2.24.3 el Acceso a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, se evaluó como una componente de la Dimensión de Bienestar Social, considerando: i. De Relevancia Alta el componente "áreas recreativas asociadas a El Rincón" referido a los habitantes de pueblo de Puertecillo porque corresponde a una componente única usada por los dos grupos humanos que viven en el entorno del Proyecto (Puertecillo y localidades de El Alto). El lugar es apreciado y usado regularmente por ambos grupos para fines recreativos y celebraciones (como el fin del año). A su vez, la Pérdida de áreas recreativas asociadas a El Rincón por sentimientos de exclusión (habitantes de Puertecillo) se consideró de magnitud Muy alta, ya que significa una alteración grande respecto a la condición basal sin el Proyecto; de extensión Amplia, porque no sólo afecta a los grupos humanos en la cercanía inmediata del Proyecto, sino en diferentes sectores del área de influencia; de duración Persistente, debido a que se ha producido todos los años en que se ha desarrollado el Proyecto; de Recuperable a mediano plazo, a través de medidas correctivas como la generación de espacios integradores para los habitantes de Puertecillo; y de acumulación Alta, ya que el efecto se intensifica con el hecho de que el Proyecto atrae más visitantes de grupos socioeconómicos y culturales diferentes a los grupos humanos del entorno. **Como consecuencia, la evaluación arroja como resultado un impacto significativo denominado MH-F Pérdida de áreas recreativas asociadas a El Rincón por sentimientos de exclusión - Habitantes de Puertecillo, artículo 7°, letra c) del Reglamento del SEIA. (-60,8)**. (Énfasis agregado).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	ii. De Relevancia Alta el componente “áreas recreativas asociadas al El Rincón” referido a los habitantes de El Alto, porque corresponde a una componente única usada por los grupos humanos que viven en localidades de El Alto. El lugar es apreciado y usado regularmente por ambos grupos para fines recreativos. A su vez, la Pérdida de áreas recreativas asociadas a El Rincón por sentimientos de exclusión (Habitantes de El Alto) se consideró de magnitud Alta, ya que la alteración es considerable respecto a la condición basal sin el Proyecto, sin embargo son pocas ocasiones en el año que están afectadas (principalmente, la temporada estival y la fiesta del Año Nuevo); de extensión Amplia, porque el grupo humano afectado no se encuentra en el entorno inmediato del Proyecto sino en otros sectores del área de influencia (El Manzano, Tumán, Polcura); de duración Persistente, debido a que se ha producido todos los años en que se ha desarrollado el Proyecto; Recuperable a mediano plazo y a través de medidas correctivas como la generación de espacios integradores para los habitantes de El Alto; de acumulación Baja, ya que la acción no se suma sucesiva e incrementalmente, ni se combina con los efectos de otros emprendimientos existentes, planificados y/o razonablemente previsibles. Como consecuencia, la evaluación arroja como resultado, un impacto no significativo (-43,2).
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.	Conforme al punto 4.3.2.22.4 del Capítulo 4 del EIA, el libre ejercicio y manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo, se evaluó como una componente de la Dimensión Antropológica, considerando: i. De relevancia ambiental Alta el componente arraigo al territorio El Rincón para los habitantes de Puertecillo, porque corresponde a una componente única de uso regular por todos los grupos humanos vinculados al lugar (habitantes de Puertecillo, de las localidades de El Alto y surfistas históricos). Es un lugar transversalmente apreciado y usado por todos los grupos humanos para distintos fines: actividad productiva tradicional, recreación, celebraciones, deportes acuáticos (surf, kayak), y enseñanza del surf. A su vez, la pérdida de sentimientos de arraigo al territorio El Rincón para los habitantes de Puertecillo es considerado un impacto negativo, de magnitud Muy alta, considerando el grado de afectación al grupo humano de los recolectores de orilla/pescadores, pero no total, ya que usan el lugar en contadas ocasiones; de extensión Amplia, ya que el impacto se manifiesta en toda la población del pueblo de Puertecillo; de duración Persistente, debido a que no ha cesado durante el desarrollo del Proyecto; Recuperable a largo plazo, y con dificultades (reconstrucción de la confianza), a través de las medidas de manejo ambiental que propone el EIA; de baja acumulación, porque no se suma sucesiva e incrementalmente, ni se combina con los efectos de otros emprendimientos existentes, planificados y/o razonablemente previsibles. **Como consecuencia, la evaluación arroja como resultado un impacto significativo denominado DA-A Pérdida de sentimiento de arraigo al territorio: El Rincón - Habitantes de Puertecillo/Pescadores. (-82)**, y **MH-I Pérdida de sentimiento de arraigo al territorio: El Rincón - Habitantes El Alto, artículo 7° letra d) del Reglamento del SEIA**. (Énfasis agregado). ii. De Relevancia Ambiental Alta el componente arraigo al territorio El Rincón para los habitantes de El Alto, también, porque corresponde a una componente única de uso regular por todos los grupos humanos vinculados al lugar (habitantes de Puertecillo, de las localidades de El Alto y surfistas históricos). Es un lugar transversalmente apreciado y usado por todos los grupos humanos para distintos fines: actividad productiva tradicional, recreación, celebraciones, deportes acuáticos (surf, kayak), y enseñanza del surf. A su vez, la pérdida de sentimientos de arraigo al territorio El Rincón para los habitantes de El Alto es considerado un impacto negativo, ya que implica un claro deterioro en la vinculación del grupo humano con su entorno, los habitantes de El Alto dejan de frecuentar el lugar; de magnitud Alta, considerando el grado de afectación al grupo humano de los vecinos de las localidades en El Alto es considerable; de extensión Amplia, ya que el impacto se manifiesta en todas las localidades en El Alto que son parte del área de influencia: El Manzano, Tumán y La Polcura; de duración Persistente, debido a que no ha cesado durante el desarrollo del Proyecto; Recuperable a largo plazo, y con dificultades (reconstrucción de la confianza), a través de las medidas de manejo ambiental que propone el EIA; y de acumulación Alta, porque se combina con los efectos de la solicitud de destinación marítima del Sindicato de Pescadores en el mismo sector.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Como consecuencia, la evaluación arroja como resultado un impacto significativo denominado MH-H Pérdida de sentimiento de arraigo al territorio: El Rincón – Pescadores, artículo 7° letra d) del Reglamento del SEIA. (-57,6). (Énfasis agregado). iii. De Relevancia Ambiental Alta el componente arraigo al territorio El Rincón para los surfistas históricos, también, porque corresponde a una componente única de uso regular por todos los grupos humanos vinculados al lugar (habitantes de Puertecillo, de las localidades de El Alto y surfistas históricos). Es un lugar transversalmente apreciado y usado por todos los grupos humanos para distintos fines: actividad productiva tradicional, recreación, celebraciones, deportes acuáticos (surf, kayak), y enseñanza del surf. A su vez, la pérdida de sentimientos de arraigo al territorio El Rincón para los surfistas históricos es considerado un impacto negativo, ya que implica un claro deterioro en la vinculación del grupo humano con su entorno., los surfistas que han frecuentado El Rincón desde generaciones sienten una pérdida de arraigo al lugar; de magnitud Media, considerando el grado de afectación al grupo humano de los surfistas históricos ya que se encuentra dentro de rangos aceptables y no impide que sigan usando el lugar para el desarrollo de su deporte y forma de vida; extensión Parcial, ya que el impacto sólo se manifiesta en entorno inmediato de la fuente; de duración Persistente, debido a que no ha cesado durante el desarrollo del Proyecto; Recuperable a corto plazo, a través de las medidas restauradoras del EIA que propone el Proyecto; y de acumulación porque la acción se combina con los efectos de la solicitud de destinación marítima del Sindicato de Pescadores en el mismo sector. Como consecuencia, la evaluación arroja como resultado un impacto no significativo (-39,2). iv. De Relevancia Ambiental Alta el componente arraigo al territorio de primera línea de playa para los habitantes de Puertecillo, también, porque corresponde a una componente única para todos los grupos humanos vinculados al lugar (habitantes de Puertecillo, de las localidades de El Alto y surfistas históricos). Es un lugar transversalmente apreciado y declarado digno de protección y conservación. Los grupos humanos se sienten invadidos ya que las construcciones del Proyecto llegan casi hasta la línea de más alta marea. A su vez, la pérdida de sentimientos de arraigo al territorio Primera línea de la playa (Habitantes Puertecillo) es considerado un impacto Negativo, ya que implica un claro deterioro en la vinculación del grupo humano con su entorno, los recolectores de orilla, pescadores y habitantes de Puertecillo resienten las construcciones e intervenciones que están en la zona de playa, topando con la actual línea de alta marea; de magnitud Muy alta, considerando el grado de afectación al grupo humano de los recolectores de orilla/pescadores y habitantes de Puertecillo, pero no total; de extensión Amplia, ya que el impacto se manifiesta en toda la población del pueblo de Puertecillo; de duración Persistente, debido a que no ha cesado durante el desarrollo del Proyecto; Recuperable a largo plazo, y con dificultades (reconstrucción de la confianza), a través de las medidas de manejo ambiental que propone el EIA; y de acumulación Alta, porque la acción se combina con los efectos de la solicitud de destinación o concesión marítima del Sindicato de Pescadores en el mismo sector. **Como consecuencia, la evaluación arroja como resultado un impacto significativo denominado MH-K Pérdida de sentimiento de arraigo al territorio: Primera línea de la playa – Habitantes de Puertecillo/Pescadores, artículo 7° letra d) del Reglamento del SEIA. (-88)**. (Énfasis agregado). v. De Relevancia Ambiental Alta el componente arraigo al territorio de primera línea de playa para los habitantes de El Alto, también, porque corresponde a una componente única para todos los grupos humanos vinculados al lugar (habitantes de Puertecillo, de las localidades de El Alto y surfistas históricos). Es un lugar transversalmente apreciado y declarado digno de protección y conservación. Los grupos humanos se sienten invadidos ya que las construcciones del Proyecto llegan casi hasta la línea de más alta marea. A su vez, la pérdida de sentimientos de arraigo al territorio Primera línea de la playa (Habitantes de El Alto) es considerado un impacto Negativo, ya que implica un claro deterioro en la vinculación del grupo humano con su entorno, los habitantes de El Alto dejan de frecuentar el lugar; de magnitud Alta, considerando el grado de afectación al grupo humano de los vecinos de las localidades en El Alto es considerable; de extensión Amplia, ya que el impacto se manifiesta en todas las localidades en El Alto que son parte del área de influencia: El Manzano, Tumán y La Polcura; de duración Persistente, debido a que no ha cesado durante el desarrollo del Proyecto; Recuperable a largo plazo, y con dificultades (reconstrucción de la confianza), a través de las medidas de manejo ambiental que propone el EIA: y de acumulación Alta, porque la acción se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

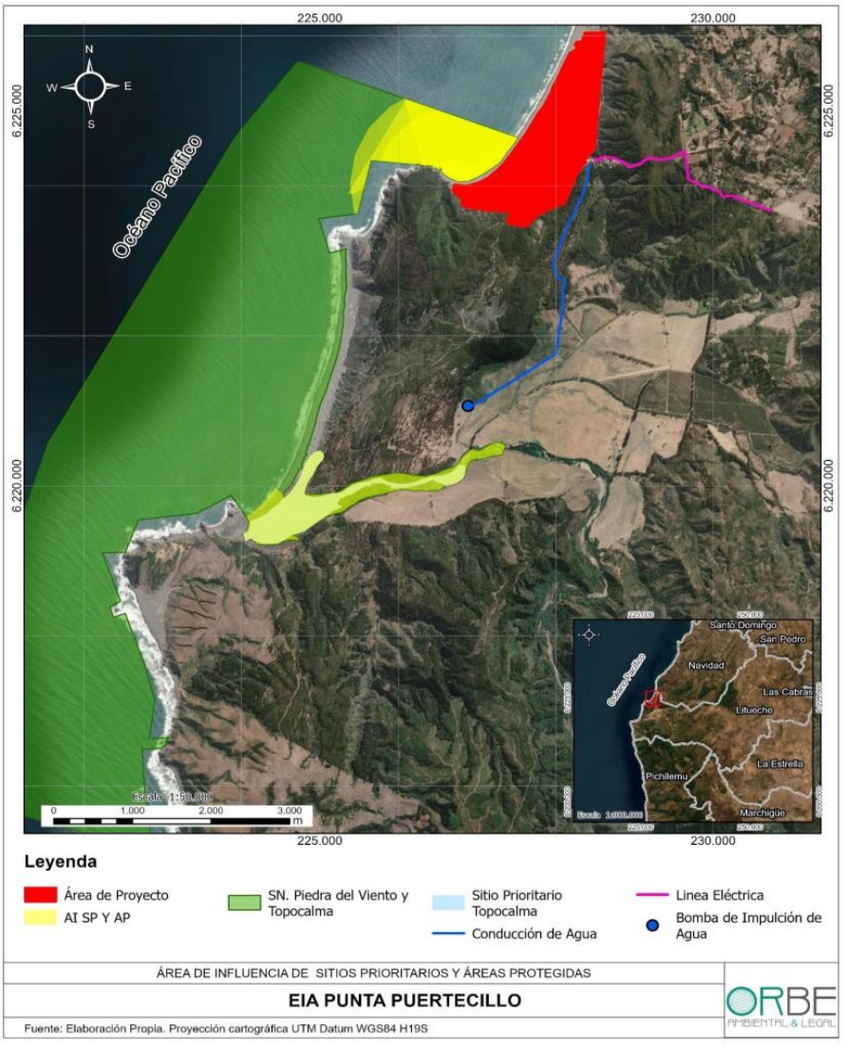
	combina con los efectos de la solicitud de destinación marítima del Sindicato de Pescadores en el mismo sector. **Como consecuencia, la evaluación arroja como resultado un impacto significativo denominado MH-L Pérdida de sentimiento de arraigo al territorio: Primera línea de la playa - Habitantes El Alto, artículo 7° Letra d) del Reglamento del SEIA.** (-57,6). (Énfasis agregado). vi. De Relevancia Ambiental Alta el componente arraigo al territorio de primera línea de playa para los surfistas históricos, también, porque corresponde a una componente única para todos los grupos humanos vinculados al lugar (habitantes de Puertecillo, de las localidades de El Alto y surfistas históricos). Es un lugar transversalmente apreciado y declarado digno de protección y conservación. Los grupos humanos se sienten invadidos ya que las construcciones del Proyecto llegan casi hasta la línea de más alta marea. A su vez, la pérdida de sentimientos de arraigo al territorio Primera línea de la playa para los surfistas históricos es considerado un impacto Negativo, ya que implica un claro deterioro en la vinculación del grupo hum ano con su entorno, los habitantes de El Alto dejan de frecuentar el lugar; de magnitud Alta, considerando el grado de afectación al grupo humano de los vecinos de las localidades en El Alto es considerable; de extensión Amplia, ya que el impacto se manifiesta en todas las localidades en El Alto que son parte del área de influencia: El Manzano, Tumán y La Polcura; de duración Persistente, debido a que no ha cesado durante el desarrollo del Proyecto; Recuperable a largo plazo, y con dificultades (reconstrucción de la confianza), a través de las medidas de manejo ambiental que propone el EIA: y de acumulación Alta, porque la acción se combina con los efectos de la solicitud de destinación marítima del Sindicato de Pescadores en el mismo sector. Como consecuencia, la evaluación arroja como resultado, un impacto no significativo (-44,8). vii. De Relevancia Ambiental Alta la componente actividad productiva tradicional, porque Corresponde a una componente única y con uso actual que no cuenta con alternativas de reemplazo y es valorado como patrimonio cultural inmaterial que tiene que ser protegida. A su vez, el detrimento de actividad productiva tradicional por usos sobrepuestos del territorio es considerado un impacto Negativo, ya que implica un claro deterioro en la vinculación del grupo humano con su entorno, los habitantes de El Alto dejan de frecuentar el lugar; de magnitud Alta, considerando el grado de afectación al grupo humano de los vecinos de las localidades en El Alto es considerable; de extensión Amplia, ya que el impacto se manifiesta en todas las localidades en El Alto que son parte del área de influencia: El Manzano, Tumán y La Polcura; de duración Persistente, debido a que no ha cesado durante el desarrollo del Proyecto; Recuperable a largo plazo, y con dificultades (reconstrucción de la confianza), a través de las medidas de manejo ambiental que propone el EIA: y de acumulación Alta, porque la acción se combina con los efectos de la solicitud de destinación marítima del Sindicato de Pescadores en el mismo sector. **Como consecuencia, la evaluación arroja como resultado un impacto significativo denominado MH-N Detrimento de actividad productiva tradicional por usos sobrepuestos del territorio, artículo 7° letra d) del Reglamento del SEIA. (-66,6)**. (Énfasis agregado).
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	En las comunas de Litueche y Navidad, en las cuales se emplaza el Proyecto y su entorno, se identifican pocas personas pertenecientes a algún pueblo originario o que se autodefinen como indígenas. No hay agrupaciones, comunidades o asociaciones indígenas registradas en los registros oficiales de las comunas o CONADI. En el área de influencia, en el Censo 2017 se autodefinieron 6 personas como pertenecientes a un pueblo originario, las cuales no pudieron ser ubicadas en las campañas de terreno. Sin embargo, llama la atención que – tal como en toda la costa chilena – se observan intenciones de pescadores y recolectores de orilla de lograr definirse como pueblo Chango para proteger su actividad productiva tradicional.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

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

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** 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	- Reducción de agua superficial por extracción. - Extracción de agua subterránea.
Existencia de poblaciones protegidas	En las comunas de Litueche y Navidad, en las cuales se emplaza el Proyecto y su entorno, se identifican pocas personas pertenecientes a algún pueblo originario o que se autodefinen como indígenas. No hay agrupaciones, comunidades o asociaciones indígenas registradas en los registros oficiales de las comunas o CONADI.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El área de influencia se define con relación al Humedal de Topocalma, que forma parte del Santuario de la Naturaleza Piedra del Viento y Topocalma, y del Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad Topocalma, debido al potencial impacto significativo que éste pudiera sufrir producto de la extracción de aguas subterráneas, para su caracterización y debida evaluación.



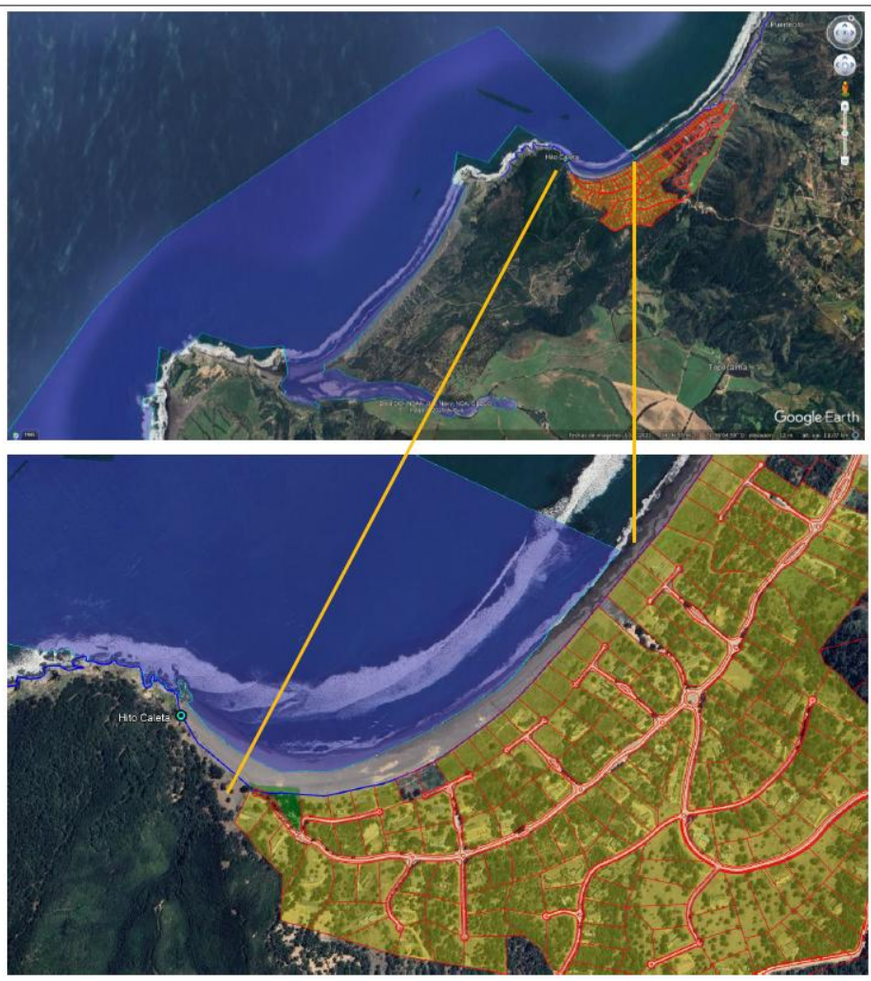
Fuente: FIGURA 2-32 Área de Influencia Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios, del Capítulo 2 del EIA.

El Titular, luego de realizar los análisis espaciales del Área de Estudio (comunas de Navidad y Litueche) y del Área Influencia (buffer 3,5 km desde las partes y obras del Proyecto que comprende la localidad de Puertecillo) del Proyecto "Punta Puertecillo", y las áreas protegidas definidas en el ORD. N°130844/13 y complementadas por el ORD. N°161081/16 ambos del Servicio de Evaluación Ambiental, se observa que en el Área de Influencia del Proyecto se encuentra una fracción de un Santuario de la Naturaleza y una fracción pequeña de un Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad presentes en las comunas de Litueche y que corresponden a:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	- Santuario de la Naturaleza “Piedra del Viento y Topocalma”, el cual se encuentra en la parte centro poniente del área de influencia, en el borde sur de la parcelación del Proyecto y a 566 m aproximadamente al sur de la bomba de impulsión de agua del Proyecto. No existen obras del Proyecto insertas en este santuario, por lo que no existe directa afectación de esta área protegida. - Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad “Topocalma” (Ley 19.300 artículo 11, letra d), se encuentra en un pequeño fragmento en la parte sur del área de influencia, a 566 m aproximadamente al sur de la bomba de impulsión de agua del Proyecto. No existen obras del Proyecto insertas en este sitio prioritario, por lo que no existe directa afectación de esta área protegida. Las consideraciones del Cambio Climático sobre el componente Áreas Protegidas, y las estimaciones presentadas en la plataforma Atlas de Riesgo Climático (ARClim), se encuentran detalladas en el numeral 3.20.5.3 del Capítulo 3.20 Línea Base de Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios, del EIA.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	En las comunas de Litueche y Navidad, en las cuales se emplaza el Proyecto y su entorno, se identifican pocas personas pertenecientes a algún pueblo originario o que se autodefinen como indígenas. No hay agrupaciones, comunidades o asociaciones indígenas registradas en los registros oficiales de las comunas o CONADI. En el área de influencia, en el Censo 2017 se autodefinieron 6 personas como pertenecientes a un pueblo originario, las cuales no pudieron ser ubicadas en las campañas de terreno. Sin embargo, llama la atención que – tal como en toda la costa chilena – se observan intenciones de pescadores y recolectores de orilla de lograr definirse como pueblo Chango para proteger su actividad productiva tradicional.
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.	Las punteras de extracción de aguas se ubican a 580 m, aproximadamente del humedal Topocalma, parte del Sitio Prioritario para la Conservación Topocalma, y a la vez parte del Santuario de la Naturaleza Piedra del Viento, tal como se ilustra en la siguiente figura: Fuente: FIGURA 5-5. Proximidad Punteras a Humedal Topocalma, del Capítulo 5 del EIA. En la playa de Puertecillo, a lo largo de aproximadamente 1.000 m, el Proyecto se ubica frente y a escasos metros del Santuario de la Naturaleza Piedra del Viento, que en esta parte se extiende hacia el norte por el mar hasta las rompientes para práctica deportiva en el mar, tal como se ilustra en la siguiente figura:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510



Fuente: FIGURA 5-6. Proximidad Parcelación a Santuario de la Naturaleza Piedra del Viento, del Capítulo 5 del EIA.

Con relación al humedal Topocalma, el Factor Generador de Impacto (FGI) relacionado tiene que ver con la extracción de aguas, sea superficial entre los años 2016 y 2021 cuando se extrajo agua superficialmente desde el Estero Topocalma para la Fase de Construcción de las obras ejecutadas y primeros consumos de viviendas, con un promedio anual de 0,37 l/s; o subterráneamente después, para la construcción de las obras proyectadas y la operación del Proyecto a la fecha, desde las punteras antes señaladas.

Respecto de los derechos de agua en el área de estudio y de acuerdo con el Banco Nacional de Aguas, hay un total de 24 derechos otorgados con caudales variable entre 0,1 y 26,0 l/s; los cuales son de ejercicio permanente y continuo del tipo consuntivo. Estos en su completo ejercicio, estarán extrayendo un total de 84,95 l/s.

Respecto de la recarga de agua subterránea, se estimó en 201,50 l/s promedio entre enero 1980 y mayo 2024, lo cual es aproximado a 0,24 l/s por km^2 del Área de Estudio del Proyecto. Al considerar una probabilidad de excedencia de 85%, la recarga de agua subterránea alcanzaría los 1,56 l/s, mientras que para un 50%, esta sería del orden de 45,1 l/s, ocurriendo mayoritariamente entre junio y agosto.

Para la estimación del volumen de agua almacenado en el humedal Topocalma, se utilizó la estimación del índice Modified Normalized Difference Water Index (MNDWI) desde imágenes Landsat 5, 7, and 8 para el Humedal Topocalma y sobre una base de tiempo de 1984 a 2024. Los resultados del índice MNDWI para el periodo de análisis, dan cuenta que, en el año 1984, el área de cuerpos de agua superficiales del humedal era de 106,47 hectáreas, exhibiendo una estrecha conexión con el mar en su desembocadura. Al año 2024, el área de los cuerpos de agua presentes en el humedal se ha reducido en un 14,45%, alcanzado 91,08 hectáreas, con una desconexión del ambiente marino dependiendo de las mareas.

Por último, a través de levantamiento de información en terreno, se midió la altura del cuerpo de agua del humedal mediante regletas, las cuales, en promedio para el año

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	2023, entregaron una profundidad de las áreas inundadas de 80 cm promedio, lo cual permitió estimar un volumen aproximado de agua almacenada en el Humedal Topocalma entregando como resultado un volumen aproximado de 700.000 m^3, con caudales de entrada equivalentes a 1.234 l/s promedio anual, y una proyección simulada de entrada aproximada de 1.068 l/s, es decir, un 13% menos de agua aportante al humedal Topocalma. Por lo tanto, y de acuerdo a la estimación del volumen aproximado de agua almacenada en el Humedal Topocalma, que correspondería a 700.000 m^3, y a los caudales de entrada equivalentes a 1.234 l/s promedio anual y una proyección simulada de entrada aproximada de 1.068 l/s; los 0,37 l/s de agua superficial extraída desde el Estero Topocalma como promedio anual entre el año 2016 y 2021 y la extracción de agua subterránea proyectada al año 2034, que se estima en 3,5 l/s promedio anual para la operación del Proyecto, representan un 0,03% y 0,3% respectivamente del flujo o caudal de entrada al humedal. Por lo anterior, y de acuerdo con la **evaluación del impacto de la componente Hidrológica e Hidrogeológica en esta parte, la significancia del impacto obtuvo un VAI categorizado como de No Significativo (-13,6) para el impacto "Reducción de agua superficial por extracción" (numeral 4.3.2.7.5 del Capítulo 4 del EIA); y No Significativo (-42,9), para el impacto "Extracción de agua subterránea" (numeral 4.3.2.8.5 del Capítulo 4 del EIA)**. (Énfasis agregado). Con relación a la rompiente para práctica deportiva en el mar, el Proyecto no genera alteración alguna de la misma, pues no presenta ningún factor generador de impacto sobre la formación e ingreso del oleaje a Punta Puertecillo, ni sobre el transporte de sedimentos y formación de banco de arena sobre el cual se produce la rompiente de la ola, tal como se concluye en estudio "Análisis de formación de la ola y transportes de sedimentos en Punta Sur de Caleta Tumán" Anexo 5.1. del EIA. **El Proyecto se presenta como EIA porque se localiza próximo a áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, susceptibles de ser afectados, aunque no significativamente, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar**. (Énfasis agregado). **Sin perjuicio de lo anterior, cabe tener presente que el Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación que se presenta en el Capítulo 7 del EIA contempla la medida de compensación "C1: Área Adicional de Protección Humedal Topocalma", como área buffer perimetral de ancho variable alrededor del Humedal Topocalma, de una superficie aproximada de 50 hectáreas, con el objetivo de proteger y conservar adicionalmente los servicios ecosistémicos presentes en este ecosistema**. (Énfasis agregado).

En síntesis, el Proyecto se sometió al SEIA a través de un EIA, debido a que se verifican impactos significativos adversos, de acuerdo con lo indicado en la letra a), b), c) y d) del artículo 11 de la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente; y en los siguientes artículos del Reglamento del SEIA:

Artículo 5°, letra a) del Reglamento del SEIA

- Impacto ambiental CA-A, Artículo 5°, letra a) del Reglamento del SEIA, Riesgo para la salud de la población por el aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP10).

Artículo 6° letras b) y c) del Reglamento del SEIA

- FV-A, artículo 6° letra b) del Reglamento del SEIA, Pérdida y fragmentación de hábitat de flora y vegetación.
- FAU-A, artículo 6° letra b) del Reglamento del SEIA, Pérdida y fragmentación de hábitat para Clase Mamíferos (Mammalia).
- FAU-C, artículo 6°, letra b) del Reglamento del SEIA, Pérdida de fauna por atropello accidental para Clase mamíferos (Mammalia).
- HID-A, Artículo 6°, letra c) del Reglamento del SEIA, Componente Hidrológica, Modificación de cauces naturales.

Artículo 7° letras a), b), c) y d) del Reglamento del SEIA

- MH-A; Cambios en el acceso a los recursos bentónicos para uso económico, artículo 7° letra a) del Reglamento del SEIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

- MH-B; Restricción o cambios en la conectividad del Sindicato de Pescadores al área de manejo, artículo 7° letra b) del Reglamento del SEIA.
- MH-D, Artículo 7°, letra b) del Reglamento del SEIA, Dimensión Geográfica: Arrastre de sedimentos de maicillo a la playa.
- MH-F; artículo 7° letra c) del Reglamento del SEIA, Pérdida de áreas recreativas asociadas a El Rincón por sentimientos de exclusión - Habitantes de Puertecillo.
- MH-H; artículo 7° letra d) del Reglamento del SEIA, Pérdida de sentimiento de arraigo al territorio: El Rincón - Pescadores.
- MH-I; artículo 7° letra d) del Reglamento del SEIA, Pérdida de sentimiento de arraigo al territorio: El Rincón - Habitantes El Alto.
- MH-K; artículo 7° letra d) del Reglamento del SEIA, Pérdida de sentimiento de arraigo al territorio: Primera línea de la playa – Habitantes de Puertecillo/Pescadores.
- MH-L; artículo 7° Letra d) del Reglamento del SEIA, Pérdida de sentimiento de arraigo al territorio: Primera línea de la playa - Habitantes El Alto.
- MH-N; artículo 7° letra d) del Reglamento del SEIA, Detrimento de actividad productiva tradicional por usos sobrepuestos del territorio.
- DA-A Pérdida de sentimiento de arraigo al territorio: El Rincón - Habitantes de Puertecillo/Pescadores.

Artículo 8° del Reglamento del SEIA

Localización y valor ambiental del territorio.

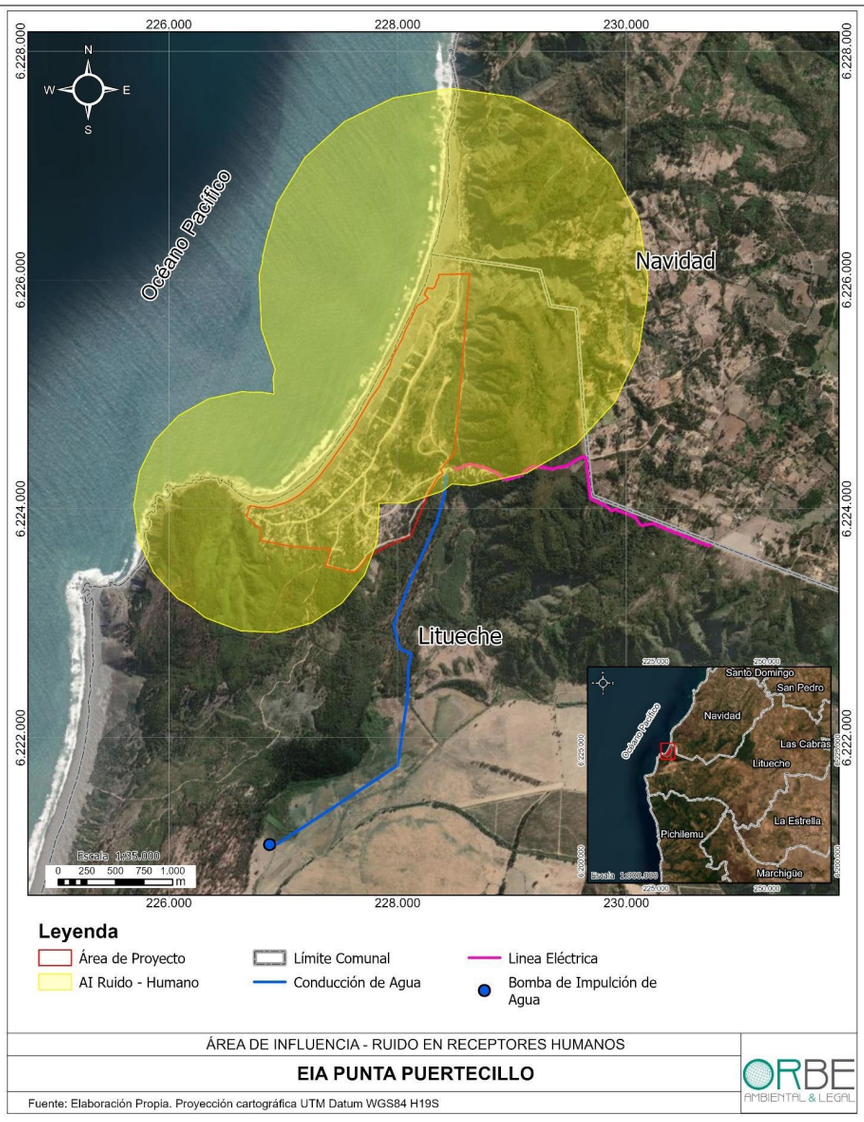
6.2. Análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que no dieron origen a la necesidad de generar un estudio de impacto ambiental

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

Tabla 0 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos

Impactos ambientales	- Riesgo a la salud de la población por aumento de los niveles de presión sonora. - Riesgo a la salud de la población por aumento de los niveles de presión sonora por funcionamiento de equipos y maquinarias y circulación de vehículos. - Riesgo a la salud de la población por aumento de los niveles de vibraciones por construcción obras proyectadas. - Riesgo a la salud de la población por aumento de los niveles de vibraciones por funcionamiento de equipos y maquinarias y circulación de vehículos. - Modificación de la luminosidad.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	El área de influencia del componente ruido corresponderá al territorio circundante a las partes, obras y acciones futuras del Proyecto donde es posible que los niveles de ruido generados por la construcción y operación del Proyecto puedan ejercer efectos en receptores sensibles, correspondiente a receptores humanos y fauna nativa de acuerdo con los máximos permitidos en las normativas correspondientes. Respecto de los receptores humanos y la determinación del Área de Influencia, primeramente, se identificaron los receptores y se estableció el Área de Influencia para cada criterio de evaluación, que corresponde a la distancia en la cual los niveles proyectados se igualan al menor de los niveles que caracterizan la situación basal. A su vez, se plantea que, en caso de que no sea posible determinar el menor nivel de ruido de la situación basal, ya sea por el tipo de fuente, la ubicación del Proyecto u otro motivo, para efectos de determinar el Área de Influencia para la población, de acuerdo con lo establecido en la letra a) del artículo 11 de la Ley N°19.300, se podrá considerar como referencia el valor de 25 dB(A) como situación más desfavorable, la cual asume un nivel de ruido de fondo típico de un entorno rural. El área de influencia (AI) de ruido para receptores humanos se obtiene, en este caso, considerando: - Un nivel de presión sonora a 10 m asociado a los frentes de trabajo para la Fase de Construcción, de 86 dB(A) para la construcción del nuevo restaurant y del equipamiento turístico de playa, y de 88 dB(A) para la construcción del equipamiento deportivo; y, - Un Nivel basal de 36 dB(A) que corresponde al menor valor medido en terreno. De acuerdo con lo anterior, el Área de Influencia de Ruido calculada para la Fase de Construcción tiene un radio de 1.010 m desde las obras de construcción del restaurant y de 1.650 m desde las obras de construcción del equipamiento deportivo; lo que se representa en la siguiente figura.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510



Fuente: FIGURA 2-5 Área de Influencia Ruido en Humanos, del Capítulo 2 del EIA.

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:

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.	Para evaluar este impacto se aplicó la "Norma de Emisión de Ruido Generados por Fuentes que Indica" contenida en el Decreto Supremo N°38 del año 2011 del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante D.S. N°38/11 MMA), la cual tiene por objetivo proteger la salud de la comunidad mediante el establecimiento de los niveles máximos de emisión de ruido generados por las fuentes emisoras de ruido que esta norma regula. Para la evaluación se identificaron 18 receptores cercanos al Proyecto, asociados a asentamientos humanos. De acuerdo con el Instrumento de Planificación Territorial (IPT) correspondiente, que en este caso corresponde al Plan Regulador Intercomunal Borde Costero de O'Higgins, y su respectiva homologación al D.S. Nº38/11 del MMA, el uso de suelo donde se emplaza el Proyecto corresponde a Zona Rural[5]. De acuerdo al tipo de proyecto, el impacto de las emisiones de ruido asociadas al Proyecto se estimó en base a modelaciones de los escenarios más desfavorables, escenarios de la fase de demolición de la Parcela 1 del equipamiento comercial correspondiente al Restaurant Taringuita; y de los equipamientos deportivos escuela

[5] Zona Rural: Aquella zona definida en el D.S. Nº38/2011 del MMA y donde los Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregidos (NPC) en dB(A) Lento corresponden a Ruido de Fondo diurno + 10 dB, y límite diurno para Zona III en horario diurno (de 7 a 21 horas) y Ruido de Fondo nocturno + 10 dB y límite nocturno para Zona III en horario nocturno (de 21 a 7 horas).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

de Surf Puertecillo y del recinto de Baños de acceso público y de la construcción en la Parcela 1 de nuevas edificaciones de equipamiento turístico comercial Restaurant Taringuita, nuevo equipamiento deportivo Club de Surf, nueva Escuela de Surf, y Baños, la construcción de nuevo equipamientos deportivos, comercial, social, cultural y estacionamientos en parcelas I y J y la construcción de nuevo equipamiento turístico de playa en Parcela F, consistente en baño público, local de bebidas, galletas, refrescos y golosinas, caseta de guardia y acceso a la playa, con estacionamientos públicos en Parcela F.

La Fase de Operación no contemplará fuentes de ruido significativas, por lo que no se considerará en los escenarios modelados; por lo tanto, y de acuerdo con lo anterior y con el fin de caracterizar la peor condición de emisión de ruido generados por el Proyecto, se definieron dos escenarios de modelación que comprenden las fases de demolición y construcción, considerando el cronograma del Proyecto y el tránsito vehicular, de acuerdo con el siguiente detalle:

Escenario 1 (ESC1): corresponde al escenario temporal entre los períodos 1 al 5 según el cronograma que contempla:

- Obras de demolición en el área del Restaurante Taringuita, Club de Surf y la Escuela de Surf.
- Obras de construcción en el área de equipamiento deportivo.
- Obras de construcción en el parque natural costero.
- Operación de la bomba de agua.
- Operación de la planta de agua potable rural.

Escenario 2 (ESC2): correspondiente al escenario temporal entre los períodos 6 al 24 según el cronograma, que contempla:

- Obras de Construcción en el área del Restaurante Taringuita, Club de Surf y la Escuela de Surf.
- Obras en el Área de Equipamiento Deportivo.
- Operación de la bomba de agua.
- Operación de la planta de agua potable rural PAPR.

Flujo Vehicular.

A continuación, en la siguiente tabla se evalúan los niveles de ruido estimados para la Fase de Construcción detalladas en el Anexo 4.1 Estudio Modelación Ruido y Vibraciones. Cabe destacar que dichas actividades se realizarán únicamente en periodo diurno, por lo que la evaluación se realiza exclusivamente en este periodo horario.

Niveles de Ruido– Fase de Construcción

Receptor	Altura (m)	Nivel Modelado [dB(A)]		Límite D.S. 38/11 [dB(A)]	Cumplimiento D.S. 38/11
		ESC1	ESC2		
R01_A	1,5	51	51	51	Cumple
R01_B	4	51	51	51	Cumple
R01_C	6	51	51	51	Cumple
R02_A	1,5	51	51	51	Cumple
R03_A	1,5	33	33	49	Cumple
R04_A	1,5	31	31	49	Cumple
R04_B	4	32	32	49	Cumple
R05_A	1,5	14	15	46	Cumple
R06_A	1,5	15	16	46	Cumple
R07_A	1,5	12	14	49	Cumple
R08_A	1,5	13	15	49	Cumple
R09_A	1,5	26	26	50	Cumple
R10_A	1,5	27	29	56	Cumple
R11_A	1,5	42	45	50	Cumple
R11_B	4	42	45	50	Cumple
R12_A	1,5	53	56	60	Cumple
R13_A	1,5	51	54	57	Cumple
R13_B	4	51	54	57	Cumple
R14_A	1,5	51	53	62	Cumple
R15_A	1,5	42	42	56	Cumple
R15_B	4	42	42	56	Cumple
R16_A	1,5	2	6	49	Cumple
R17_A	1,5	6	10	51	Cumple
R18_A	1,5	6	9	54	Cumple

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Fuente: TABLA 5-6. Evaluación de Niveles de Ruido con Medidas de Control – Fase de Construcción, del Capítulo 5 del EIA.

A partir de los niveles proyectados en la tabla anterior, se visualiza que para el escenario 1, los niveles fluctúan entre 2 dB(A) y 53 dB(A) y para el escenario 2, los niveles fluctúan entre 6 y 56 dB(A), no existiendo riesgo de superación de los límites máximos permisibles establecidos por el D.S. N° 38/11 del MMA.

Para la evaluación del flujo vehicular, se consideran los mayores flujos horarios los cuales se producen en período diurno para las fases de demolición/construcción y de operación.

La siguiente tabla presenta el resultado de la evaluación del potencial impacto del flujo vehicular asociado al Proyecto, en base a los criterios establecidos por la FTA de Estados Unidos para un punto referencial a 2 m de la ruta de tránsito.

Receptor	LDN Situación Actual [dB(A)]	Límites FTA - Incremento			LDN Fase de Construcción [dB(A)]	Incremento	Evaluación FTA
		Sin Impacto	Impacto Moderado	Impacto Severo			
R@2m	52	3	5 - 8	9	55	3	Sin Impacto

Fuente: TABLA 36. Evaluación Criterio FTA – Tránsito vehicular Fases de Demolición/Construcción, del Anexo 4.1. “Modelación de ruido y vibraciones” del EIA.

Receptor	LDN Situación Actual [dB(A)]	Límites FTA - Incremento			LDN Fase de Operación [dB(A)]	Incremento	Evaluación FTA
		Sin Impacto	Impacto Moderado	Impacto Severo			
R@2m	52	3	5 - 8	9	53	1	Sin Impacto

Fuente: TABLA 37. Evaluación Criterio FTA – Tránsito vehicular Fase de Operación, del Anexo 4.1. “Modelación de ruido y vibraciones” del EIA.

A partir de la tabla anterior, se observa que para la Fase de demolición/construcción. todo receptor que se encuentre mayor o igual a 2 m del eje de todas las rutas, no presenta impacto por ruido de tránsito vehicular.

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

Vibraciones

Respecto de los niveles de vibración, estos cumplen con los criterios de evaluación de referencia, o bien, se encuentran bajo los 0,2 pul/s que establece el criterio de evaluación de daño estructural, y bajo los 72 VdB que establece el criterio de evaluación de molestia, de acuerdo con el estándar de referencia FTA “Noise And Vibration Manual”. Ver tabla siguiente.

Punto	Uso	Distancia [m]	Daño Estructural			Molestia		
			PPV [pulgada/s]	PPV Límite [pulgada/s]	Cumplimiento FTA	Lv [VdB]	LV Límite [VdB]	Cumplimiento FTA
R01	Vivienda	78	0,00271737	0,2	Cumple	57	72	Cumple
R02	Vivienda	84	0,00243149	0,2	Cumple	56	72	Cumple
R03	Vivienda	745	0,00009206	0,2	Cumple	27	72	Cumple
R04	Vivienda	851	0,00007540	0,2	Cumple	26	72	Cumple
R05	Vivienda	1.149	0,00004806	0,2	Cumple	22	72	Cumple
R06	Vivienda	1.143	0,00004844	0,2	Cumple	22	72	Cumple
R07	Vivienda	1.768	0,00002518	0,2	Cumple	16	72	Cumple
R08	Vivienda	1.711	0,00002645	0,2	Cumple	16	72	Cumple
R09	Vivienda	1.128	0,00004941	0,2	Cumple	22	72	Cumple
R10	Vivienda	650	0,00011296	0,2	Cumple	29	72	Cumple
R11	Vivienda	188	0,00072620	0,2	Cumple	45	72	Cumple
R12	Vivienda	42	0,00687728	0,2	Cumple	65	72	Cumple
R13	Vivienda	62	0,00383445	0,2	Cumple	60	72	Cumple
R14	Vivienda	74	0,00294065	0,2	Cumple	57	72	Cumple
R15	Vivienda	306	0,00034971	0,2	Cumple	39	72	Cumple
R16	Vivienda	3.015	0,00001131	0,2	Cumple	9	72	Cumple
R17	Vivienda	2.753	0,00001296	0,2	Cumple	10	72	Cumple
R18	Galpón	2.111	0,00001930	0,2	Cumple	14	72	Cumple

Fuente: TABLA 5-7: Niveles de Vibración Estimados – Daño Estructural [PPV] y Molestia [LV], del Capítulo 5 del EIA.

Como se puede apreciar, todas las Velocidades Peak de Partículas (PPV) cumplen con los criterios de evaluación de referencia o bien se encuentran bajo los 0,2 pul/s que establece el criterio de evaluación de daño estructural. Así mismo, la evaluación del criterio de Molestia, en todos los receptores se encuentra bajo los 72 VdB.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	De acuerdo con el tipo y las características del Proyecto, para la Fase de Operación no existen fuentes significativas de vibración, por lo que no se considerará su evaluación y se descarta todo potencial impacto. Respecto a la exposición a contaminantes debido al impacto de emisiones y efluentes sobre recursos naturales renovables, el Titular declara lo siguiente: <u>Fase de Construcción obras ejecutadas</u> De la construcción de las obras ejecutadas, las cuales se llevaron a cabo entre 2014 y 2022, es imposible evaluar y determinar eventuales impactos por las emisiones atmosféricas, de ruido y vibraciones; toda vez que estas se generaron y cesaron. Adicionalmente durante esta etapa, donde se construyeron los caminos interiores de la parcelación, comprendiendo 12.638 metros lineales, se utilizó suelo tipo maicillo, disponible en empréstito en sectores aledaños a la parcelación, y una mezcla de un aditivo sólido aglomerante más un aditivo líquido que equilibra el efecto cementante, de esta manera se logró una estabilización química del suelo, y un mejoramiento estructural de este, permitiendo el acceso a cada una de las parcelas (307), abarcando una superficie total de caminos interiores correspondiente a 101.000 m^2. En Anexo 1-4 Obras Ejecutadas, acápite 1 Caminos Interiores del EIA, se presenta una descripción detallada de la ejecución de la vialidad interna, así como la ficha de seguridad y ficha técnica de los aditivos utilizados en la estabilización de los caminos, y el análisis de inocuidad de la mezcla; por lo que no existiría un impacto por efluentes contaminantes sobre el suelo debido a la adición del maicillo y aglomerante en los caminos interiores de la parcelación. En el Capítulo 4 numeral 4.3.2.5 del EIA se evalúa el potencial impacto de la alteración de la calidad del suelo por aplicación de maicillo y aglomerante, que, si bien la relevancia ambiental de la componente fue evaluada como moderada, la magnitud de la importancia del impacto es No Significativo (-37,8) debido básicamente a que el maicillo incorporado es un material natural del medio y el aglomerante es inocuo, la aplicación de este se da sólo al terminar las épocas de lluvia. Respecto de efluentes al manejo de las aguas lluvias del proyecto, ver Anexo 1.4 del EIA, primeramente es preciso indicar que corresponde a obras ejecutadas o de regularización; las cuales se diseñaron para mantener el esquema de drenaje natural del terreno, incorporando, junto a las obras de arte, algunos elementos artificiales tendientes a completar y facilitar la captación y la conducción de las aguas hasta sus cauces receptores, las cuales están compuestas por obras de cañerías para la conducción de aguas lluvias, fosos y contrafosos revestidos, bajadas de aguas lluvias, canalización de quebradas, obras de arte, disipadores de energía y obras de captación y descarga; proyecto que tiene como objetivo principal el prevenir inundaciones y garantizar un manejo seguro del agua lluvia en el área del proyecto. Adicional a lo indicado, a través de las aguas lluvias canalizadas hay también arrastre de maicillo y aglomerante que desemboca actualmente en la playa y genera unas manchas de color amarillento, las cuales se generan también de forma natural y se presentan desde antes de la construcción del proyecto; tal como se expuso anteriormente, el maicillo proviene de una fuente natural y el aglomerante es inocuo, por lo que se descarta un impacto por efluentes contaminantes sobre las aguas y la playa que pudiera afectar a la salud de la población usuaria de las mismas. <u>Fase de Construcción obras proyectadas</u> Durante la Fase de Construcción de las obras proyectadas, las cuales consisten en la construcción de un nuevo restaurante, equipamiento turístico Club y Escuela de Surf, equipamiento deportivo cultural en las parcelas I + J y equipamiento turístico de playa en parcela F y proyecto de paisajismo de caminos interiores, las emisiones atmosféricas y de ruido cumplirán con las normas de calidad, y no se contempla la disposición o descarga de efluentes sobre los recursos naturales, debido a que el manejo de las aguas servidas para la fase de construcción de estas obras se realizará por medio de la utilización de baños químicos, contando en todo momento con un manejo adecuado de estos, evitando su interacción y posible afectación a los recursos naturales renovables; que además y de acuerdo con el Capítulo 3.8 Línea de Base Hidrogeología del EIA, en el área de la Parcelación no se detectó la presencia de un medio subterráneo con potencial de almacenar y transmitir agua, por lo que las aguas tratadas e infiltradas, no tendrán contacto con agua subterránea, al no existir esta como tal.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Respecto de efluentes del manejo de las aguas lluvias del Proyecto tal como se enunció en el apartado anterior, donde se evalúan las obras ejecutadas, el sistema de aguas lluvias ya construido tendrá modificaciones de optimización de su capacidades de sedimentación; por lo que las aguas que son conducidas por estas obras y llegan a la playa llevando consigo maicillo y aglomerante, no presentan un riesgo para la salud de la población, ni a través de los efluentes como del suelo o del medio marino, toda vez que éstos corresponden a un aditivo sólido aglomerante más un aditivo líquido que equilibra el efecto cementante el cual es inocuo. Fase de Operación De igual forma y tal como se expuso para las fases anteriores, para la Fase de Operación del Proyecto, no se contempla la generación de emisiones de ruido que pudieran afectar los recursos naturales; ya que éstas, de acuerdo a las modelaciones correspondientes son mínimas y de baja intensidad; las cuales en todo momento cumplirán con las normas de calidad correspondientes. Respecto a las emisiones atmosféricas en esta etapa, la cual proyecta la operación total de la parcelación, es decir, se contempla un flujo de habitantes y turistas al año 2032 con una cantidad de 1.606 vehículos particulares correspondientes a los 197 sitios vendidos y el total de 216 estacionamientos en parcela 1, E, F, I y J, más los vehículos que transiten directamente hacia la localidad de Puertecillo, la modelación de emisiones a generarse resultaron, en el sector cruce G-894 – Camino a Puertecillo, que superan la norma de calidad primaria, lo que se determinó para el Impacto Riesgo para la salud de la población por el aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP10, MP2,5) y gases, como Significativo (-52,7); por lo que es necesaria la ejecución de una medida de mitigación consistente en la aplicación de supresor de polvo o aglomerante en el tramo del camino a Puertecillo, durante las épocas con ausencia de lluvias. Modelada la situación con la aplicación de la medida de mitigación, se da cumplimiento a la normativa de calidad del aire. Respecto al manejo de los efluentes de aguas lluvias del proyecto y tal como se informan en las etapas anteriores, el sistema de manejo de aguas lluvias construido previamente, conducirá las aguas por las quebradas y a través de obras y canaletas hasta su desembocadura en la playa; lo cual podría arrastrar consigo maicillo presenta naturalmente en el área y aglomerante, usado para la estabilización de los caminos interiores de la parcelación, el cual y de acuerdo a lo descrito en el Anexo 1.4 del EIA, éste es un químico inocuo; por lo que se descarta la exposición a contaminantes por efluentes de las aguas lluvias. Por otro lado y una vez concluida la construcción y ya en operación de las obras proyectadas, éstas presentarán soluciones particulares para las aguas servidas, las cuales serán descargadas a los sistemas particulares de tratamiento de aguas servidas que operará en cada área y que se presentan a detalle en al Capítulo 6 del EIA, a través del Anexo 6.1 PAS 138 Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas; las cuales serán del tipo Lodos Activados con Aireación Extendida contemplando 5 PTAS, donde en la última se realizará un proceso de cloración y decloración para finalmente, el agua tratada será infiltrada en el mismo terreno, y tendrá una calidad tal que se dará cumplimiento a lo establecido en el Decreto N°236/1926 Mod. 2004, Reglamento General de Alcantarillados Particulares, Fosas Sépticas, Cámaras Filtrantes, Cámaras de Contacto, Cámaras Absorbentes y Letrinas Domiciliarias y la NCh N°1.333/1978 Mod.1987. Cabe mencionar que, de acuerdo con el Capítulo 3.8 Línea de Base Hidrogeología, en el área de la Parcelación y donde se ubicarán las PTAS, no se detectó la presencia de un medio subterráneo con potencial de almacenar y transmitir agua, por lo que las aguas tratadas e infiltradas, no tendrán contacto con agua subterránea. Asimismo, es preciso mencionar que las instalaciones o PTAS no califican como fuentes emisoras según D.S. N°46/2002, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, dado que las PTAS estarán diseñadas para 20 habitantes/día, menor a 100 habitantes/día que indica la tabla del numeral 8 de dicho decreto. Respecto al recurso suelo, se hace presente que el Proyecto no considera fuentes emisoras o descarga de efluentes que pudieren afectar el suelo, por lo que no existirá riesgo a las personas derivado de la exposición a contaminantes asociados al Proyecto. En consecuencia, el Proyecto no generará impactos significativos por riesgo para la salud de la población, debido a la exposición a contaminantes debido al impacto de las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en los términos del artículo 5° letra c) del Reglamento del SEIA.
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.	A continuación, se presenta el análisis del manejo de residuos generados por el proyecto, tanto en la Fase de Construcción de las obras ejecutadas, Fase de Construcción de las obras proyectadas como y en la Fase de Operación, a fin de descartar impactos significativos asociados al manejo de residuos sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. <u>Fase de Construcción obras ejecutadas</u> Esta etapa se dio entre 2014 y 2022. Si bien no es posible identificar la exposición a contaminantes producto del manejo de residuos, a partir de las visitas a terreno no se verifican áreas destinadas a acumulación de residuos. Por el contrario, es factible, de acuerdo con la información disponible por parte del Titular, estimar que los residuos generados en la Fase de Construcción de las obras ejecutadas fueron manejados de tal forma de no provocar un impacto sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire enmarcados en el área de influencia del Proyecto, y que pudieran haber significado la exposición a contaminantes que afectaren la salud de la población producto de su manejo. Respecto a los residuos asimilables a domiciliarios durante la Fase de construcción de las obras ejecutadas, se generaron 100 kg/día, derivados de la ingesta de comida de los trabajadores, considerando una tasa de 1 kg/persona y 100 trabajadores y su disposición fue en lugar debidamente autorizado. De los residuos sólidos no peligrosos - material sobrante de construcción, se estima que se generaron un total de 57 m^3, los cuales fueron dispuestos en sitios debidamente autorizados. De los residuos sólidos peligrosos, se estima que se generaron un total de 51 m^3, los que fueron dispuestos en sitios debidamente autorizados. Durante la generación y almacenamiento temporal de los mismos en las instalaciones de faena, se habilitó una bodega de almacenamiento de residuos peligrosos de tipo modular, dando cumplimiento al D.S. N°148/04 “Manejo de Residuos peligrosos”, D.S. N°594/00 “Condiciones Sanitaria/Ambientales en el lugar de trabajo”, ambos del MINSAL, y D.S. Nº47/1992, MINVU “Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones”. Además, cabe señalar que el Titular declaró las emisiones, residuos y transferencias de contaminantes generados en el Proyecto, dando cumplimiento a todas aquellas exigencias, correspondientes, y contenidas en el Decreto Supremo N°1/2013 “Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC)”, publicado en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 02 de mayo del 2013, a través del sistema de Ventanilla Única, asociado al citado decreto. Lo anterior sin perjuicio de las obligaciones establecidas en la legislación vigente, relativa a estas materias. <u>Fase de Construcción obras proyectadas</u> Durante la Fase de Construcción de las obras proyectadas, las cuales consistirán en la construcción de un nuevo restaurante, equipamiento turístico Club y Escuela de Surf, equipamiento deportivo cultural en las parcelas I + J y equipamiento turístico de playa en parcela F y proyecto de paisajismo de caminos interiores, los residuos a ser generados serán manejados de tal forma de no provocar un impacto sobre los recursos naturales renovables, incluidos suelo, agua y aire enmarcados en el área de influencia del proyecto. Para el manejo de los residuos sólidos se presentan los Permisos Ambientales Sectoriales (PAS) N°140 y N°142 (véase Anexo 6.2 y 6.3, respectivamente, del EIA). En estos PAS se describen las condiciones de manejo y disposición de los residuos de forma de evitar el riesgo a la salud de la población. Respecto a los residuos asimilables a domiciliarios durante la Fase de Construcción de las obras proyectadas, se ha establecido que estos se manejan en contenedores de 120 L con tapa hermética, dispuestos en la zona de instalación de faenas, para ser recolectados por el servicio municipal, donde serán dispuestos en los rellenos sanitarios de acuerdo con el manejo establecido por el municipio.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Los residuos no peligrosos, que son los tipos de residuos generados en la Fase de Construcción de las obras proyectadas, asociados principalmente a desechos de la construcción correspondientes a desperdicio material de madera, fierros, plásticos, papeles y cartones, principalmente, serán derivados a un lugar de disposición final autorizado, para lo cual se mantendrá un registro permanente en obra, mediante guías de despacho, boletas, facturas u otros documentos que acrediten la disposición final. De igual forma, una vez concluida la Fase de Construcción, se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente, un informe consolidado a través del cual se certifique la disposición final de los escombros. El lugar de almacenamiento se ubicará en las zonas de instalación de faenas, no existiendo riesgo entonces de contaminación por este tipo de manejo. Respecto a los residuos peligrosos, la instalación de faenas contará con una bodega para este tipo de residuos, la que será manejada dando cumplimiento a lo establecido en el D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, entregándose los contenidos técnicos y formales del Permiso Ambiental Sectorial N° 142, antecedentes presentados en el Anexo 6.3 del EIA. Por lo tanto, de acuerdo con los antecedentes expuestos anteriormente, durante esta fase no se generará exposición a contaminantes por manejo de residuos sobre los recursos naturales, que puedan determinar un impacto significativo en riesgo la salud de la población, de acuerdo con el artículo 5° letra d) del Reglamento del SEIA. <u>Fase de Operación</u> La Fase de Operación se relaciona con las actividades propias de la habitabilidad de las 197 viviendas y la generación de residuos propios de la población. Durante esta fase y de acuerdo con lo señalado en el acápite 1.6.9 del Capítulo I Descripción de Proyecto del EIA, los residuos domiciliarios reciclables (vidrio, plásticos PET, cartón y el tetra-pak) serán retirados por una empresa externa autorizada con un camión de capacidad 3.500 (kg) periódicamente, donde realizará un recorrido completo por todos los caminos interiores del Proyecto, donde hay casas construidas. Los residuos domiciliarios no reciclables serán retirados y manejados regularmente por el servicio municipal de aseo. Finalmente, en relación con lo presentado y teniendo en consideración el tipo y envergadura del Proyecto, éste no contempla la exposición a contaminantes por manejo de emisiones liquidas o residuos sólidos sobre los recursos naturales que puedan ser generados durante la Fase de Operación, que afecten o pongan en riesgo la salud de la población en conformidad al artículo 5° letra d) del Reglamento SEIA.

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

Tabla 0.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impactos ambientales	- Alteración calidad suelo por aplicación de maicillo y aglomerante. - Pérdida de suelo como soporte de biodiversidad.
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 existen recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos que sean afectados por el Proyecto.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	De acuerdo a los Factores Generadores de Impacto señalados en el punto 4.3.1.2 del Capítulo 4 del EIA, el impacto sobre el componente suelo como soporte de biodiversidad se asocia a la Intervención de Superficie por Escarpe y Descepado, de las obras ejecutadas como de las proyectadas (FGI SB 7; SB 19 respectivamente); y la ubicación de las obras físicas del Proyecto, tanto ejecutadas como proyectadas (SB-9; SB-21 respectivamente), factores que conducen al impacto Pérdida de Suelo como Soporte de Biodiversidad (Código SB-A). Conforme al punto 1.5.7 del Capítulo 1 del EIA, la ejecución de las obras del Proyecto consideró un escarpe aproximado de 16 hectáreas de suelo, que involucra toda la superficie intervenida dentro de la parcelación, descontando de las superficies señaladas en la Tabla 1-3 del Capítulo 1 del EIA, las superficies asociadas a la línea eléctrica exterior, la aducción y sistema de tratamiento de agua potable; y las áreas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	verdes; y conforme a las obras proyectadas en la tabla 1-4 del Capítulo 1 del EIA, del cuadro de superficies de las nuevas obras del Proyecto, se suman aproximadamente 1,5 hectáreas (14.889,7 m^2). Con relación a la capacidad del suelo como soporte de biodiversidad, conforme a la caracterización de este en el punto 3.11 del Capítulo 3, Línea de Base del EIA, el 66,6% de los perfiles de suelo analizados posee una Capacidad de Sustentar Biodiversidad muy alta y el 33,4% poseen condiciones atribuibles a una Capacidad de Sustentar Biodiversidad media, por lo que el impacto de la pérdida de la capacidad de sustentar biodiversidad del suelo se refiere a las 16 hectáreas intervenidas con obras permanentes, respecto de las cuales no será posible su regeneración y consecuentemente no podrán reestablecerse los procesos biogeoquímicos y físicos que ocurren en él, ni tampoco podrán reestablecerse formaciones vegetacionales, así como tampoco comunidades de fauna. Considerando lo anterior, en el punto 4.3.2.12 del Capítulo 4 del EIA Predicción y Evaluación de Impacto, y la Tabla 4-106 del mismo capítulo, relativa a la relevancia ambiental del suelo con capacidad de sustentar la biodiversidad, se justificó que éste es relativamente abundante, dado que el levantamiento de línea base determinó que el 66% del suelo posee una capacidad de sustentar biodiversidad muy alta y el 34% restante, posee condiciones atribuibles a una capacidad de sustentar biodiversidad media; Habitual, dado que el suelo posee buenas condiciones para sustentar biodiversidad, Adaptable o Resiliente, debido a que el suelo posee buenas condiciones para sustentar biodiversidad y es común en la zona del litoral; Semi homogéneo, dado que el suelo posee muy buena (66%) y media (34%) condiciones para sustentar biodiversidad; Importante, debido a que por las buenas condiciones para sustentar biodiversidad, es que también posee una buena condición ecosistémica; Fácil de Conservar, debido a que el suelo mayormente y de forma natural posee una muy buena condición para sustentar la biodiversidad, arrojando una valoración Moderada. (5,3). En cuanto a la determinación de la importancia del impacto por la pérdida de suelo con capacidad de sustentar biodiversidad, tanto en la Fase de Construcción de obras ejecutadas como en la Fase de Construcción proyectada, arrojó que se trata de un impacto Negativo, debido a la pérdida de suelo como soporte de biodiversidad, de Magnitud Alta, debido a que el suelo posee un 66,6% de Capacidad de Sustentar Biodiversidad muy alta y un 33,4% se determina con una capacidad media, de Extensión Puntual, debido a que el impacto es sobre la porción de suelo intervenido por las obras ejecutadas y las proyectadas, habiendo zonas del proyecto que no presentarán intervención; Duración Permanente, porque el impacto se manifiesta permanentemente luego de finalizadas las acciones propias de la construcción del Proyecto; Irreversible, considerando que el Proyecto posee una vida útil indefinida y el suelo natural fue cubierto y/o comprimido; de Sinergismo Simple con el Cambio Climático, debido básicamente a que el cambio climático no representaría un riesgo directo sobre la componente, pero sí sobre otras componentes que podrían incidir sobre la pérdida de suelo; de Periodicidad Continua, dado que la pérdida de suelo se realizó y es irreversible; Irrecuperable, debido a la naturaleza y vida útil del proyecto, la acción que produce el impacto no se elimina. Finalmente, la evaluación del impacto se realizó traspasando cada particularidad, cualidad o atributo del componente analizado y ponderado según la matriz de evaluación presentada en la Tabla 4-108: del Capítulo 4 del EIA, obteniendo una Valorización del Impacto Ambiental categorizad como No Significativo (-33,5), de acuerdo con el criterio de jerarquización de impactos aplicados.
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	A continuación, se realiza un análisis del contaminante MPS, a través de la Norma de referencia de la confederación Suiza, Ordenanza en control de contaminación atmosférica (OAPC) promedio anual para MPS. A continuación, se presenta un análisis detallado de las emisiones de MPS que generará el proyecto respecto de las obras, actividades y acciones y su evaluación con la presente norma. Respecto del efecto que tendrán las emisiones de Material Particulado Sedimentable (MPS) sobre la vegetación presente en el área de Proyecto, es preciso indicar que, de acuerdo al Anexo 4.2 Modelación de Emisiones Atmosféricas del presente EIA, en los dos puntos de monitoreo no se evidencia un incumplimiento de la norma de referencia; ya que los valores no superan el 64% y 29% de la norma; tal como se presenta en la siguiente Tabla.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso de que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo con 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.

TABLA 5-28: APORTE DEL PROYECTO MATERIAL PARTICULADO SEDIMENTABLE NORMA SECUNDARIA

Receptor	Material Particulado Sedimentable (MPS)		
	Anual	Norma de referencia de la confederación Suiza, Ordenanza en control de contaminación atmosférica (OAPC) mg/(m²*día)	% de la Norma
FE_1	128,55	200	64%
FE_2	57,30		29%

De acuerdo a lo anterior y en consecuencia, si bien el Proyecto tiene asociada la emisión de Material Particulado Sedimentable (MPS), de acuerdo con los antecedentes presentados y los resultados obtenidos, es posible concluir que dichas emisiones, bajo las condiciones más desfavorables no superarán los valores establecidos por la normativa de referencia; por lo que no generan un efecto adverso significativo sobre los recursos naturales renovables en virtud de lo definido en el artículo 6° letra d) del Reglamento del SEIA. Para más información, revisar el Capítulo 4.2 Modelación de Emisiones Atmosféricas del EIA.

Normas de Calidad secundaria del componente agua

TABLA 5-29: NORMAS DE CALIDAD SECUNDARIA, COMPONENTE AGUA

Norma	Contenido	Relación con el Proyecto
Decreto Supremo N° 9/2015	Establece normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la cuenca del río Biobío	No Aplica al Proyecto
Decreto Supremo N° 53/2014	Establece normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la cuenca del río Maipo	No Aplica al Proyecto
Decreto Supremo N° 75/2009	Establece normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas continentales superficiales de la cuenca del Río Serrano	No Aplica al Proyecto
Decreto Supremo N° 122/2009	Establece normas secundarias de calidad ambiental para la protección de las aguas del Lago Llanquihue	No Aplica al Proyecto
Decreto Supremo Nº 19/2013	Establece Normas Secundarias de Calidad Ambiental para las aguas continentales superficiales del Lago Villarrica	No Aplica al Proyecto

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.

Para evaluar la emisión de ruido asociado a la ejecución del Proyecto sobre fauna nativa, se aplican los criterios indicados en el documento "Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa" publicado por el Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), el 2019 y actualizado en enero del 2023.

Según lo indicado en la guía mencionada, para la evaluación de fauna, los receptores considerados están asociados a hábitats relevantes para la alimentación, reproducción y/o nidificación. Por lo tanto y de acuerdo con el informe de Línea de Base de Ruido y Vibraciones (Capítulo 3.3 del EIA), por las características del Proyecto, los puntos de evaluación se definen a partir de la existencia de hábitats relevantes de fauna asociados a anfibios, reptiles, avifauna y mamíferos.

A partir de lo anterior, se obtiene un área de influencia expresado en las tres curvas de ponderación el menor ruido basal medidos en los puntos de fauna, lo que equivalen a 34 dB(A), 44 dB(C) y 46 dB(Z).

TABLA 5-30: RADIO DE ÁREA DE INFLUENCIA PARA RUIDO SOBRE FAUNA EN LAS PONDERACIONES FRECUENCIALES

Frente	dB(Z)			dB(A)			dB(C)		
	Mínimo Ruido Basal	NPS a 10 m	Radio AI [m]	Mínimo Ruido Basal	NPS a 10 m	Radio AI [m]	Mínimo Ruido Basal	NPS a 10 m	Radio AI [m]
Restaurante	46	86	**1.270**	34	79	**1.320**	44	86	**1.490**
Equipamiento Turístico de Playa	46	86	**1.270**	34	79	**1.320**	44	86	**1.490**
Equipamiento Deportivo	46	88	**1.420**	34	82	**1.710**	44	87	**1.680**

Fuente: Capítulo 3.3 Línea de Base de Ruido y Vibraciones

Los resultados de Línea de Base obtenidos en el punto de medición de ruido para evaluación de Fauna se presentan en la siguiente tabla, en las cuales se obtienen resultados de 53 [dB(A)] en periodo diurno, y de 48 [dB(A)] en periodo nocturno.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

TABLA 5-31: NIVELES BASALES DE RUIDO MEDIDOS EN PUNTO DE FAUNA EN HORARIO DIURNO Y NOCTURNO

Punto	NPSeq [dB(Z)]		NPSeq [dB(A)]		NPSeq [dB(C)]		Fuentes de ruido Periodo Diurno	Fuentes de ruido Periodo Nocturno
	Diurno	Nocturno	Diurno	Nocturno	Diurno	Nocturno		
F1	62	54	51	48	60	53	Oleaje y viento ligero.	Oleaje y viento.
F2	61	54	51	48	61	53	Oleaje y viento ligero.	Oleaje y viento.
F3	61	48	50	44	59	47	Oleaje lejano y follaje.	Follaje.
F4	62	48	53	44	61	47	Viento y oleaje.	Follaje.
F5	56	48	47	44	55	47	Follaje y viento ligero.	Follaje.
F6	57	50	51	47	56	49	Follaje, viento	Follaje, viento ligero y oleaje lejano.
F7	67	46	44	34	64	44	Corrientes de viento leve, follaje contra viento leve y avifauna.	Follaje, viento ligero y oleaje.
F8	76	67	49	47	70	64	Follaje contra viento leve y oleaje.	Follaje, viento ligero y oleaje.

Fuente: Capítulo 3.3 Línea de Base de Ruido y Vibraciones

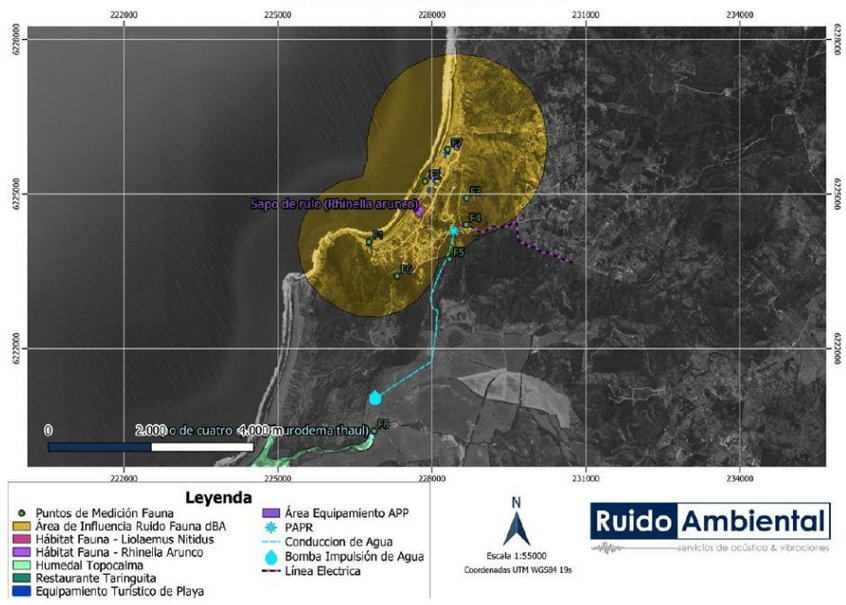
Luego de las mediciones basales se realiza la estimación del ruido del Proyecto sobre los puntos de evaluación identificados, mediante el software de predicción sonora iNoise Versión 2024 desarrollado por la empresa Softnoise que, para efectos del presente proyecto, utiliza en su algoritmo de predicción, la Norma ISO 9613 “Acoustics - Attenuation of sound during propagation outdoors - Part 1: Calculation of the absorption of sound by the atmosphere; Part 2: General method of calculation”.

Para las estimaciones de ruido por tránsito vehicular, el software cuenta con un módulo que implementa el modelo desarrollado por la comunidad europea CNOSSOS-EU.

De acuerdo al tipo de proyecto, el impacto de las emisiones de ruido asociadas al proyecto se estimó en base a modelaciones de los escenarios más desfavorables, escenarios de la fase de demolición de la Parcela 1 del equipamiento comercial correspondiente al Restaurant Taringuita; y de los equipamientos deportivos escuela de Surf Puertecillo y del recinto de Baños de acceso público y de la construcción en la Parcela 1 de nuevas edificaciones de equipamiento turístico comercial Restaurant Taringuita, nuevo equipamiento deportivo Club de Surf, nueva Escuela de Surf, y Baños, la construcción de nuevo equipamientos deportivos, comercial, social, cultural y estacionamientos en parcelas I y J y la construcción de nuevo equipamiento turístico de playa en Parcela F, consistente en baño público, local de bebidas, galletas, refrescos y golosinas, caseta de guardia y acceso a la playa, con estacionamientos públicos en Parcela F. Respecto de la fase de operación, ésta no contempla fuentes de ruido significativas; por lo que no se considera en los escenarios modelados.

De acuerdo con lo anterior, a continuación, se presentan los puntos de medición de fauna y en la siguiente tabla se presentan los niveles de ruido estimados en los hábitats de fauna identificados para la Fase de Construcción del Proyecto.

FIGURA 5-2: ÁREA DE INFLUENCIA FASE DE CONSTRUCCIÓN EN DB(A), UBICACIÓN DE PUNTOS DE MEDICIONES BASALES DE FAUNA Y HÁBITAT RELEVANTE ANFIBIOS



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	A continuación, en las siguientes tablas se presentan los resultados obtenidos de la emisión del proyecto y se comparan con los límites de afectación conductual – transporte y conductual - ambiental, para los grupos taxonómicos reptiles y anfibios según corresponda. **TABLA 5-32: ESTIMACIONES RUIDO EJECUCIÓN DEL PROYECTO. EVALUACIÓN SOBRE UMBRAL FAUNA REPTILES – RUIDO TRANSPORTE** 	Punto de Evaluación Fauna	Altura [m]	Nivel Modelado [dB(C)]		Límite Afectación Conductual Reptiles [dB(C)]	Cumplimiento
---	---	---	---	---	---
		ESC 1	ESC 2		
FE01	0,2	55	55	75	Cumple | Fuente: Anexo 4.1 Modelación Ruido y Vibraciones **TABLA 5-33: ESTIMACIONES RUIDO EJECUCIÓN DEL PROYECTO. EVALUACIÓN SOBRE UMBRAL FAUNA ANFIBIOS. RUIDO TRANSPORTE** | Punto de Evaluación Fauna	Altura [m]	Nivel Modelado [dB(C)]		Límite Afectación Conductual Anfibios – Ruido Transporte [dB(A)]	Cumplimiento
---	---	---	---	---	---
		ESC 1	ESC 2		
FE02	0,2	36	36	72	Cumple
FE03	0.2	6	9	72	Cumple | Fuente: Anexo 4.1 Modelación Ruido y Vibraciones **TABLA 5-34: ESTIMACIONES RUIDO EJECUCIÓN DEL PROYECTO. EVALUACIÓN SOBRE UMBRAL FAUNA ANFIBIOS. RUIDO AMBIENTAL** | Punto de Evaluación Fauna	Altura [m]	Nivel Modelado [dB(C)]		Límite Afectación Conductual Anfibios – Ruido Ambiental [dB(C)]	Cumplimiento
---	---	---	---	---	---
		ESC 1	ESC 2		
FE02	0,2	50	50	62	Cumple
FE03	0.2	26	26	62	Cumple	 Fuente: Anexo 4.1 Modelación Ruido y Vibraciones Se puede observar que los niveles de presión sonora estimados y modelados para los distintos escenarios, ninguno de éstos no supera el umbral conductual, por lo que se considera que cumple con la normativa vigente; razón por lo que se descarta cualquier afectación sobre la fauna nativa asociada al hábitat identificado. En conclusión y de acuerdo con los antecedentes entregados, se evidencia que los niveles estimados de ruido con Proyecto no sobrepasan el nivel de ruido establecido como umbral, conforme al artículo 6°, letra e) del Reglamento del SEIA; por lo tanto, se concluye que no existe una alteración significativa a la fauna nativa por los niveles de ruido generados por el Proyecto.
f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables.	De acuerdo con el punto 1.5.10 del Capítulo 1, Descripción de Proyecto, del EIA, para la ejecución de las obras ejecutadas se estimó la generación de 57 m^3 totales de material sobrante de la construcción (madera, fierros, plásticos, papeles y cartones), los que fueron dispuestos en un sector de la instalación de faenas debidamente habilitado e identificado para este propósito, en contenedores cubiertos con lona o malla raschel, adecuadamente identificados, y almacenados por un periodo de tiempo máximo de 1 mes; y 51 m^3 de Residuos Peligrosos, habilitándose en cada sitio de instalación de faena, una bodega almacenamiento de residuos peligrosos, que consiste en una tipo modular, y que dio cumplimiento al D.S. N°148/04 del Ministerio de Salud “Manejo de Residuos peligrosos”, D.S. N°594/00 del Ministerio de Salud “Condiciones Sanitaria/Ambientales en el lugar de trabajo” y D.S. Nº47/1992 del MINVU, “Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones”. Asimismo, para la ejecución de las obras proyectadas se estima en 43,6 m^3 totales de material sobrante de la construcción (madera, fierros, plásticos, papeles y cartones), los que serán acopiados temporalmente en un sector de la zona de acopio de “Resnopel”, el que ocupará una superficie de 13,75 m^2, cubiertos con lona o malla Rachel, debidamente identificados. Para la habilitación de este sitio, se desarrolla el Permiso Ambiental Sectorial N°140, adjunto en el Anexo 6.2 PAS 140. Los residuos serán derivados a un lugar de disposición final autorizado, para lo cual se mantendrá un registro permanente en obra, mediante guías de despacho, boletas, facturas u otros documentos que acrediten la disposición final. De igual forma, una vez concluida la Fase de Construcción, se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente, un informe consolidado a través del cual se certifique la disposición final de los escombros. Finalmente, se estima en 9,6 m^3 de Residuos Peligrosos para la ejecución de las obras proyectadas. Para cada instalación de faena se habilitará un sitio de almacenamiento de residuos peligrosos, que consiste en una bodega modular, y que dará cumplimiento al D.S. N°148/04 “Manejo de Residuos peligrosos”, D.S. N°594/00 “Condiciones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Sanitaria/Ambientales en el lugar de trabajo", ambos del MINSAL, y D.S. Nº47/1992, MINVU "Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones". Para la habilitación de cada sitio, se desarrolla el Permiso Ambiental Sectorial N°142, para almacenamiento de residuos peligrosos, adjunto en el Anexo 6.2 PAS 142. Todos estos residuos irán a disposición final en sitio autorizado, descartando cualquier tipo de reutilización y/o reciclaje. El retiro de los residuos peligrosos se efectuará máximo cada 6 meses de acuerdo con lo establecido en el artículo 31 del D.S N°148/03 del MINSAL, lo cual se hará por transportistas autorizados. Respecto de la utilización y manejo de sustancias químicas, cabe señalar que conforme al punto 1.5.11.1 del Capítulo 1 del EIA, para la Fase de Construcción de obras ejecutadas, se estimó la utilización de las sustancias químicas y cantidades que se indican en la Tabla 1-56 de dicho capítulo (Latas de Espray Látex al Agua, Igol Denso Igol Primer, Petróleo, Bencina, Membrana de Curado), para cuyo almacenamiento la instalación de faenas contó con una bodega de combustible, de acuerdo con las características técnicas y cumplimiento total de las medidas de seguridad señalados en el decreto supremo D.S. Nº160/2009 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; y con una bodega SUSPEL, que cumplió con las exigencias del D.S. N°43 concretamente con los artículos del 25 al 32, párrafo II "De las Bodegas Comunes". Para más información del manejo de sustancias ver Anexo 1-4 Control Ambiental en las Obras Ejecutadas, del EIA. Asimismo, conforme al punto 1.5.11.2 del Capítulo 1 del EIA, para la Fase de Construcción de las Obras proyectadas, se estima la utilización de las sustancias químicas y cantidades que se indican en la Tabla 1-57 de dicho capítulo (Látex, Óleo, Barniz, Demarcación de Canchas Pintura epóxica, Pintura Anticorrosiva, Esmalte de Terminación), para cuyo almacenamiento se proyecta una bodega de sustancias peligrosas según las exigencias para una bodega de tipo común (según se establece en el D.S. N° 43/2015). La zona destinada para el almacenamiento de las sustancias peligrosas estará claramente, señalizada y demarcada, adicionalmente, contará con rótulos que indiquen las clases y divisiones de las sustancias en ella almacenadas, de acuerdo con la Norma Chilena Oficial N°2190 del 2003: Transporte de sustancias peligrosas – Distintivos para identificación de riesgos (NCh 2190 Of2003), o la que la sustituya. De acuerdo con lo anterior, en esta materia se prevé la no significancia del impacto ambiental, según los resultados de la aplicación de las condiciones de manejo aplicadas y derivadas del cumplimiento normativo proyectado.
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	*Letra g.1) Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles* De acuerdo con el punto 3.8.6.2 del Capítulo 3.8, de Línea de Base del EIA, el acuífero relacionado con el proyecto y área de extracción de aguas subterráneas corresponde a un acuífero libre, heterogéneo y estratificado, con distintas transmisividades, por lo que se descarta la intervención de aguas subterráneas que contengan aguas fósiles. *Letra g.2) Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles* Primeramente, es preciso indicar que al interior del área de la parcelación no existen cursos o cuerpos de agua superficiales permanentes, salvo siete quebradas de escurrimiento esporádico y que se activan ante eventos de lluvia. Respecto de cuerpos o cursos de aguas subterráneas en el área de la parcelación y de acuerdo con lo indicado en el Capítulo 3.8 del EIA Línea de Base Hidrogeológica, en esta área hay ausencia de un acuífero, por lo que esta área no es el caso de estudio. Por otra parte, y de acuerdo con lo descrito en el Capítulo 3.7 Línea de Base Hidrológica y Capítulo 3.8 Línea de Base Hidrogeológica del EIA, es desde la cuenca del Estero Topocalma (BNA 06110), que se realizó la extracción de agua superficial a una tasa de 0,37 l/s durante los años 2016 y 2021, y que cesó en la fecha indicada. Luego y desde el año 2021 y por la etapa de operación del Proyecto, desde las punteras, ubicadas en la Hacienda Topocalma, distante a 600 m aproximadamente del humedal Topocalma, es que se realiza extracción de agua subterránea a una tasa de 3,5 l/s promedio anual. De acuerdo con lo anterior y a lo descrito en el Capítulo 3.8 Línea de Base Hidrogeológica del EIA, en el área circundante existen pozos, noria, pozos profundos y punteras, los cuales se detallan a continuación y se presentan en la siguiente Figura.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

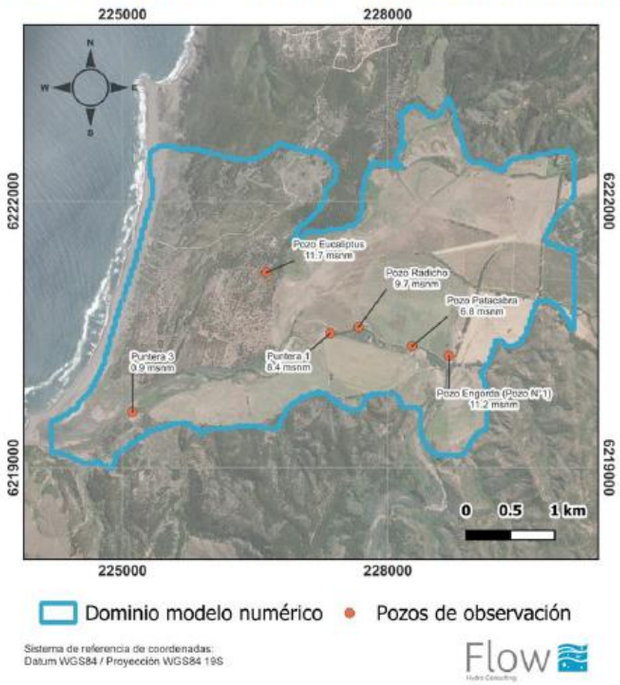
fluctuaciones de niveles.
g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.
g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales.
g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.

TABLA 5-35: DETALLE PUNTOS CON DATOS DE NIVEL DE AGUA

Nombre	Coordenadas UTM[1]		Z (msnm)	Nivel (mbnt)	Nivel (msnm)
	Este (m)	Norte (m)			
Noria	230133	6222443	28,7	4,1	24,7
Pozo Engorda (Pozo N°1)	228695	6220257	15,6	4,4	11,2
Pozo Eucaliptus	226627	6221198	15,1	3,4	11,7
Pozo Patacabra	228275	6220367	11,4	4,6	6,8
Pozo Radicho	227671	6220583	13,6	3,9	9,7
Puntera 1	227350	6220512	11,5	0,4	8,4
Puntera 3	225112	6219625	2,0	0,1	0,9

Fuente: Anexo 4.5 Modelo Hidrogeológico Conceptual

FIGURA 5-3: POZOS DE OBSERVACIÓN EN EL DOMINIO DEL MODELO NUMÉRICO



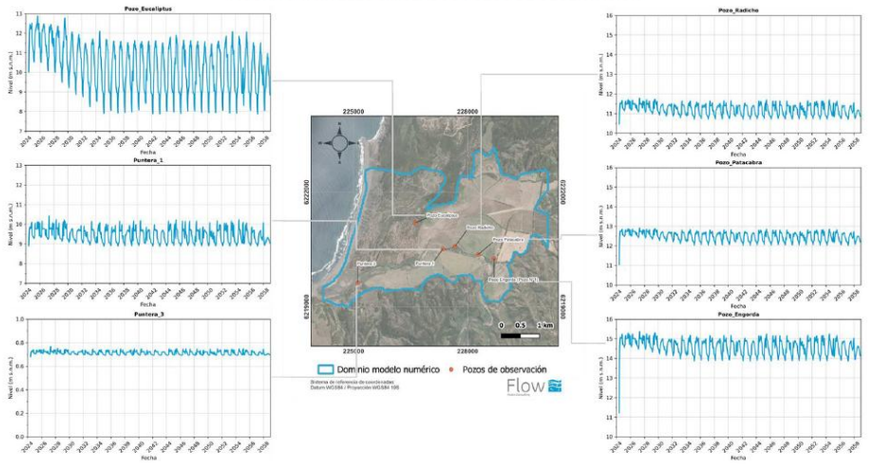
Con la información registrada en el modelo hidrogeológico conceptual, Anexo 4.5 del EIA y los puntos de monitoreo de nivel de agua subterránea detallados en la Tabla anterior, es a través del modelo numérico hidrogeológico, Anexo 4.4 del EIA, que se presentan los niveles simulados en los pozos de observación catastrados dentro del dominio del modelo numérico, y donde se evidencia que los pozos Engorda (Pozo N°1), Patacabra y Radicho tienen una rápida recuperación con respecto al periodo histórico, recuperación que viene dada por el cese de la extracción asociada al derecho ND-0602-2164 y tiene una magnitud de 4, 2 y 1 metros respectivamente. Por otra parte, se observa que el pozo Eucaliptus desarrolla un descenso entre 2025 a 2034 debido al aumento de la demanda del proyecto, desde un nivel de 11,9 msnm hasta 10,1 msnm aproximadamente.

Al analizar las series de niveles simuladas de las punteras se observa que ambas tienen en general un comportamiento estable en el tiempo, específicamente la Puntera 1 tiene un nivel promedio de 9,5 msnm y la Puntera 3 un nivel promedio de 0,7 msnm. Ver Figura a continuación.

Según el Modelo, los flujos simulados se desarrollaron con una demanda asociada al proyecto, hasta el año 2034, de un caudal promedio de 4,5 L/s hasta 6,5 L/s, seguido de una estabilización hasta finalizar la simulación, situación considerada como un escenario adverso, ya que la extracción proyectada para el consumo del proyecto está estimada en 3,5 l/s promedio anual. Por otra parte, la recarga lateral se mantiene constante a lo largo de todo el periodo de simulación, con un caudal de 16,2 L/s, mientras que los flujos de salidas por las condiciones de borde tipo dren presentarían un comportamiento descendente entre 13 L/s el año 2025 hasta una caudal de 10 L/s el año 2058. En cuanto a la recarga por precipitación y cuerpos superficiales, considerando la incorporación del efecto de cambio climático, podría generarse una disminución desde 1,9 L/s el año 2025 hasta 1,3 L/s el año 2057.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

FIGURA 5-4: NIVELES SIMULADOS POZOS DE OBSERVACIÓN



Por lo tanto y de acuerdo con lo informado, el Proyecto no generará afectación significativa sobre cuerpos o cursos de aguas superficiales que vayan a generar fluctuaciones importantes en los niveles; por lo que se descarta su afectación.

Letra g.3) Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas

Primeramente, es preciso indicar que al interior del área de Proyecto y en su área de influencia no existen vegas y/o bofedales que pudieran verse afectado por ascenso o descenso de niveles de aguas subterráneas y su biodiversidad, por lo que no es el caso de estudio. Un mayor detalle de la componente se presenta en el Capítulo 3.7 Línea de Base de Hidrología del EIA.

Al respecto, es importante aclarar que el nombre de vegas y/o bofedales es utilizado para definir sistemas vegetacionales en la región de Arica y Parinacota y en la región de Tarapacá, con un ambiente marcadamente árido y la presencia de un suministro más o menos constante de agua que condiciona su existencia, por lo que tampoco sería el caso de estudio.

En conclusión y de acuerdo con las obras, actividades y acciones del proyecto, se descarta la afectación a vegas y/o bofedales por ascenso o descenso de los niveles de aguas.

Letra 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

Respecto de áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas, es preciso indicar que las punteras de extracción de agua subterránea se encuentran a 600 m aproximadamente del humedal Topocalma tipificado como Sitio Prioritario y que en el área de la parcelación se evidencia un ecosistema tipo humedal reconocido por el Ministerio del Medio Ambiente como humedal AUX-71587.

Por lo tanto y con relación a la magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el humedal Topocalma, donde se presenta la extracción de agua superficial y subterránea, analizado desde la componente hidrológica e hidrogeológica en el punto 5.3.2.4.3 del Capítulo 5 del EIA se realiza este análisis; el que se da por reproducido en esta parte y a su vez es cual es complementado con la evaluación desde el punto de vista de la componente Ecosistemas Acuáticos Continentales.

Con relación a la magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el agua como recurso superficial, cabe añadir que de acuerdo con los Factores Generadores de Impacto señalados en el punto 4.3.1.2 y 4.3.1.3 del Capítulo 4 del EIA, el impacto se asocia a la Extracción superficial de agua desde el Estero Topocalma (FGI HID-12); factor que conduce al impacto de Reducción de agua superficial por extracción (HID-B), actividad que fue temporal y finalizada entre los años 2016 y 2021 para la construcción de las obras ejecutadas.

Respecto al impacto sobre el Topocalma, es preciso indicar que conforme al punto 1.5.7 del Capítulo 1 del EIA, para la construcción de las obras ejecutadas hubo un consumo de agua que se estima en 3.000 m^3 que se extrajeron desde el estero

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Topocalma a una razón de 0,37 l/s promedio anual, que, una vez construida la planta de agua potable, la extracción de agua cesó, siendo el año 2021. Para la evaluación del impacto sobre el humedal Topocalma por la extracción superficial de agua entre el 2016 y 2021 y debido a la ausencia de estaciones fluviométricas en el área, se realizaron campañas de terreno en los meses de septiembre y noviembre de 2023, y enero, agosto y septiembre de 2024, para medir los caudales en los cauces principales. Se utilizaron series de tiempo simuladas del modelo VIC de la DGA para caracterizar el régimen histórico de caudales. El caudal promedio anual entrante al humedal es de 1.248 l/s, compuesto principalmente por el Estero de Topocalma, con una superficie aportante de 545 km^2. Las mediciones de campo y las simulaciones indican que el caudal del Estero de Topocalma es de 1.092 l/s, el del Estero del Valle Hidango es de 157 l/s, y el del Estero El Manzano de 49 l/s. De acuerdo con los datos aportados, la extracción de agua superficial, entre los años 2016 a 2021, a una razón de 0,37 l/s promedio anual sobre el Estero de Topocalma que posee, según las mediciones de campo y las simulaciones, un caudal entrante al sistema del humedal aproximado de 1.092 l/s, no habría generado un impacto significativo sobre el mismo. Por su parte, en el punto 4.3.2.7 del Capítulo 4, Predicción y Evaluación de Impacto del EIA, la Importancia del impacto HIG-B Reducción de agua superficial por extracción, el impacto fue calificado de Carácter Negativo, ya que implicó un deterioro de la condición basal de la cantidad de agua presente; de Magnitud Baja o mínima, dada la baja tasa de extracción de 0,37 l/s anual promedio sobre el Estero Topocalma; de Extensión Parcial, debido a que la extracción se realizaba sobre un punto específico sobre el Estero Topocalma; de Duración Temporal o Transitorio, debido a que la extracción de agua sólo se llevó a cabo durante un periodo comprendido entre el año 2016 y 2021; de Reversibilidad Mediano Plazo, ya que, si bien finalizó la extracción superficial, se estima que su recuperación podría haberse dado en un plazo de 1 a 10 años; de Cambio Climático Sinergismo Bajo, dado que las condiciones meteorológicas condicionan y ejercen el riesgo a ciertas condiciones del cambio climático, aunque la extracción superficial cesó hace 4 años aproximadamente; de Periodicidad Continuo, ya que la extracción de agua superficial se realizó de forma continua entre el año 2016 al 2021; y de Recuperabilidad a Corto Plazo, dado que al momento de cesar la acción que lo genera, se estima que la recuperación de la disponibilidad del recurso superficial se dio entre los 1 y 5 años. Analizado el humedal Topocalma desde la componente hidrogeológica, que de acuerdo a los Factores Generadores de Impacto señalados en el punto 4.3.1.2 y 4.3.1.3 del Capítulo 4 del EIA, el impacto sobre el componente hidrogeológico se asocia a la Extracción de aguas subterráneas de las obras proyectadas (FGI HIG-23) y Extracción de agua desde fuentes subterráneas de la etapa de operación (FGI HIG – 34); factores que conducen al impacto Reducción de aguas subterráneas (HIG-A). Desde el año 2021 y para la Fase de Operación el consumo histórico del Proyecto correspondería a 3,5 l/s considerando la totalidad de las casas construidas (197) y los sitios destinados a las edificaciones y equipamientos nuevos; suministro que continuaría siendo a través de la extracción de agua subterránea desde las punteras ubicadas en la Hacienda Topocalma, distante a unos 600 m aproximadamente del humedal Topocalma. De acuerdo con lo anterior y la información recopilada por medio del Capítulo 3.8 Línea de Base Hidrogeológica, del EIA, el área de estudio corresponde a la cuenca del Estero Topocalma, la cual abarca una superficie de 545,24 km^2, la recarga de agua subterránea se estimó en 201,50 l/s promedio y el volumen de agua almacenado en el Humedal Topocalma se estima en 700.000 m^3, proyectándose una disminución del 13% en el agua que ingresa al humedal. Respecto a la relación entre el Estero Topocalma y el acuífero, se determinó que el curso de agua presenta un comportamiento predominantemente perdedor en su tramo superior, favoreciendo la infiltración de agua superficial hacia el acuífero. En el tramo inferior y en la zona del humedal, el sistema se encuentra en equilibrio dinámico, con variaciones estacionales en el intercambio de agua. El balance hídrico del acuífero indica una diferencia entre entradas y salidas de 5 l/s, lo que sugiere un equilibrio hidrodinámico. Las principales fuentes de recarga provienen de infiltración por precipitaciones, aporte de cauces superficiales y flujos subterráneos laterales. Las extracciones actuales se concentran en pozos profundos y punteras, con un volumen estimado de hasta 12 l/s en la Hacienda Topocalma.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Según lo señalado en el Anexo 4.4 Modelo Hidrogeológico Numérico del EIA, las simulaciones elaboradas para el estudio de la cuenca y el posible impacto de la extracción de agua subterránea sobre la subcuenca del Estero y humedal Topocalma, se desarrolló un modelo numérico hidrogeológico en el sector, el cual considera los esteros el Manzano, Topocalma y Valle Hidango; con un caudal promedio anual entrante al humedal de 1.248 l/s, compuesto principalmente por el Estero de Topocalma, el cual y de acuerdo a las mediciones de campo y las simulaciones indican que el caudal del Estero de Topocalma es de 1.092 l/s, el del Estero del Valle Hidango es de 157 l/s, y el del Estero El Manzano de 49 l/s, cifras que permiten una evaluación detallada del aporte hídrico actual al humedal Topocalma. No obstante, en el periodo histórico, los caudales simulados muestran que alcanzan su máximo durante el mes de junio y su mínimo durante febrero, lo cual es coincidente con la oferta de precipitaciones estimada para el Área de Influencia del Proyecto. Así el promedio anual del Humedal Topocalma estaría recibiendo entre 1.234 y 2.149 l/s medio mensual. Por lo tanto y de acuerdo con el Modelo, los flujos simulados se desarrollaron con una demanda asociada al proyecto, hasta el año 2034, de un caudal promedio de 4,5 L/s hasta 6,5 L/s, seguido de una estabilización hasta finalizar la simulación, situación considerada como un escenario adverso, ya que la extracción proyectada para el consumo del proyecto está estimada en 3,5 l/s promedio anual. Por otra parte, la recarga lateral se mantiene constante a lo largo de todo el periodo de simulación, con un caudal de 16,2 L/s, mientras que los flujos de salidas por las condiciones de borde tipo dren presentarían un comportamiento descendente entre 13 L/s el año 2025 hasta una caudal de 10 L/s el año 2058. En cuanto a la recarga por precipitación y cuerpos superficiales, considerando la incorporación del efecto de cambio climático, podría generarse una disminución desde 1,9 L/s el año 2025 hasta 1,3 L/s el año 2057. Ahora bien y analizando los niveles simulados en pozos de observación, los cuales están ubicados dentro del área de estudio y utilizados para el presente modelo, tres de estos pozos tienen una rápida recuperación con respecto al periodo histórico con una magnitud de 4, 2 y 1 metro respectivamente. Por otra parte, se observa que el pozo Eucaliptus desarrolla un descenso entre 2025 a 2034 debido al aumento de la demanda del proyecto, desde un nivel de 11,9 msnm hasta 10,1 msnm aproximadamente; recordando que la simulación se realiza con una extracción de entre 4,5 L/s a 6,5 L/s, siendo que lo real proyectado es un consumo promedio anual de 3,5 L/s. Al analizar las series de niveles simuladas de las punteras, desde donde se realiza la extracción de agua subterránea desde el año 2021 y por la operación del Proyecto, se observa que ambas tienen en general un comportamiento estable en el tiempo, específicamente la Puntera 1 tiene un nivel promedio de 9,5 msnm y la Puntera 3 un nivel promedio de 0,7 msnm. En el escenario simulado se estima que el consumo promedio anual de 3,5 L/s proyectado como demanda del Proyecto, no tendría un efecto significativo sobre el sistema hidrogeológico del humedal Topocalma, conservando sus características y condiciones ecosistémicas. Por lo tanto y de acuerdo a lo anterior, en el punto 4.3.2.8 del Capítulo 4, Predicción y Evaluación de Impacto del EIA, la Importancia del impacto HIG-A Reducción de aguas subterráneas, el impacto fue calificado de Carácter Negativo, debido a que la extracción de agua subterránea desde las punteras altera la condición basal; de Magnitud Media, dado que la extracción es poco significativa respecto al modelo conceptual realizado y el humedal posee un almacenamiento estimado en 700.000 m^3; de Extensión Amplia, debido a que las instalaciones de las punteras se encuentran a aproximadamente 600 m distinta del humedal Topocalma; de Duración Permanente, debido a que la extracción del agua subterránea, para el proceso de potabilización, se estima realizar durante la vida útil del Proyecto, el impacto se manifiesta permanentemente y por toda la operación del Proyecto; de Reversibilidad Irreversible, debido a que la extracción del agua subterránea, una vez extraída no se regresa al sistema; de Cambio Climático Muy sinérgico, ya que los caudales superficiales tenderán a disminuir entre un 15% y 30%, basado en el análisis realizado en la Cuenca del río Maipo, debido que para la cuenca Rapel - Estero Nilahue aún no hay estimaciones en detalle, provocado por una disminución en las tasas de precipitación entre un 9,5% y 20,1%;de Acumulación Alto, ya que, de existir nuevos puntos de extracción, el efecto es acumulativo en el tiempo; de Periodicidad Continuo, ya que la extracción del agua subterránea se usará para la potabilización y uso de las casas de la parcelación de vida útil indefinida; y de Recuperabilidad Irrecuperable, puesto que la extracción se produce y no retorna al sistema hidrológico del área y por ende no vuelve a su condición inicial.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	La valoración de los impactos de la componente hidrología e hidrogeológica, evaluados respecto de la magnitud y duración del impacto sobre el humedal Topocalma, se realizó traspasando cada particularidad, cualidad o atributo de los componentes analizados y ponderado según la matriz de evaluación, resultando de ello, para la componente hidrología, que el impacto HID - B Reducción de agua superficial por extracción resultó No Significativo (-15,0) y respecto de la componente hidrogeológica, la valoración del impacto HIG-A Reducción de aguas subterráneas resultó No Significativo (-42,9). Asimismo, y desde el punto de vista de la componente de Ecosistema Acuático Continental y con relación a la magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre la componente, cabe añadir que de acuerdo a los Factores Generadores de Impacto señalados en el punto 4.3.1.2 y 4.3.1.3 del Capítulo 4 del EIA, el impacto se asocia a la Intervención de cauces naturales y la Extracción superficial de agua desde Estero Topocalma (temporal y finalizada) de la etapa de construcción de obras ejecutadas (FGI EAC-10 y EAC-12 respectivamente); a la Extracción de aguas subterráneas de la etapa construcción de obras proyectadas y etapa de operación (FGI EAC-23 y EAC-34 respectivamente), factores que conducen a los impactos de Aporte de sedimentación en Ecosistemas Acuáticos Continentales (EAC) en el humedal AUX-71587, según inventario nacional de humedales del Ministerio del Medio Ambiente, ubicado en área norte de la parcelación (EAC-A) y Reducción de aporte de agua superficial al humedal Topocalma (EAC-B) y Reducción de aporte de agua subterránea al humedal Topocalma (EAC-C). De acuerdo con el impacto de Aporte de sedimentación en EAC en humedal AUX-71587 según inventario nacional de humedales del Ministerio del Medio Ambiente, ubicado en área norte de la parcelación (EAC-A), es preciso indicar que esta situación se da en la quebrada 7 ubicada al interior del área de la parcelación, quebrada que fue canalizada en el marco del proyecto Sistema de Aguas Lluvias y que es también analizado en el numeral 5.3.2.3 del Capítulo 5 del EIA. Respecto del arrastre de sedimentos desde las quebradas a la playa y específicamente por la quebrada 7 que desemboca en las cercanías al humedal AUX-71587, es preciso indicar que esta situación se presenta desde mucho antes que se ejecutaran las obras de canalización, tal como se presenta en el numeral 3.7.5.2.2 del Capítulo 3.7 del EIA, y que en la actualidad, con las obras de canalización, se sigue presentado el impacto, razón por lo que el Proyecto contempla la ejecución de nuevas obras sobre esta quebrada consistente en la construcción de una piscina decantadora de 20x3m; con lo cual se espera reducir el material de arrastre y/o sedimentos que se depositen sobre la playa y el humedal AUX-71587, descarga que se deposita en el área del Parque Natural Costero, proyecto considerado en el presente EIA como medida de mitigación que tiene como objetivo la creación de un espacio socio-ecológico destinado a la protección y valorización de sus ecosistemas únicos como el sistema dunar, el ambiente de humedal y el borde costero que alberga la playa, a la vez que ofrece a los visitantes un lugar para interactuar con ellos de forma respetuosa y sostenible, sobre un área de 13,8 hectáreas aproximadamente. En el punto 4.3.2.14 del Capítulo 4, Predicción y Evaluación de Impacto del EIA, la Importancia del impacto EAC-A, Aporte de sedimentación en EAC en humedal aux-71587 según inventario nacional de humedales del Ministerio del Medio Ambiente, ubicado en área norte de la parcelación, la Relevancia Ambiental de este ecosistema fue catalogada como Alta y luego la determinación de la Importancia del Impacto fue calificada como Negativo, debido al aporte de sedimentos en el humedal del área de la parcelación frente a la playa; de Magnitud Alta, debido a que la alteración producida por la sedimentación del maicillo es estéticamente considerable pero no representa un peligro por no ser un contaminante; de Extensión Parcial, debido a que la sedimentación del maicillo se presenta en el humedal y su entorno inmediato; de Duración Permanente, ya que el impacto se manifiesta permanentemente debido a que naturalmente la escorrentía de agua lluvia arrastra material de maicillo al área del humedal, tanto de quebradas situadas al interior de la parcelación como de quebradas situadas fuera de esta; de Reversibilidad Irreversible, dado que independiente del manejo de aguas lluvias con arrastre de sedimentos que se pueda ejercer en el área de la parcelación, quebradas situadas fuera de la misma presentan arrastre de sedimentos desde antes que se construyera el Proyecto; por lo que de forma natural el maicillo es arrastrado a la zona del humedal y la playa; de Cambio Climático con Sinérgico Medio, debido básicamente a que el cambio climático representaría un riesgo directo sobre la cantidad y periodicidad de aguas de escorrentía que arrastraran el maicillo al área del humedal y playa; de Acumulación Alto, debido a que el maicillo arrastrado se acumula

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	en el área del humedal y playa, no siendo evacuado en su totalidad por el agua de mar o marejadas; de Periodicidad Periódico o Intermitente, dado que el arrastre se presenta básicamente en época de lluvia y con la activación de las quebradas pluviales, tanto internas como externas al área de la Parcelación; y de Recuperabilidad Recuperable a Corto Plazo, debido a que finalizada la escorrentía de agua superficial cesa también el arrastre del maicillo al área del humedal y la playa. Con relación al punto 4.3.2.14 del Capítulo 4, Predicción y Evaluación de Impacto del EIA, la Importancia del impacto EAC-B, Reducción de aporte de agua superficial al humedal Topocalma, la Relevancia Ambiental de este ecosistema fue catalogada como Alta y luego la determinación de la Importancia del Impacto fue calificada de Carácter Negativo, debido a la extracción de agua superficial realizada desde Estero Topocalma durante el 2016 a 2021; de Magnitud Mínima, debido a que la extracción de agua superficial se realizó durante un periodo puntual, 2016 a 2021, con un promedio anual de 0,37 litros/segundo y el estero Topocalma posee un caudal promedio anual de 1.074 l/s; de Extensión Parcial, debido a que la extracción de agua se presentó en el estero, el cual es aportante del humedal Topocalma; de Duración Temporal y Transitorio, debido a que la extracción sólo se llevó a cabo durante un periodo de 6 años, 2016 al 2021, y donde llegaron a haber 70 casas; de Reversibilidad Mediano Plazo, dado que una vez cesada la extracción, el caudal aportante del estero Topocalma hacia el humedal se estima revierte en un plazo de hasta 10 años; de Cambio Climático Muy Sinérgico, debido básicamente a que el cambio climático representaría un riesgo directo sobre la cantidad de precipitaciones; las cuales son mayormente el medio aportante del recurso hacia el humedal; de Acumulación Alto, debido a que cualquier efecto o actividad que se haya ejecutado aguas arriba del humedal, tiene consecuencias en las aguas aportantes el humedal; de Periodicidad Periódico o Intermitente, dado que por las características del proyecto, los mayores consumos de agua se daban en periodos estivales, quedando espacios de tiempo con consumos muy menores y dando la posibilidad de recarga natural del área; y de Recuperabilidad Recuperable a Corto Plazo, debido a que la extracción era una cantidad significativamente menor a la cantidad de agua aportante del estero se estima que la recuperación podría ser de entre 1 a 5 años. Con relación al punto 4.3.2.14 del Capítulo 4, Predicción y Evaluación de Impacto del EIA, la Importancia del impacto EAC-C, Reducción de aporte de agua subterránea al humedal Topocalma, la Relevancia Ambiental de este ecosistema fue catalogada como Alta y luego la determinación de la Importancia del Impacto fue calificada de Carácter Negativo, debido a la extracción de agua subterránea desde las punteras ubicadas en hacienda Topocalma; de Magnitud Media, debido a que la extracción de agua subterránea se estima en hasta 3,5 litros/segundo para en funcionamiento del sistema particular de agua potable para la totalidad de las 197 parcelas vendidas y equipamientos; de Extensión Amplia, si bien la extracción de agua subterránea se presenta en las punteras ubicadas en la hacienda Topocalma, distante 600 m del humedal Topocalma, se estima que su impacto podría manifestarse sobre el éste; de Duración Permanente y Constante, debido a que la extracción comienza en el año 2021 y se proyecta para toda la vida útil del proyecto; de Reversibilidad Irreversible, dado que la extracción es permanente y el agua extraída no se regresa; de Cambio Climático Muy Sinérgico, debido básicamente a que el cambio climático representaría un riesgo directo sobre la cantidad de precipitaciones y agua aportante hacia la cuenca; de Acumulación Alto, debido a que cualquier efecto o actividad que se haya ejecutado aguas arriba de la cuenca o de la hacienda Topocalma, tiene consecuencias en las aguas aportantes a la cuenca; de Periodicidad Continuo, dado que por las características del proyecto, la extracción de agua desde las punteras se realizará de forma permanente, el efecto sobre el medio se manifiesta continuamente y de Recuperabilidad Recuperable a Corto Plazo, debido a que la extracción es significativamente menor a la cantidad de agua que ingresa al sistema, por lo que se estima que la recuperación, luego de cesar la extracción, podría ser de entre 1 a 5 años. De acuerdo a lo anterior, la valoración de los impactos de la componente Ecosistema Acuático Continental, evaluados respecto de la magnitud y duración del impacto sobre el humedal AUX-71587, en el área de la parcelación y del humedal Topocalma, se realizó traspasando cada particularidad, cualidad o atributo de los componentes analizados y ponderado según la matriz de evaluación, resultando de ello, que el impacto EAC-A Aporte de sedimentación en EAC en humedal AUX-71587 según inventario nacional de humedales del MMA, ubicado en área norte de la parcelación resultó No Significativo (-48,2); el impacto EAC-B Reducción de aporte de agua superficial al humedal Topocalma resultó No Significativo (-28,0); y el impacto EAC-

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	C Reducción de aporte de agua subterránea al humedal Topocalma resultó No Significativo (-40,3). *Letra g.5) La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse* El Proyecto no intervendrá o afectará glaciares, toda vez que no se presentan dentro del área de influencia y los más próximos se ubican a más de 200 km de distancia.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto en ninguna de sus partes, obras y acciones, tanto en la Fase de Construcción de las obras ejecutadas, Fase de Construcción de las obras proyectadas como en la Fase de Operación, contemplará la introducción de especies exóticas al territorio nacional. Lo anterior, debido a que, tanto en la Fase de Construcción de las obras proyectadas como en la Fase de Operación, se realizarán capacitaciones en respecto a la importancia de los componentes ambientales presentes en el área de intervención y las implicancias adversas para el medio ambiente asociadas a la introducción de especies exóticas.
i) Impactos generados por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas	Conforme a la Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA noviembre 2024, SEA, la resiliencia climática es la *"capacidad de un sistema o sus componentes para anticipar, absorber, adaptarse o recuperarse de los efectos adversos del cambio climático, manteniendo su función esencial, conservando al mismo tiempo la capacidad de adaptación, aprendizaje y transformación"*. La Guía asimismo destaca y aclara el hecho de que el artículo 6° letra i) del Reglamento del SEIA indica "pérdida" de resiliencia, mas no "disminución". En este sentido, se interpreta que el daño a la resiliencia ha de ser evidente, tal como ocurre, por ejemplo, cuando por la acción de acondicionamiento de terreno se pierden superficies completas de un ecosistema para la instalación de faenas. Complementariamente, el segundo párrafo del artículo 6° del Reglamento del SEIA, indica que para efectos de la evaluación ambiental se entenderá que se genera un impacto significativo sobre los recursos naturales cuando se afecte la permanencia del recurso, asociada a su disponibilidad, utilización y aprovechamiento racional futuro; cuando se altere la capacidad de regeneración o renovación del recurso; o bien, si se alteran las condiciones que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas. En otras palabras, para que exista un impacto significativo se debe ver sobrepasada la capacidad de resiliencia del ecosistema, siendo amenazada su capacidad de autorregularse, teniendo como consecuencia la imposibilidad de permanencia del ecosistema y sus componentes, perdiendo con ello los servicios ecosistémicos de regulación. Según el análisis efectuado en el numeral 1.3.6 del Capítulo 1 del EIA Descripción de Proyecto, donde se analiza la condición de riesgo de la variable climática según la localización del Proyecto; a los distintos levantamientos de línea de base presentados en el Capítulo 3 del EIA; y a la predicción y evaluación de impacto ambiental presentada en el Capítulo 4 del EIA, a continuación se presenta un análisis respecto de la pérdida de resiliencia climática del ecosistema con características de humedal presente en la playa de Puertecillo, en el extremo norte de la parcelación y del humedal Topocalma, ecosistemas que no son intervenidos significativamente por el Proyecto pero que se constituyen en territorios con valor ambiental susceptibles de ser afectados que, de acuerdo al artículo 8° del RSEIA, determina que el presente proyecto ingrese al SEIA, entre otros aspectos, mediante un EIA, lo cual es analizado a detalle en el numeral 5.3.4 del Capítulo 5 del EIA. Del mapa de riesgos climáticos de Arclim se seleccionaron los componentes Recursos Hídricos, Bosques Nativos y Biodiversidad, y sus distintas cadenas de impactos, por una parte; y los impactos del proyecto sobre dichos componentes; para revisar si en cada caso el proyecto produce o no pérdida de la resiliencia, en caso de haberla. Con ambas consideraciones se construyó la siguiente matriz y a través de la cual poder identificar, revisar y analizar si las obras e impactos del proyecto sobrepasan la capacidad de resiliencia del ecosistema, siendo amenazada su capacidad de autorregularse, teniendo como consecuencia la imposibilidad de permanencia del ecosistema y sus componentes, perdiendo con ello los servicios ecosistémicos de regulación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

TABLA 5-36: MAPA RIESGOS Y CADENA DE IMPACTOS CLIMATICOS POR COMPONENTES RELACIONADOS CON AMBIENTE DE HUMEDAL, ASOCIADOS A IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO SOBRE ELLOS

Mapa Riesgo (Selección de parámetros relacionados con ambiente de humedal)	Cadena de Impacto	Modificación temporal de la calidad del aire	Alteración temporal en el nivel de ruido	Afectación sobre las aguas subterráneas y/o superficiales	Modificación en la calidad de las aguas subterráneas y/o superficiales	Pérdida de especies de flora y vegetación	Pérdida y/o modificación del hábitat de hongos, líquenes y briófitas	Pérdida de hábitats para fauna	Pérdida de suelo natural como soporte de biodiversidad	Pérdida y/o modificación del hábitat de especies entomológicas	Alteración del valor paisajístico	Aumento del flujo de visitantes
Recursos Hídricos	Inundaciones por desbordes de ríos								x			
Recursos Hídricos	Riesgo en la disponibilidad de agua superficial para fines ambientales					x						
Bosques Nativos	Incendios en Bosques Nativos					x						
Bosques Nativos	Verdor en Bosques Nativos	x										
Biodiversidad	Pérdida de fauna por cambios de precipitación							x		x		
Biodiversidad	Pérdida de fauna por cambios de temperatura							x		x		
Biodiversidad	Pérdida de flora por cambios de precipitación					x	x					
Biodiversidad	Pérdida de flora por cambios de temperatura					x	x					
Biodiversidad	Degradación de humedales costeros		x	x	x				x			

Riesgo Recursos Hídricos

Con relación al parámetro y componente de recursos hídricos, cabe preguntarse si por los impactos del proyecto:

- Se extraerá o usará agua continental, superficial o subterránea en un lugar propenso a eventos de sequía o al aumento de estos eventos.
- Se afectará la dinámica y conectividad hídrica por el uso o extracción de este recurso, sea porque se extraiga o use.
- Si el proyecto impacta zonas de humedal que paralelamente estén en situación de amenaza, sensibilidad y/o riesgo climático.
- Si el proyecto causará aumento de temperatura de aguas donde habite fauna susceptible a este cambio.
- Si el proyecto afectará flora, formaciones vegetacionales o hábitat de fauna a causa de la extracción de agua;
- Si afectará glaciares que provean de agua a una cuenca.

Asimismo, con relación al mismo parámetro y componente de recursos hídricos, también cabe responderse si por los riesgos o contingencias a que pueda estar sometido el proyecto, por localizarse en o adyacente a una zona de inundación producto de precipitaciones intensas o deshielos rápidos, las obras y acciones requeridas para el uso o extracción del recurso por parte del proyecto pueden magnificar este efecto. Esto aplica a zonas costeras o fluviales, urbanas o rurales.

A continuación, se revisan los impactos del proyecto sobre los riesgos climáticos identificados para el recurso hídrico conforme a la Matriz anterior, considerando las preguntas consideradas en los párrafos anteriores, a saber:

Inundaciones por desborde de ríos: si bien la plataforma Arclim no presenta un análisis e información para las comunas de Litueche y Navidad, es pertinente recordar que el Proyecto se sitúa en dos subcuencas distintas, por lo que el comportamiento hidrológico también es distinto y factible de analizar de forma separada.

Respecto del área de la parcelación, es importante enunciar que en esta área no se identifican ríos y/o cuerpos de agua superficiales permanentes y sólo se identificaron siete quebradas intermitentes que se activan bajo eventos de lluvia y que discurren desde los cerros aledaños a la playa. Las siete quebradas fueron encausadas y presentan actualmente obras de canalización para evitar inundaciones en el área de la parcelación y conducir las aguas hacia la desembocadura en playa de Puertecillo, como sucedía original y naturalmente previo a las intervenciones y canalizaciones, obras que son identificadas como impactos significativos por la intervención de los cauces naturales. Se destaca que todas las microcuencas identificadas tienen superficies inferiores a 1 km^2 y longitudes de cauce principal que en el mayor de los casos llegan a los 1,8 km y las cotas medias de las microcuencas se ubican en promedio en torno a los 150 m.s.n.m.

Ahora bien y de acuerdo con lo anteriormente enunciado, el Proyecto presenta en el Anexo 6.5 PAS 156 Modificación de Cauces (Sistema Manejo de Aguas Lluvias), un análisis de las quebradas y un detalle de la localización de las Obras de Arte (OA) o atraviesos que se construyeron en dos de las siete quebradas identificadas, donde en una de las quebradas se realizaron dos OA. Es importante mencionar que, en este

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	mismo documento, se presentan las áreas de inundación asociadas a 100 años de período de retorno, donde el ancho de cauce de las quebradas en general se presenta entre 2 y 3 metros en zonas de mayor cota, mientras que en zonas más bajas se evidencian anchos que oscilan entre los 7 y 15 metros, dependiendo de la morfología de cada quebrada. Asimismo, en este mismo documento se presentan las principales variables del escurrimiento en los puntos de interés, para 5, 10, 20, 50 y 100 años de período de retorno. Por último, es pertinente mencionar que la quebrada 7 que posee un área de 0,45 Km^2, un largo de cauce de 1,8 km, una cota media de 273 m, un desnivel máximo de 12,7 m y una pendiente promedio de 0,212 m/m, es la quebrada que conduce las aguas lluvias con arrastre de sedimentos que desemboca en la playa en un área cercana al ecosistema tipo humedal reconocido por el Ministerio del Medio Ambiente como humedal AUX-71587; situación que fue identificada como un impacto significativo, por lo que se propone una medida de mitigación para el mejoramiento del sistema de manejo de aguas lluvias para evitar o reducir la disposición de maicillo o sedimentos en la playa, mejoramientos que se presentan en el Capítulo 7 y Anexo 6.6 PAS 157 del presente EIA. Además, en el Anexo 6.6 PAS 157 Regularización de Cauces (Sistema de Manejo de Aguas Lluvias) se presenta en detalle un análisis de las quebradas y las Obras de Arte (OA) construidas en la etapa de obras ejecutadas en cada una de las 7 quebradas y que consisten en obras de captación y descarga, cámaras decantadoras y receptoras, encauzamientos, cambios de dirección, revestimiento y atraviesos de caminos interiores y las nuevas obras que se proyectan para minimizar el escurrimiento de sedimentos hacia la playa. Por otro lado y de acuerdo al Anexo 5.1 Formación de ola y transporte de sedimentos playa punta puertecillo del presente EIA, naturalmente la playa de Puertecillo es del tipo playa bolsillo, también conocido como “playa o bahía en Z”, de arena asociada a un sistema de campos dunares, que se encuentra encabezada o protegida por un promontorio (Headland) que corresponde al promontorio a Punta Tumán (102 msnm) y Punta Santo Domingo al sur, y que se caracterizan por presentar una concavidad abierta al mar y una zonación longitudinal bien diferenciada; una zona de sombra curva, que favorece la acumulación de sedimento o resguardo natural frente a oleaje, una zona intermedia de transición suavemente curvada y una zona distal aguas abajo relativamente recta. Ahora bien y con respecto de los aportes de sedimentos desde los cerros aledaños o Cordillera de la Costa, fenómeno que ocurre naturalmente previo a las actividades de encausamiento de las quebradas, se puede determinar que los aportes son muy menores en comparación a los aportes que provienen de los ríos que se forman en la Cordillera de los Andes y desembocan en el mar. Respecto del sedimento que es descargado en la playa de Puertecillo durante eventos de lluvias importantes, fenómeno de ocurrencia histórica con efecto local en sector de campos dunares sobre el intermareal, en área de influencia marina no se observan sedimentos debido a que ocurre una dispersión en sentido de las corrientes litorales hacia el norte. Para un mayor detalle, ver numerales 5.3 al 5.5 del Anexo 5.1 Formación de ola y transporte de sedimentos playa punta puertecillo del presente EIA. Por lo tanto y de acuerdo con lo presentado previamente, si bien existen dos impactos catalogados como significativos respecto a la modificación de los cauces naturales y al arrastre de sedimentos hacia la playa, en ambos casos de presentan planes de mitigación para la gestión del impacto. Respecto del riesgo climático en la componente de recursos hídrico, es posible descartar la pérdida de resiliencia por la ausencia de cuerpos de agua permanentes. Respecto del área del humedal Topocalma, este se encuentra al interior de la Subsubcuenca Estero Topocalma (BNA 06110), la cual esta subdividida hidrológicamente en 14 microcuencas y que posee un área de 545 km2. De acuerdo con la modelación, superficialmente el humedal posee un caudal promedio anual entrante de 1.248 l/s, compuesto principalmente por el Estero de Topocalma, el cual posee un caudal de 1.092 l/s, el del Estero del Valle Hidango es de 157 l/s, y el del Estero El Manzano de 49 l/s. Hidrogeológicamente la recarga de agua subterránea hacia el humedal Topocalma se estimó en 201,50 l/s promedio, con variaciones según la probabilidad de excedencia. El volumen de agua almacenado en el Humedal Topocalma ha disminuido en un 14,45% entre 1984 y 2024, pasando de 106,47 ha a 91,08 ha. El volumen actual se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	estima en 700.000 m^3, proyectándose una disminución del 13% en el agua que ingresa al humedal. Respecto del riesgo climático para esta área, no existe un indicador específico, por lo que no se evidenciaron riesgos de inundación por desbordes de ríos en el Área de Influencia del Proyecto. Como referencia, se analizó el sector costero más cercano al Proyecto con datos de riesgo de inundación por desbordes de ríos en ARClim, correspondiente a la localidad de Iloca, donde los resultados entregaron un índice de riesgo equivalente a 0,0981, lo que implica un riesgo muy bajo de inundación por desbordes de ríos; por lo que es posible descartar la pérdida de resiliencia. <u>Riesgo en la disponibilidad de agua superficial para fines ambientales:</u> si bien esta cadena de impacto se relaciona con el mantenimiento de un margen de caudal que permita preservar las condiciones ambientales y ecológicas, la plataforma Arclim no presenta un análisis e información para ninguna de las comunas presentes en el área de influencia, al analizar esta situación y proyectarla al área de proyecto, es posible señalar que los siguientes impactos del proyecto se relacionan con la cadena de impactos climáticos: - Reducción de agua superficial por extracción temporal desde el estero Topocalma, extracción de 0,37 L/s promedio anual que se dio entre el año 2016 y 2021. - Reducción de aporte de agua superficial al humedal Topocalma, debido a la extracción de 0,37 L/s promedio anual que se dio entre el año 2016 y 2021. - Reducción de aportes a Santuario de la Naturaleza Piedra del Viento y Humedal Topocalma, debido a que entre el año 2016 y 2021 se extrajo, a una razón de 0,37 L/s promedio anual, agua superficial desde el Estero Topocalma y que desde el año 2021 y por la vida útil del mismo, el Proyecto extraerá agua subterránea desde la Hacienda Topocalma, distante 600 m del Humedal Topocalma, a una razón de 3,5 L/s promedio anual. Y con respecto al área de la Parcelación, donde no existen cuerpos de agua superficiales y las quebradas intermitentes existentes, si bien fueron encausadas, éstas continúan fluyendo por sus trazados originales. De acuerdo con lo anterior, a las características hidrológicas e hidrogeológicas del área del Humedal Topocalma y del área de la parcelación, a los impactos que podrían manifestarse sobre el área del humedal Topocalma y sumado a que el riesgo climático para esta área, ARClim no presenta un indicador específico, es posible descartar la pérdida de la resiliencia climática del área. <u>Sequías Hidrológicas:</u> si bien la plataforma Arclim no presenta un análisis de esta cadena de impacto sobre las comunas de Litueche y Navidad, por lo que se utilizó como referencia el sector costero más cercano al Proyecto, correspondiente a la localidad de Constitución y donde los resultados analizados entregaron un índice de riesgo de sequías hidrológicas equivalente a 0,4107, lo que implica un leve aumento en el riesgo de sequía hidrológica para el sector. Por lo tanto y al analizar esta situación y proyectarla al área de proyecto, es posible señalar que los siguientes impactos del proyecto se relacionan con la cadena de impactos climáticos: - Reducción de agua superficial por extracción temporal desde el estero Topocalma. - Reducción de aporte de agua superficial al humedal Topocalma. - Reducción de aportes a Santuario de la Naturaleza Piedra del Viento y Humedal Topocalma. De acuerdo con todo lo anterior, respecto del riesgo climático en la componente de recursos hídrico, es posible descartar la pérdida de resiliencia toda vez que: - La extracción de agua superficial desde el estero Topocalma, a una razón de 0,37 L/s promedio anual, fue temporal y ya finalizó, entre los años 2016 y 2021. - La extracción de agua subterránea, desde el año 2021 y por la vida útil del Proyecto, se estima en 3,5 L/s promedio anual y desde las punteras ubicadas en la Hacienda Topocalma, distante 600 m del Humedal Topocalma. - De acuerdo a las modelación hidrológicas, superficialmente el humedal posee un caudal promedio anual entrante de 1.248 l/s, compuesto principalmente por el Estero de Topocalma con un caudal de 1.092 l/s, el del Estero del Valle Hidango es de 157 l/s, y el del Estero El Manzano de 49 l/s e hidrogeológicamente la recarga de agua subterránea hacia el humedal Topocalma se estimó en 201,50 l/s promedio y el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	volumen de agua almacenado en el Humedal Topocalma se estima en 700.000 m^3, proyectándose una disminución del 13% en el agua que ingresa al humedal. - No se afectará la dinámica y/o la conectividad hídrica del humedal por el uso o extracción de este recurso, sea porque se extraiga o use, como por la ubicación y operación de las punteras de extracción de agua subterránea. - El proyecto no incide de ninguna manera en la temperatura del agua, por lo que no causará ningún aumento de esta. - Los volúmenes de agua extraída y a extraer, no afectará a la flora, formaciones vegetacionales y/o hábitat de fauna. - El proyecto no afectará glaciares. Según a lo anterior, y a las características hidrológicas e hidrogeológicas del área del Humedal Topocalma y del área de la parcelación, a los impactos que podrían manifestarse sobre el área del humedal Topocalma y sumado a que el riesgo climático para esta área, ARClim no presenta un indicador específico, es posible descartar la pérdida de la resiliencia climática del área. *Riesgo Bosques Nativos* Con relación al parámetro y componente de Bosques Nativos, que se relaciona con el objeto de protección de plantas, cabe preguntarse si por los impactos del proyecto la extracción de vegetación generará una pérdida de resiliencia climática al ecosistema; o si el proyecto se encuentra en una zona de riesgo de incendios de bosque nativo o incendio de plantaciones forestales, riesgo de remoción en masa en o adyacente al proyecto, que pudiera verse agravada por la extracción de vegetación o bien las emisiones de Material Particulado Sedimentable (MPS) puedan afectar el verdor de los bosques nativos. A continuación, se revisan los impactos del proyecto sobre los riesgos climáticos identificados para el recurso plantas a partir de la Matriz anterior, considerando las preguntas consideradas en el párrafo anterior. Primeramente, es preciso recordar que como el proyecto comenzó su ejecución a fines del año 2014, la caracterización de la Línea de Base de la situación inicial es una reconstitución de las formaciones vegetacionales allí existente a esa fecha, lo que se realiza a partir de la caracterización actual (2024), en la que se registran y caracterizan las formaciones remanentes de lo existente al inicio del proyecto, extrapolando esta información a la situación inicial. Considerando lo anterior, en el área de influencia del proyecto, en la situación original (TO) correspondiente a imágenes satelitales provenientes del año 2013, se pudo identificar la presencia de áreas forestales de bosque nativo de Lithraea caustica con exóticas de Pinus Radiata en un área de 0,65 hectárea que corresponden al 0,30% de la superficie total (219,93 hectáreas). En la situación de actual año 2024 (T1), se identificó una superficie de bosque nativo de 3,72 hectáreas que corresponden al 1,7% de la superficie total (219,93 hectáreas). Según la información levantada en el Capítulo 3.12 del EIA, de acuerdo con la Ley N°20.283 del Ministerio de Agricultura (MINAGRI) del año 2008, en el área de influencia del Proyecto, no se observa la presencia de bosque nativo de preservación según los criterios establecidos por la Ley, ni tampoco hay existencia de bosque nativo al interior de unidades del SNASPE. - Incendios en Bosques Nativos, de acuerdo con la existencia de bosque nativo en el Área de Influencia y a los resultados del análisis de las cadenas de impactos identificados a través de la plataforma Arclim para las comunas de Litueche y Navidad, se pudo determinar que para ambas comunas la ponderación del riesgo es Muy bajo, pero aplica como riesgo, puesto que el área del proyecto se encuentra cercano a bosques susceptibles de incendios. - Verdor en Bosques Nativos, si bien en el área de influencia del Proyecto se evidencia la existencia de bosque nativo y a los resultados del análisis de las cadenas de impactos identificados a través de la plataforma Arclim para las comunas de Litueche y Navidad, se pudo determinar que para ambas comunas la ponderación del riesgo es Muy bajo, por lo que aplicaría como riesgo. Si bien la plataforma Arclim no hace referencia específica a la afectación de la disminución del verdor de los bosques nativos o vegetación producto de la depositación de material particulado sobre las hojas y que impida y/o dificulte la capacidad fotosintética, en el Anexo 4.2 Modelación Emisiones Atmosféricas del proyecto, se presenta este análisis descartando así la afectación de las emisiones del proyecto sobre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	la vegetación del área de proyecto y del área de influencia; ya que y de acuerdo al análisis realizado a la luz de las normas secundarias, se determina que los valores de emisiones no superan el 64% y 29% de la norma de referencia de MPS. En síntesis, no se generará una pérdida de resiliencia climática al ecosistema; y el proyecto no se encuentra en una zona de riesgo de incendios de bosque nativo o incendio de plantaciones forestales, riesgo de remoción en masa en o adyacente al proyecto, que pudiera verse agravada por la extracción de esta vegetación. Por todo lo anterior, se descarta que el Proyecto afecte la resiliencia de esta componente. *Riesgo Biodiversidad (Suelo)* Con relación al parámetro y componente de Biodiversidad, que se relaciona con el objeto de protección de suelos con capacidad para sustentarla, a continuación, se revisan los impactos del proyecto sobre los riesgos climáticos identificados para el recurso Biodiversidad y suelo como su soporte, identificados a partir de la Matriz anterior, a saber: - Pérdida de fauna por cambios de precipitación y temperatura, el análisis de la plataforma Arclim se realiza para las comunas de Litueche y Navidad, análisis que se presenta a continuación para ambas cadenas de impacto. Para el caso de la comuna de Litueche y de Navidad, la ponderación del riesgo por pérdida de fauna por cambios de precipitación es Alto y para el riesgo de Pérdida de fauna por cambios de temperatura es Medio; es preciso informar que el proyecto, por su magnitud y características no afectará y/o modificará las condiciones meteorológicas de la zona, por lo que se estima que, en el área de proyecto la distribución de la biodiversidad de las especies de fauna producto del cambio futuro en la precipitación y temperatura promedio anual, no se verían afectadas mayormente. Si bien, en el área de proyecto presenta condiciones de singularidad, la distribución de la riqueza de especies está directamente relacionada con la diversidad de sus microhábitats, siendo el área de influencia Puertecillo el que alberga una mayor cantidad de especies en comparación con el área de estudio del humedal, tanto en riqueza como en abundancia. No hay especies con distribución geográfica restringida y el área no se localiza cerca del límite de distribución geográfica de alguna de las especies nativas. La mayoría de las especies son residentes en la región, sin embargo, hay algunas especies de aves migratorias como el playero blanco que es un migrante interhemisférico; el fío-fío y el picaflor gigante que migran desde el norte de Sudamérica para nidificar en Chile, el picaflor chico, el diucón, las golondrinas chilenas, el lomo negro y el jilguero, son migradores locales con poblaciones fluctuantes en la zona central de Chile. Por otro lado y, si bien la plataforma del Arclim no presenta un análisis respecto a los efectos adversos sobre la distribución de la biodiversidad de especies entomológicas, es factible estimar, al igual que para las especies de fauna, que las especies entomológicas también presentarían un riesgo Alto por cambios de precipitación y Medio por cambios de temperatura considerando las partes, obras y acciones del proyecto; es preciso indicar que tanto en el área de influencia de la parcelación como en el área del humedal, se presentan las singularidades respecto de la presencia de especies clasificadas según su estado de conservación y presencia de especies endémicas; y esta última además es colindante con el Santuario de la Naturaleza Piedra del Viento y Topocalma y Sitio Prioritario Humedal Topocalma. Por lo tanto y de acuerdo a lo anterior, el Proyecto, por su magnitud y características no afectará y/o modificará las condiciones meteorológicas de la zona, los efectos adversos significativos identificados principalmente en la etapa de construcción de las obras ejecutadas y por ende ya efectuadas y finalizadas, y los cambios en los patrones de precipitación y temperatura que podrían afectar con índices de Alto y Medio, de acuerdo a la plataforma Arclim, para las componentes de fauna y entomofauna para las comunas de Litueche y Navidad, se estima que estos cambios no generarían la pérdida de la resiliencia ambiental de la componente y los recursos naturales renovables. Por último y de acuerdo a los resultados expuestos y del relevamiento en terreno que muestran que el área de influencia corresponde a un hábitat único para algunas especies de fauna nativa, además de la vecindad con un Sitio Prioritario y Santuario de la Naturaleza, el Proyecto implementará como medida de mitigación la creación del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Parque Natural Costero Punta Puertecillo (PNC) y el Rescate y Relocalización de Fauna por la construcción de las obras proyectadas respecto del equipamiento turístico de playa en la parcela F y al equipamiento deportivo, comercial y estacionamientos de las parcelas I y J; y como medida de compensación la creación de un Área Adicional de Protección Humedal Topocalma en el entorno del humedal. - Pérdida de flora por cambios de precipitación y temperatura, el análisis de la plataforma Arclim se realiza para las comunas de Litueche y Navidad, análisis que se presenta a continuación para ambas cadenas de impacto. Para el caso de la comuna de Litueche, la ponderación del riesgo por pérdida de flora por cambios de precipitación es Medio, para la comuna de Navidad el índice está determinado en Muy Alto. Para el riesgo de Pérdida de flora por cambios de temperatura, para ambas comunas el índice es Moderado. Al respecto, es preciso informar que el proyecto, por su magnitud y características no afectará y/o modificará las condiciones meteorológicas de la zona, por lo que se estima que, en el área de proyecto la distribución de la biodiversidad de las especies de flora producto del cambio futuro en la precipitación y temperatura promedio anual, no se verían afectadas mayormente. Respecto de condiciones de singularidad en el área de proyecto, en el área de presenta la identificación de formaciones vegetales frágiles, presencia de especies endémicas, presencia de especies en categorías CITES, proyecto localizado en o cercana al límite de distribución geográfica de una o más especies nativas (latitudinal), actividades en o colindante con o aguas arriba de humedales, y especies clasificadas en categorías de conservación. Por otro lado y, si bien la plataforma del Arclim no presenta un análisis respecto a los efectos adversos sobre la distribución de la biodiversidad de especies hongos, líquenes y briófitas, es factible estimar, al igual que para las especies de flora, que las especies también presentarían un riesgo Medio y Muy Alto por cambios de precipitación para las comunas de Litueche y Navidad, respectivamente y un riesgo Moderado por cambios de temperatura para ambas comunas; y considerando las partes, obras y acciones del proyecto, es preciso indicar que tanto en el área de influencia de la parcelación como en el área del humedal, se presentan singularidades respecto de la presencia de especies de líquenes como es el caso de especies en estado de conservación, todos con una amplia distribución continental y dentro de Chile, así como especies nativas. Para el caso de especies briófitas, son de distribución mundial y amplia en Chile, sin categorías de conservación. Por último y para el caso de las especies de Hongos, no se presentan singularidades. Por lo tanto y de acuerdo a lo anterior, el Proyecto, por su magnitud y características no afectará y/o modificará las condiciones meteorológicas de la zona, por lo que los cambios en los patrones de precipitación y temperatura que podrían afectar con índices de Muy Alto, Alto y Moderado, de acuerdo a la plataforma Arclim, para las componentes de flora, vegetación y hongos, líquenes y briófitas para las comunas de Litueche y Navidad, se estima que estos cambios no generarían la pérdida de la resiliencia ambiental de la componente y los recursos naturales renovables. Por último y de acuerdo a lo anteriormente expuesto, el Proyecto implementará como medida de mitigación la creación del Parque Natural Costero Punta Puertecillo (PNC) y el Rescate y Relocalización de Fauna por la construcción de las obras proyectadas respecto del equipamiento turístico de playa en la parcela F y al equipamiento deportivo, comercial y estacionamientos de las parcelas I y J; y como medida de compensación la creación de un Área Adicional de Protección Humedal Topocalma en el entorno del humedal. - Degradación de humedales costeros, la plataforma Arclim otorga un índice de riesgo de 0,5538 y 0,525 sobre 1, para las comunas de Litueche y Navidad respectivamente, al análisis de la degradación de humedales costeros por efecto del aumento de las cotas de inundación, lo cual Arclim lo determina como un riesgo bajo. Al respecto es preciso indicar que, tanto en el área de la parcelación como en el área de ubicación de las punteras, para extracción de agua subterránea, se presentan ecosistema tipo humedal, por lo que se analizan de forma independiente a continuación. Respecto del área de la parcelación, en el extremo norte de ésta se evidenció la presencia de un ecosistema tipo humedal identificado por el Ministerio del Medio Ambiente como humedal AUX-71587 de 1,3 hectáreas de extensión y sin clasificar por

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	parte del Ministerio del Medio Ambiente. Ahora bien y de acuerdo con el análisis de las muestras de agua superficial analizadas, en la época de verano, se determina que el espejo de agua presente se clasifica como aguas cloruradas sódicas debido a la alta proporción de cloruro que se asocia a la influencia del mar. Para el caso del análisis en la época de invierno y producto de las lluvias, este espejo de agua mostró una disminución en la concentración de iones mayoritarios, Sodio principalmente, lo cual fue consistente con una disminución en la conductividad. Es de destacar que el humedal AUX-71587 no es intervenido por obras, partes o acciones del proyecto, salvo que cercano a éste, desde antes de la construcción de las obras ejecutadas, existe la desembocadura de una quebrada de aguas lluvias que, ante eventos pluviométricos, descarga sobre la playa sedimentos que en ocasiones entran en contacto con el área de humedal; situación que se presenta actualmente debido a la ejecución del proyecto de sistema de aguas lluvias, el cual encauso estas aguas, por lo que, la descarga de sedimentos en el área continua presentándose, por lo que el proyecto implementará como medida de mitigación un proyecto de mejoras al sistema de aguas lluvias con la construcción de una nueva piscina de decantación de material de arrastre, con lo que se disminuiría considerablemente la cantidad de sedimentos que pudiesen llegar al área de playa y eventualmente al área del humedal. Respecto del humedal Topocalma, distante más de 2 km del área de la parcelación y a 600 m de la ubicación de las punteras, desde donde se extrae agua subterránea a una razón de 3,5 L/s promedio anual desde el año 2021 y por la vida útil del Proyecto, los estudios hidrológicos e hidrogeológicos realizados y que se presentan en el Capítulo 3.7 y 3.8 respectivamente, demuestran que este humedal hace parte de la subsubcuenca denominada “Estero Topocalma” (BNA 06110) de 545,24 km^2 y es, según el sistema de información y monitoreo de biodiversidad SIMBIO del Ministerio del Medio Ambiente y código HUR-06-80, un humedal de Orden 1 Marino y Costero, Orden 2 Estuarinos y Ordenes 3 al 5, del tipo Intermareales, posee un área de 71 hectáreas y no presenta sectores afectos a límites urbanos. Hidrológicamente, las agua aportantes al humedal provienen de escurrimientos superficiales, originados a nivel de la cuenca del Estero Topocalma donde existen tres cauces aportantes, siendo el caudal de entrada al humedal es de 1.234 l/s promedio anual y que se compone por 1.074 l/s del Estero de Topocalma, 117 l/s del Estero del Valle Hidango, y 42 l/s del Estero el Manzano. Adicionalmente, mediciones de altura de agua en el humedal y análisis de teledetección para el índice MNDWI, mostraron que el área de agua en el humedal es de 91,08 ha, una altura promedio de 80 cm, y un volumen de 700.000 m^3 aproximadamente. Por otro lado, en periodos húmedos y de marea alta, el humedal se conecta con el mar, aumentando su área y volumen en un 30%. Hidrogeológicamente, el humedal costero Topocalma, el cual se nutre de aguas continentales provenientes de los tres esteros, también del agua marina impulsada por las mareas y el oleaje, la infiltración directa por precipitación y flujos subterráneos laterales. Las salidas, a su vez, corresponden a aquellas salidas al humedal y a las extracciones desde las captaciones existentes. Por lo tanto y de acuerdo a lo anterior, si bien no existe una intervención directa sobre sobre ninguno de los dos ambientes de humedal, ya que sobre el humedal de la parcelación la descarga de sedimentos se da de forma natural y previo a las obras del proyecto y se sigue presentando, y en el área del humedal Topocalma, la extracción de agua se hace a 600 m de distancia aproximadamente a una razón de 3,5 L/s promedio anual sobre una entrada de 1.234 l/s promedio anual, estas intervenciones indirectas no representan un efecto adverso mayor; por lo que se descarta que se pueda presentar una modificación de la capacidad para anticipar, absorber, adaptarse o recuperarse de los posibles efectos adversos que se presenten sobre este ecosistema. En consecuencia, de acuerdo con lo anterior, es posible concluir que no se generaría la pérdida de la resiliencia ambiental de la componente y los recursos naturales renovables.

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

Tabla 0 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Impactos ambientales	- Alteración de los atributos de una zona con valor paisajístico por artificialidad. - Alteración de los atributos de una zona con valor paisajístico por modificación de atributos estéticos.
Existencia de valor turístico	Para realizar la descripción de todos los elementos de carácter turístico presentes en las cercanías del Proyecto, así como el análisis de sus interrelaciones y los flujos de visitantes o turistas que estos atraen, se definió un Área de Estudio con escala a nivel comunal, determinada por los límites administrativos de la comuna de Navidad y de Litueche, dado que en dicho territorio es donde se emplazarán las obras y partes del Proyecto; así como aquellos elementos turísticos que pudiesen presentar relación con este mismo, debido a su grado de proximidad o el uso de rutas públicas en común que les brindan acceso. Se ha confirmado un área de influencia para esta componente, por el emplazamiento de las obras temporales y permanentes del Proyecto, así como para aquellas áreas con atractivos naturales y/o culturales que pudieran tener valor turístico y que presentan alguna relación con el Proyecto. Como parte de los atractivos naturales, cabe considerar el valor paisajístico existente a nivel comunal y local; es posible identificar una serie de atractivos naturales y características de los diferentes componentes del paisaje con calidad media que le entregan valor al paisaje a ambas escalas. Del valor cultural se puede decir que a nivel comunal existe un buen número de atractivos culturales, entre los que destacan poblados, festividades y ferias costumbristas; no obstante, lo anterior, en la localidad de Puertecillo solo se desarrolla un evento correspondiente a la Fiesta del Cochayuyo que tiene carácter local, y que no se verá afectado. El valor patrimonial a nivel comunal y local presenta una buena cantidad de ofertas turísticas. En la comuna de Navidad se presenta un destino turístico declarado, denominado “Destino turístico Navidad” ubicado a lo largo de toda la costa de la comuna, identificando este territorio como un clúster turístico, una parte de este Destino Turístico se encuentra en el área de influencia del Proyecto y corresponde al área del Pueblo de Puertecillo. A nivel comunal como local es posible encontrar servicios de alojamiento, restaurantes o similares, servicios de turismo aventura, artesanía y productos locales, escasos tour operadores y guías turísticos e inexistencia de transporte turístico. Respecto del flujo de turistas se puede decir que dentro de la comuna como en la localidad de Puertecillo existe flujo de turistas, constatándose por pernoctaciones de turistas en Establecimientos de Alojamiento, en este caso se consideraron las “Cabañas Puertecillo” y “Hotel – Hostel Puertezion”, el primero no cuenta con información tan sistematizada; sin embargo, se puede concluir el número de pernoctaciones por temporada por año, luego el segundo presenta mayor sistematización de datos y presentan registros de cantidad de pernoctaciones por temporada por año, siendo ambos registros fidedignos que validan la atracción de flujo de visitantes o turistas al área. Respecto de la existencia de Zonas de Interés Turístico (ZOIT) en el área estudiada, se puede decir que no existe ZOIT en la comuna de Navidad, y una ZOIT en la comuna de Litueche (ZOIT Lago Rapel); no obstante, ésta se encuentra muy alejada del área de influencia del Proyecto (17,36 km al este de las partes y obras del Proyecto), por consiguiente, no existe relación entre esta ZOIT y el área de influencia del Proyecto. En el contexto comunal, se concluye según lo expresado en el Plan de Desarrollo Comunal de Navidad (2021-2025) que la actividad turística se considera como un eje importante del desarrollo comunal, que busca promover y fortalecer el desarrollo de iniciativas y proyectos emanados desde personas jóvenes que apunten a la sostenibilidad e innovación en el desarrollo turístico comunal. En el Plan de Desarrollo Turístico de Navidad se manifiesta que: *“Los sectores del secano costero e interiores de la comuna de Navidad representan un potencial a descubrir para aprovechar sus ventajas competitivas, dados sus nobles entornos naturales y paisajísticos y sus maravillosos escenarios para el desarrollo de variadas actividades de Turismo Rural Sustentable de Secano Costero”*. También se expresa que: *“(…) en los últimos años ha crecido ostensiblemente la oferta de servicios de alojamiento, de alimentación, entre otros vinculados al sector turístico”*. Sumado a lo anterior, se puede constatar por la presencia de atractivos turísticos naturales y culturales destacables (declarados y no declarados), las respectivas actividades y servicios asociados a éstos y la presencia de diferentes

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	ofertas turísticas (difundidas en sitios web, letreros comunales, actividades e información en Oficina de Turismo Municipal etc); lo anterior atrayendo una cantidad importante de turistas a la zona. Por otro lado, en el Plan de Desarrollo Comunal de Litueche (2023-2027) se expresa que el Turismo junto con otros sectores de desarrollo, es muy importante para el progreso comunal. Se establece que: *"Es una de las áreas económicas con mayor crecimiento en los últimos años, cuenta con un importante potencial de recursos y atractivos naturales como también culturales de interés turístico. Junto a una oferta de servicios y a una demanda cada vez más creciente por ellos, constituyen una oportunidad de decisión al momento de invertir"*. A su vez, en la Estrategia de Desarrollo Comunal de Litueche se manifiesta que, a pesar de los atributos y sitios con vocación turística en el territorio, se requiere claridad en una estrategia de desarrollo turístico que agregue valor e identidad a la comuna, y considere, además, a la comunidad interesada en generar emprendimientos asociados a esta actividad.
Existencia de valor paisajístico	Con relación a los atributos biofísicos considerados para definir el valor paisajístico según lo establecido en la Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico del SEIA (SEA, 2019), el paisaje donde se encuentra el Proyecto se configura como un paisaje con valor paisajístico, debido a que cinco de sus atributos biofísicos son singulares y le otorgan características especiales, como fue el caso del relieve con presencia de un farellón costero imponente aun sin grandes intervenciones, afloramientos rocosos en la costa; el atributo agua con presencia de agua en el mar, en algunos esteros y en algunas acumulaciones de agua; el atributo vegetación con presencia de diversidad de origen y de estratas vegetales en los diferentes parches de vegetación presentes (plantaciones forestales, vegetación de ladera, vegetación en dunas, en riberas de estero, en zonas de pradera), y el atributo fauna con presencia y diversidad media, principalmente de avifauna. En relación con las cuencas visuales del área de estudio, dominan las cuencas de tamaño medio, de forma irregular, con compacidad media y de espacialidad mixta determinada por la morfología del relieve, por la cobertura vegetal y por la visibilidad desde diferentes niveles que tienen los observadores hacia el área del Proyecto. Las vistas que tienen los diferentes observadores hacia el área del Proyecto son vistas panorámicas y directas, focalizadas y parciales cuando se encuentran próximos; también panorámicas, parciales, focalizadas y lejanas cuando se encuentran más distantes, debido a que se generan, en algunos casos, algunas barreras visuales, por la configuración del relieve y la cobertura vegetal abundante. La intervisibilidad varía de alta, media a baja porque en algunos sectores no existen grandes barreras visuales (sector plano como playa) y en otros, como en el caso de los sectores donde ubican la líneas de transmisión eléctrica y el camino de acceso, existe un relieve, una cobertura vegetal y posición de observación que no permiten tener intervisibilidad desde los distintos puntos de observación, siendo posible observar el área del Proyecto de diferentes formas respecto de los lugares donde se concentran los observadores en el paisaje estudiado. Respecto a las unidades de paisaje, se realizó la evaluación en la situación sin proyecto y en la situación actual. En la situación sin proyecto se definieron 6 unidades homogéneas de paisaje, luego en la situación actual se definieron 7 unidades homogéneas, debido a que una de ellas cambia su nivel de intervención por la presencia del Proyecto; no obstante, el cambio no genera diferencias significativas por lo que se denomina una unidad derivada de la anterior (UP1.1). Las otras unidades no presentan cambios evidentes en la situación sin proyecto o con Proyecto, por lo que se identifican y delimitan igual en la situación sin proyecto y en la situación actual. Por lo anterior, producto de las intervenciones antrópicas y usos presentes en el territorio, que si bien en los diferentes momentos de análisis (situación sin proyecto y actual) presentaron pequeñas modificaciones, no se generan diferencias en los valores finales de la calidad visual de las unidades de paisaje identificadas. Las unidades determinadas se distribuyen en el espacio con diferentes formas y tamaños. En ambos momentos de análisis el área de influencia del Proyecto se encuentra dominada por la UP6 "Mar". Luego en la situación sin proyecto las UP1 "Plantaciones forestales", UP3 "Pradera", UP2 "Laderas con vegetación principalmente nativa y escasas intervenciones", UP5 "Playa" y UP4 "Pueblo de Puertecillo" son las unidades que siguen en tamaño respectivamente. Por su parte, en la situación actual la UP1 "Plantaciones forestales", UP1.1 "Plantaciones forestales e intervenciones antrópicas viviendas", UP3

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	"Pradera", UP2 "Laderas con vegetación principalmente nativa y escasas intervenciones", UP5 "Playa" y UP4 "Pueblo de Puertecillo" son las unidades que siguen en tamaño, siendo la que presenta menor tamaño la UP4 "Pueblo de Puertecillo". Las UP que albergan obras del Proyecto corresponden a la UP1 "Plantaciones forestales", UP1.1 "Plantaciones forestales e intervenciones antrópicas viviendas", UP3 "Pradera" y UP5 "Playa". En alguna de estas UP el nivel de intervención antrópica es bajo como es el caso de la UP1, UP2 y UP5. En la UP1.1 el nivel de intervención antrópica es medio. La UP con mayor nivel de intervención en la situación sin proyecto y actual es la UP4 "Pueblo de Puertecillo". Se puede decir que el área de influencia donde se encuentra el Proyecto presenta en la mayor parte del territorio un valor paisajístico y que la calidad visual que predomina es media, lo anterior debido a que, algunos de los atributos biofísicos, estéticos y estructurales son valorados como destacables en algunas partes del paisaje estudiado y bastantes comunes en otras, para ambas situaciones de análisis (situación sin proyecto y situación actual).
De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	Con relación a los atributos biofísicos considerados para definir el valor paisajístico según lo establecido en la Guía para la Evaluación de Impacto Ambiental del Valor Paisajístico del SEIA (SEA, 2019), el paisaje donde se encuentra el Proyecto se configura como un paisaje con valor paisajístico, debido a que cinco de sus atributos biofísicos son singulares y le otorgan características especiales, como fue el caso del relieve con presencia de un farellón costero imponente aun sin grandes intervenciones, afloramientos rocosos en la costa; el atributo agua con presencia de agua en el mar, en algunos esteros y en algunas acumulaciones de agua; el atributo vegetación con presencia de diversidad de origen y de estratas vegetales en los diferentes parches de vegetación presentes (plantaciones forestales, vegetación de ladera, vegetación en dunas, en riberas de estero, en zonas de pradera), y el atributo fauna con presencia y diversidad media, principalmente de avifauna. En relación con las cuencas visuales del área de estudio, dominan las cuencas de tamaño medio, de forma irregular, con compacidad media y de espacialidad mixta determinada por la morfología del relieve, por la cobertura vegetal y por la visibilidad desde diferentes niveles que tienen los observadores hacia el área del Proyecto. Las vistas que tienen los diferentes observadores hacia el área del Proyecto son vistas panorámicas y directas, focalizadas y parciales cuando se encuentran próximos; también panorámicas, parciales, focalizadas y lejanas cuando se encuentran más distantes, debido a que se generan, en algunos casos, algunas barreras visuales, por la configuración del relieve y la cobertura vegetal abundante. La intervisibilidad varía de alta, media a baja porque en algunos sectores no existen grandes barreras visuales (sector plano como playa) y en otros, como en el caso de los sectores donde ubican la líneas de transmisión eléctrica y el camino de acceso, existe un relieve, una cobertura vegetal y posición de observación que no permiten tener intervisibilidad desde los distintos puntos de observación, siendo posible observar el área del Proyecto de diferentes formas respecto de los lugares donde se concentran los observadores en el paisaje estudiado. Respecto a las unidades de paisaje, se realizó la evaluación en la situación sin proyecto y en la situación actual. En la situación sin proyecto se definieron 6 unidades homogéneas de paisaje, luego en la situación actual se definieron 7 unidades homogéneas, debido a que una de ellas cambia su nivel de intervención por la presencia del Proyecto; no obstante, el cambio no genera diferencias significativas por lo que se denomina una unidad derivada de la anterior (UP1.1). Las otras unidades no presentan cambios evidentes en la situación sin proyecto o con Proyecto, por lo que se identifican y delimitan igual en la situación sin proyecto y en la situación actual. Por lo anterior, producto de las intervenciones antrópicas y usos presentes en el territorio, que si bien en los diferentes momentos de análisis (situación sin proyecto y actual) presentaron pequeñas modificaciones, no se generan diferencias en los valores finales de la calidad visual de las unidades de paisaje identificadas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Las unidades determinadas se distribuyen en el espacio con diferentes formas y tamaños. En ambos momentos de análisis el área de influencia del Proyecto se encuentra dominada por la UP6 “Mar”. Luego en la situación sin proyecto las UP1 “Plantaciones forestales”, UP3 “Pradera”, UP2 “Laderas con vegetación principalmente nativa y escasas intervenciones”, UP5 “Playa” y UP4 “Pueblo de Puertecillo” son las unidades que siguen en tamaño respectivamente. Por su parte, en la situación actual la UP1 “Plantaciones forestales”, UP1.1 “Plantaciones forestales e intervenciones antrópicas viviendas”, UP3 “Pradera”, UP2 “Laderas con vegetación principalmente nativa y escasas intervenciones”, UP5 “Playa” y UP4 “Pueblo de Puertecillo” son las unidades que siguen en tamaño, siendo la que presenta menor tamaño la UP4 “Pueblo de Puertecillo”. Las UP que albergan obras del Proyecto corresponden a la UP1 “Plantaciones forestales”, UP1.1 “Plantaciones forestales e intervenciones antrópicas viviendas”, UP3 “Pradera” y UP5 “Playa”. En alguna de estas UP el nivel de intervención antrópica es bajo como es el caso de la UP1, UP2 y UP5. En la UP1.1 el nivel de intervención antrópica es medio. La UP con mayor nivel de intervención en la situación sin proyecto y actual es la UP4 “Pueblo de Puertecillo”. En relación con los resultados de Calidad Visual del paisaje, se puede decir que: - El área de influencia del Proyecto presenta la mayor parte de territorio con UP valoradas con calidad visual media, las unidades que fueron evaluadas con calidad visual media en la situación sin proyecto son 4: UP1 “Plantaciones forestales”, UP4 “Pueblo de Puertecillo”, UP5 “Playa” y UP6 “Mar”. Por su parte en la situación actual son 5 las que fueron evaluadas con calidad visual media: UP1” Plantaciones forestales”, UP1.1 “Plantaciones forestales e intervenciones antrópicas viviendas”, UP4 “Pueblo de Puertecillo”, UP5 “Playa” y UP6 “Mar”. La unidad que presenta calidad visual baja, en ambas situaciones, corresponde a la UP3 “Pradera”. - Solo una UP fue valorada con calidad visual alta en ambas situaciones y corresponde a la UP2 “Ladera con vegetación principalmente nativa y escasas intervenciones”. Las UP con calidad visual media presentan algunos de sus rasgos sobresalientes y algunos comunes. Destacan las UP5 “Playa” y UP6 “Mar” por presentar un nivel de naturalidad alto, con presencia de avifauna y en el caso de la UP5 por presentar formaciones de dunas menores con vegetación que entrega contraste y texturas variadas. Ambas unidades de paisaje entregan el carácter de balneario rural al paisaje por su belleza escénica natural. Luego la UP4 entrega también el carácter de localidad Balneario, por el uso que presenta. Por su parte las UP1 “Plantaciones forestales” y UP1.1 “Plantaciones forestales e intervenciones antrópicas viviendas” entregan una densa cobertura vegetales de estrata arbórea principalmente y arbustiva visible generando contrastes de textura y color destacables. La UP2 “Laderas con vegetación principalmente nativa y escasas intervenciones” es valorada con calidad visual alta, en la situación sin proyecto y en la situación actual. En ambas situaciones de análisis no existe área del Proyecto inserta en esta unidad. El nivel de naturalidad de esta unidad es alto, constituyéndose como un ecosistema natural dentro del paisaje estudiado. Los atributos que sobresalen son el tipo de vegetación nativa y abundancia de estrato arbustivo que crece en las laderas y la existencia de aves asociadas a la vegetación. La UP3 “Pradera” destaca por la presencia de algunos tramos de esteros que cruzan de oriente a poniente, sin embargo, no logran constituir una unidad con características sobresalientes, es bastante común en la región. Se puede decir que el área de influencia donde se encuentra el Proyecto presenta en la mayor parte del territorio un valor paisajístico y que la calidad visual que predomina es media, lo anterior debido a que, algunos de los atributos biofísicos, estéticos y estructurales son valorados como destacables en algunas partes del paisaje estudiado y bastantes comunes en otras, para ambas situaciones de análisis (situación sin proyecto y situación actual). El Proyecto no generará obstrucción de visibilidad a una zona con valor paisajístico. El proyecto se emplaza al interior de ella, permitiendo su visibilidad indistintamente, sin perjuicio de la alteración de sus atributos, materia que se analiza en el literal siguiente.
b) La duración o la magnitud en que se	Conforme a la predicción y evaluación del impacto del componente paisaje, en el punto 4.3.2.15 del Capítulo 4 del EIA, el paisaje donde se emplaza el Proyecto corresponde a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	un área rural en la localidad de Puertecillo, que se caracteriza por su vocación pesquera artesanal y a la recolección de algas, así como por el turismo y los deportes que se pueden practicar tanto en el mar como en tierra, debido a que posee recorridos por senderos de caminatas en varios de sus sectores. Geomorfológicamente, el Proyecto se emplaza en el farellón costero específicamente en la zona central de esta formación presente en la región. El farellón costero se caracteriza por tener un relieve con pendientes abruptas que fluctúan entre los 0 y 55% y por presentar luego de las zonas más abruptas, colinas con menores pendientes. Para la caracterización de la componente Paisaje se consideraron 33 puntos de observación, correspondientes a puntos desde donde se obtuvo visibilidad hacia las obras del Proyecto. Para un mayor detalle de la evaluación de la componente, el informe de línea de base se presenta en el Capítulo 3.19 del EIA. A partir de los 33 Puntos de Observación, que presentaron accesibilidad física y visual hacia las distintas áreas de emplazamiento de las obras del Proyecto, se determinaron 33 cuencas visuales (CV) cuya superposición y unión, permitió obtener el área de intervisibilidad que abarcó 7 sectores del área de influencia del Proyecto. Luego del análisis anterior, se identificaron y delimitaron las Unidades de Paisaje, que se realizó sobre la base de porciones del territorio que tienen una apariencia homogénea entre sí, en la situación del paisaje sin proyecto (2015) y en la situación actual, caracterizándose los atributos biofísicos, estructurales y estéticos de estas unidades y en ambos momentos. Por lo anterior, en el área de influencia del Proyecto se reconocen 6 unidades de paisaje (UP) en ambos momentos, situación sin proyecto y situación con proyecto, las cuales se presentan en la tabla a continuación.

UNIDAD DE PAISAJE SIN PROYECTO	NOMBRE DE LA UNIDAD SIN PROYECTO	UNIDAD DE PAISAJE CON PROYECTO	NOMBRE DE LA UNIDAD CON PROYECTO
UP 1	Plantaciones forestales	UP 1	Plantaciones forestales
		UP 1.1	Plantaciones forestales e intervenciones antrópicas viviendas
UP 2	Laderas con vegetación principalmente nativa y escasas intervenciones	UP 2	Laderas con vegetación principalmente nativa y escasas intervenciones
UP 3	Pradera	UP 3	Pradera
UP 4	Pueblo Puertecillo	UP 4	Pueblo Puertecillo
UP 5	Playa	UP 5	Playa
UP 6	Mar	UP 6	Mar

Fuente: TABLA 5-38. Unidades de Paisaje (Situación Sin Proyecto y Situación Actual), del Capítulo 5 del EIA.

En ambos momentos de análisis de las unidades de paisaje (situación sin proyecto y situación actual), el área de influencia del Proyecto se encuentra dominada por la UP6 “Mar”, ubicada en la parte poniente del territorio, aquí no se insertan obras del proyecto y el nivel de naturalidad es alto debido a que no presenta intervenciones antrópicas.

Luego en la situación sin proyecto las UP1 “Plantaciones forestales”, UP3 “Praderas”, UP2 “Laderas con vegetación principalmente nativa y escasas intervenciones”, UP5 “Playa” y UP4 “Pueblo Puertecillo” son las unidades que siguen en tamaño respectivamente.

En la situación actual la UP1 “Plantaciones forestales”, UP1.1 “Plantaciones forestales e intervenciones antrópicas viviendas”, UP3 “Praderas”, UP2 “Laderas con vegetación principalmente nativa y escasas intervenciones”, UP5 “Playa” y UP4 “Pueblo Puertecillo” son las unidades que siguen en tamaño, siendo la que presenta menor tamaño la UP4 “Pueblo de Puertecillo”.

Las UP que albergan obras del Proyecto corresponden a la UP1 “Plantaciones forestales”, UP1.1 “Plantaciones forestales e intervenciones antrópicas viviendas”, UP3 “Praderas” y UP5 “Playa”. En alguna de estas UP el nivel de intervención antrópica es

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

bajo, como es el caso de la UP1, UP2 y UP5, en la UP1.1 el nivel de intervención antrópica es medio. La UP con mayor nivel de intervención en la situación sin proyecto y actual es la UP4 “Pueblo de Puertecillo”.

En la situación sin proyecto y en la situación actual, se observa que existe variación en los límites y superficies de la UP1 “Plantaciones forestales”, pero no presenta variación en sus atributos biofísicos, estéticos y estructurales, debido a que, en la situación actual se define otra UP correspondiente a la UP1.1 “Plantaciones forestales e intervenciones antrópicas viviendas”, donde existe un nivel de intervención medio pero mayor que el de la plantación forestal inicial, esta unidad es donde se desarrolla la parcelación del Proyecto Punta Puertecillo.

A través de la valoración de todos los atributos biofísicos, estéticos y estructurales de las unidades de paisaje, en la situación sin proyecto y situación con proyecto, se determinó que la calidad del paisaje corresponde a: 5 de las 7 UP (72%) son valoradas con calidad visual media, 1 de las 7 UP (14%) es valorada con calidad visual baja y sólo una de las 7 UP (14%) es valorada con calidad visual alta, concluyéndose que el paisaje se encuentra dominado por unidades de paisaje con calidad visual media, tanto para la evaluación en la situación sin proyecto como situación con proyecto.

A partir de lo anterior se evaluaron los impactos PAI-A, Alteración de los atributos de una zona con valor paisajístico por artificialidad; y PAI-B, “Alteración de los atributos de una zona con valor paisajístico por modificación de atributos estéticos”.

De acuerdo con la metodología de evaluación de la componente Paisaje, la relevancia ambiental de la componente es Relativamente abundante, dado que en el paisaje en el que se inserta el proyecto posee características rurales propias de la costa de la región; es Habitual, dado que en el entorno se presentan características paisajísticas similares, al estar el área dominada por el mar, la playa, dunas y relieve con distintas y variadas pendientes; es Adaptable o resiliente, debido a que al analizar la situación con proyecto, respecto de la situación sin proyecto, las unidades de paisaje con niveles de intervención antrópica, en la mayoría de estas es bajo y sólo en una es medio; es Diverso, toda vez que en el área se distinguen 6 unidades de paisaje, en la situación sin proyecto, y 7 unidades de paisaje en la situación con proyecto; es Relativamente importante, debido a que las distintas unidades paisajísticas identificadas son en su mayoría atribuidas a unidades sin mayores intervenciones y con condiciones ecosistémicas para flora y fauna del área; de dificultad de conservación Muy fácil, debido a que es un ambiente abundante en la región y el grado de intervención del Proyecto es puntual y específico, considerando extensas áreas sin intervención; por lo que la relevancia de la componente alcanzó una categoría de moderada.

A su vez, la importancia del impacto PAI – A, relativo a la Alteración de los atributos de una zona con valor paisajístico por artificialidad, es Negativo, dado que producto de las obras de construcción ejecutadas, la construcción de las obras proyectadas y la operación del proyecto, el impacto supone un deterioro de la condición basal; de Magnitud Alta, debido a la alteración de ciertas vistas que actualmente se tienen sobre el sector, donde actualmente se puede observar el mar, la playa, las zonas con vegetación y las dunas, las que se verán afectadas por la presencia de una mayor intervención antrópica; de Máxima Extensión, dado que la intervención antrópica es apreciable desde la totalidad de los puntos de observación, con más o menos interferencias, pero contrastantes a las demás unidades de paisaje presentes en el área de influencia, de Duración Permanente y constante, ya que el impacto se producirá en el paisaje del área de emplazamiento del proyecto durante la fase de construcción y operación que se determina como indefinida, de acuerdo al tipo de proyecto; Irreversible, debido al impacto que generará la presencia y características del Proyecto respecto de las unidades de paisaje presentes en el área; de Bajo Sinergismo con el Cambio Climático, dado que el impacto se genera de forma directa producto de la construcción y operación del Proyecto, impacto no relacionado directamente con el riesgo por cambio climático; de Baja Acumulación, dado que el desarrollo del Proyecto y la generación del impacto, son únicos en el área de influencia sin existir otros proyectos previsibles, Continuo, dado que una vez construidas las obras proyectadas sumado a las obras ya ejecutadas y operando el Proyecto, el cambio de las vistas del paisaje se mantendrá de forma permanente en el tiempo, e Irrecuperable, porque una vez ejecutadas las obras y por ello producido el impacto no se contempla la recuperación de este a su condición basal debido a que la modificación de las vistas será constante y no es posible reparar tras acciones correctivas.

Por su parte, la importancia del impacto PAI-B relativo a la Alteración de los Atributos de una Zona con Valor Paisajístico por Modificación de Atributos Estéticos, es Negativo,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

dado que producto de las obras de construcción ejecutadas, la construcción de las obras proyectadas y la operación del proyecto, el impacto supone un deterioro de la condición basa; de Magnitud Media, debido a la alteración de ciertas componentes ambientales presentes en el área, pero manteniendo espacios libres de intervención y conservando la naturalidad del medio; de Extensión Máxima, dado que la intervención antrópica es apreciable desde la totalidad de los puntos de observación, con más o menos interferencias, pero contrastantes a las demás unidades de paisaje presentes en el área de influencia; de Duración Permanente y constante, ya que el impacto se producirá en el paisaje del área de emplazamiento del proyecto durante la fase de construcción y operación que se determina como indefinida, de acuerdo al tipo de proyecto; Irreversible, debido al impacto que generará la presencia y características del Proyecto respecto de las unidades de paisaje presentes en el área; de bajo Sinergismo con el Cambio Climático, dado que el impacto se genera de forma directa producto de la construcción y operación del Proyecto, impacto no relacionado directamente con el riesgo por cambio climático; de Baja Acumulación, dado que el desarrollo del Proyecto y la generación del impacto, son únicos en el área de influencia sin existir otros proyectos previsibles; de Periodicidad Continua, dado que una vez construidas las obras proyectadas sumado a las obras ya ejecutadas y operando el Proyecto, el cambio de las vistas del paisaje se mantendrá de forma permanente en el tiempo; Irrecuperable, porque una vez ejecutadas las obras y por ello producido el impacto no se contempla la recuperación de este a su condición basal debido a que la modificación de las vistas será constante y no es posible reparar tras acciones correctivas.

Ponderados la relevancia ambiental de la componente (Moderada) y la importancia de ambos impactos, se obtiene la siguiente jerarquización del Valor del Impacto Ambiental:

TABLA 5-39: MATRIZ DE EVALUACIÓN COMPONENTE PAISAJE – IMPACTO PAI – A

PAI-A			
Impacto: Alteración de los atributos de una zona con valor paisajístico por artificialidad			
Relevancia ambiental	Importancia	Valoración del Impacto	Calificación del Impacto Ambiental
5,0	-6,4	-32,2	No Significativo

Fuente: Elaboración propia

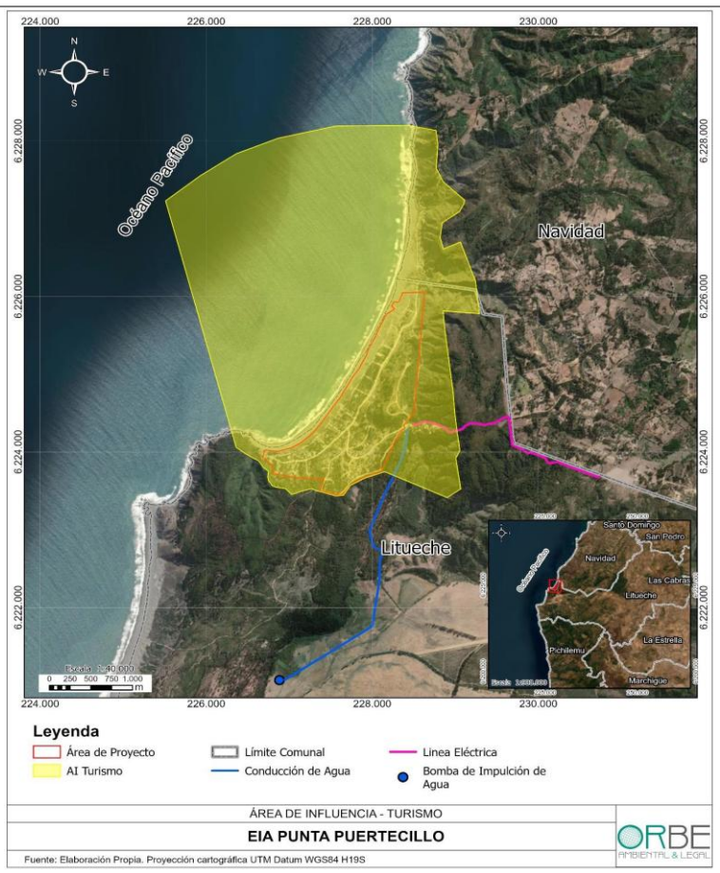
TABLA 5-40: MATRIZ DE EVALUACIÓN COMPONENTE PAISAJE – IMPACTO PAI – B

PAI-B			
Impacto: Alteración de los atributos de una zona con valor paisajístico por modificación de atributos estéticos			
Relevancia ambiental	Importancia	Valoración del Impacto	Calificación del Impacto Ambiental
5,0	-6,0	-30,0	No Significativo

Fuente: Elaboración propia

La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	Para realizar la descripción de todos los elementos de carácter turístico presentes en las cercanías del Proyecto, así como el análisis de sus interrelaciones y los flujos de visitantes o turistas que estos atraen, se definió un Área de Estudio con escala a nivel comunal, determinada por los límites administrativos de la comuna de Navidad y de Litueche, dado que en dicho territorio es donde se emplazarán las obras y partes del Proyecto; así como aquellos elementos turísticos que pudiesen presentar relación con este mismo, debido a su grado de proximidad o el uso de rutas públicas en común que les brindan acceso. Se ha confirmado un área de influencia para esta componente, por el emplazamiento de las obras temporales y permanentes del Proyecto, así como para aquellas áreas con atractivos naturales y/o culturales que pudieran tener valor turístico y que presentan alguna relación con el Proyecto. A continuación, en la siguiente figura se presenta el Área de Influencia de la componente Turismo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510



Fuente: FIGURA 2-33 Área de Influencia Turismo, del Capítulo 2 del EIA.

Como parte de los atractivos naturales, cabe considerar el valor paisajístico existente a nivel comunal y local; es posible identificar una serie de atractivos naturales y características de los diferentes componentes del paisaje con calidad media que le entregan valor al paisaje a ambas escalas.

Del valor cultural se puede decir que a nivel comunal existe un buen número de atractivos culturales, entre los que destacan poblados, festividades y ferias costumbristas; no obstante, lo anterior, en la localidad de Puertecillo solo se desarrolla un evento correspondiente a la Fiesta del Cochayuyo que tiene carácter local, y que no se verá afectado.

El valor patrimonial a nivel comunal y local presenta una buena cantidad de ofertas turísticas. En la comuna de Navidad se presenta un destino turístico declarado, denominado “Destino turístico Navidad” ubicado a lo largo de toda la costa de la comuna, identificando este territorio como un clúster turístico, una parte de este Destino Turístico se encuentra en el área de influencia del Proyecto y corresponde al área del Pueblo de Puertecillo. A nivel comunal como local es posible encontrar servicios de alojamiento, restaurantes o similares, servicios de turismo aventura, artesanía y productos locales, escasos tour operadores y guías turísticos e inexistencia de transporte turístico.

Respecto del flujo de turistas se puede decir que dentro de la comuna como en la localidad de Puertecillo existe flujo de turistas, constatándose por pernoctaciones de turistas en Establecimientos de Alojamiento, en este caso se consideraron las “Cabañas Puertecillo” y “Hotel – Hostel Puertezion”, el primero no cuenta con información tan sistematizada; sin embargo, se puede concluir el número de pernoctaciones por temporada por año, luego el segundo presenta mayor sistematización de datos y presentan registros de cantidad de pernoctaciones por temporada por año, siendo ambos registros fidedignos que validan la atracción de flujo de visitantes o turistas al área.

Respecto de la existencia de Zonas de Interés Turístico (ZOIT) en el área estudiada, se puede decir que no existe ZOIT en la comuna de Navidad, y una ZOIT en la comuna de Litueche (ZOIT Lago Rapel); no obstante, ésta se encuentra muy alejada del área de influencia del Proyecto (17,36 km al este de las partes y obras del Proyecto), por consiguiente, no existe relación entre esta ZOIT y el área de influencia del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	En el contexto comunal, se concluye según lo expresado en el Plan de Desarrollo Comunal de Navidad (2021-2025) que la actividad turística se considera como un eje importante del desarrollo comunal, que busca promover y fortalecer el desarrollo de iniciativas y proyectos emanados desde personas jóvenes que apunten a la sostenibilidad e innovación en el desarrollo turístico comunal. En el Plan de Desarrollo Turístico de Navidad se manifiesta que: *"Los sectores del secano costero e interiores de la comuna de Navidad representan un potencial a descubrir para aprovechar sus ventajas competitivas, dados sus nobles entornos naturales y paisajísticos y sus maravillosos escenarios para el desarrollo de variadas actividades de Turismo Rural Sustentable de Secano Costero"*. También se expresa que: *"(...) en los últimos años ha crecido ostensiblemente la oferta de servicios de alojamiento, de alimentación, entre otros vinculados al sector turístico"*. Sumado a lo anterior, se puede constatar por la presencia de atractivos turísticos naturales y culturales destacables (declarados y no declarados), las respectivas actividades y servicios asociados a éstos y la presencia de diferentes ofertas turísticas (difundidas en sitios web, letreros comunales, actividades e información en Oficina de Turismo Municipal etc); lo anterior atrayendo una cantidad importante de turistas a la zona. Por otro lado, en el Plan de Desarrollo Comunal de Litueche (2023-2027) se expresa que el Turismo junto con otros sectores de desarrollo, es muy importante para el progreso comunal. Se establece que: *"Es una de las áreas económicas con mayor crecimiento en los últimos años, cuenta con un importante potencial de recursos y atractivos naturales como también culturales de interés turístico. Junto a una oferta de servicios y a una demanda cada vez más creciente por ellos, constituyen una oportunidad de decisión al momento de invertir"*. A su vez, en la Estrategia de Desarrollo Comunal de Litueche se manifiesta que, a pesar de los atributos y sitios con vocación turística en el territorio, se requiere claridad en una estrategia de desarrollo turístico que agregue valor e identidad a la comuna, y considere, además, a la comunidad interesada en generar emprendimientos asociados a esta actividad. En síntesis, el Proyecto no generará obstrucción al acceso o alteración de una zona con valor turístico.

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

Tabla 0 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	En los numerales 4.3.1.3 Identificación o Descarte de Impactos Potenciales en Objetos de Protección (OP) - Matriz de Causa – Efecto, y 4.3.1.4 Justificación del descarte, del Capítulo 4 del EIA, el Titular señala lo siguiente: *"n) Patrimonio histórico, arqueológico, religioso, cultural y paleontológico: La construcción de las obras ejecutadas se llevó a cabo hace más de 11 años y cesaron, no siendo posible evaluar la condición previa a la intervención, por lo que no se puede confirmar ni descartar la perturbación de restos arqueológicos, históricos o paleontológicos, ni determinar eventuales impactos"*.
Existencia de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	Dentro del área de emplazamiento del Proyecto no se encuentran construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, incluyendo el patrimonio cultural indígena, de acuerdo con lo antecedentes presentados en el Informe de Línea Base de Medio Humano y la Línea Base Arqueología (ver Capítulo 3-23 y Capítulo 3-17 respectivamente del EIA).
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva,	De acuerdo a lo establecido en la Ley 17.288, artículo 1° *"Son monumentos nacionales y quedan bajo la tuición y protección del estado, los lugares, ruinas, construcciones u*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	*objetos de carácter histórico o artístico; los enterratorios o cementerios u otros restos de los aborígenes, las piezas u objetos antropo-arqueológicos, paleontológicos o de formación natural, que existan bajo o sobre la superficie del territorio nacional o en la plataforma submarina de sus aguas jurisdiccionales y cuya conservación interesa a la historia, al arte o a la ciencia; los santuarios de la naturaleza; los monumentos, estatuas, columnas, pirámides, fuentes, placas, coronas, inscripciones y, en general, los objetos que estén destinados a permanecer en un sitio público, con carácter conmemorativo. Su tuición y protección se ejercerá por medio del Consejo de Monumentos Nacionales, en la forma que determina la presente ley"*. En la Línea de Base de Patrimonio Histórico y Arqueológico, presentada en el Capítulo 3.17 del EIA, se concluye que los resultados de la revisión bibliográfica, junto a la inspección visual del área de estudio, han permitido determinar que existen evidencias arqueológicas en el área del Proyecto. La prospección arqueológica arrojó resultados positivos respecto de la presencia de material arqueológico en el área, identificando la existencia de 1 sitio arqueológico y 3 hallazgos aislados, además del registro de un conchal subactual. Los hallazgos efectuados se emplazan fuera de sectores afectados por nuevas obras del Proyecto, por lo que no se recomienda su intervención. Sin perjuicio de lo anterior, como compromiso voluntario se recomienda la difusión de la prehistoria local a la población de Litueche, mediante algún documento u otro medio interactivo pensado y orientado para ser entregado en los recintos educacionales de la comuna. Respecto de la construcción de las obras ejecutadas, éstas se llevaron a cabo hace más de 11 años y cesaron, no siendo posible evaluar la condición previa a la intervención, por lo que no se puede confirmar ni descartar la perturbación de restos arqueológicos, históricos o paleontológicos, ni determinar eventuales impactos. Por su parte, de acuerdo con la Línea de Base de Patrimonio Paleontológico presentada en el Capítulo 3.18 del EIA, se concluye que el Proyecto se emplaza en las unidades geológicas: - Formación Navidad (Tn), conformada por areniscas finas y lutitas, fosilíferas, y para la cual se determinó un potencial paleontológico Fosilífero (alto). - Depósitos Eólicos (Q) que posee arena tamaño fino a medio, a veces tamaño grueso, con alto porcentaje de micas y clastos por erosión de granitoide y sedimentarios provenientes de Formación Navidad y que tiene un potencial paleontológico Susceptible (bajo). - Basamento Granítico (Bg) con un potencial paleontológico Estéril (nulo). Durante la inspección superficial se registraron hallazgos paleontológicos en 6 puntos de inspección, en sedimentos de Formación Navidad (Tn), conformados por invertebrados fósiles de *Lamprodomina dimidiata. Tellina sp.*, *Ostrea sp.*, *Chlamys sp.*, *bivalvos indet.*, *gastrópodos indet*. y trazas fósiles de invertebrados marinos. Lo anterior, se suma a los registros bibliográficos en Formación Navidad (Tn) de fósiles de gastrópodos, bivalvos, corales, artrópodos, escafópodos y equinodermos; vertebrados fósiles de peces; microfauna de foraminíferos; y restos vegetales fósiles. Cabe destacar que ninguno de estos puntos se encuentra en lugares donde se realizarán nuevas obras, por tanto, no tienen riesgo se ser intervenidos por el Proyecto. Respecto de la construcción de las obras ejecutadas, éstas se llevaron a cabo hace más de 11 años y cesaron, no siendo posible evaluar la condición previa a la intervención, por lo que no se puede confirmar ni descartar la perturbación de restos arqueológicos, históricos o paleontológicos, ni determinar eventuales impactos. Sin perjuicio de lo anterior, como compromiso ambiental voluntario se asume instalar un panel informativo in situ, en el cual se expongan las principales características de Fm. Navidad y su contenido paleontológico relacionado al área del Proyecto. Este panel también expondrá la importancia de proteger el patrimonio paleontológico y los artículos de la Ley de Monumentos Nacionales (Ley 17.288 de 1970) que refieran a la protección legal de los bienes paleontológicos y sus sanciones. Además, se considera realizar charlas de paleontología a los trabajadores que participen de los próximos movimientos de tierra del Proyecto, las cuales deberán ser realizadas y/o supervisadas previamente al inicio de aquellas obras, por un paleontólogo cuyo perfil sea el detallado en la Resolución Exenta N°650 del 05.07.2022 del Ministerio de las Culturas, las Artes y el Patrimonio.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Adicionalmente se considera confeccionar un protocolo en caso de hallazgos paleontológicos de vertebrados y hallazgos paleontológicos imprevistos, según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del Decreto Supremo N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, el cual deberá ser expuesto durante las charlas de inducción. En consecuencia, es posible afirmar que las obras proyectadas no destruyen, excavan, trasladan, deterioran, ni intervienen o modifican en forma permanente ningún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288; y respecto de la construcción de las obras ejecutadas, éstas se llevaron a cabo hace más de 11 años y cesaron, no siendo posible evaluar actualmente la condición previa a la intervención, por lo que no se puede confirmar ni descartar la perturbación de restos arqueológicos, históricos o paleontológicos, ni determinar eventuales impactos. Sin perjuicio de lo anterior, en caso de evidenciarse restos arqueológicos durante las actividades de construcción de las obras proyectadas, se procederá acorde a las regulaciones establecidas por la Ley de Monumentos Nacionales 17.288, y su reglamento definido bajo el D.S. Nº 484, según se indica a continuación: i. Detener las actividades de excavación y/o escarpe en el sector y generar un área de protección mínimo de 10 m en torno al hallazgo. ii. Implementar medidas de protección (cercado y señalética). iii. Efectuar un registro detallado del sitio y/o hallazgo por medio de una ficha protocolizada con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución), y que indique la descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. iv. Dar aviso inmediato a Consejo de Monumentos Nacionales facilitando el registro realizado y proponiendo un Plan de Manejo acorde a las características del o los hallazgos detectados. v. Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). vi. Para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el art. 7 del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. vii. De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. viii. Asimismo, se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora.
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.	Dentro del área de emplazamiento del Proyecto no se encuentran construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, incluyendo el patrimonio cultural indígena, de acuerdo con lo antecedentes presentados en el Informe de Línea Base de Medio Humano y la Línea Base Arqueología (ver Capítulo 3-23 y Capítulo 3-17 respectivamente del EIA). En este contexto, el Proyecto no genera alteraciones que modifiquen o deterioren 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. En virtud de los antecedentes, el Proyecto no posee la magnitud para alterar el patrimonio cultural, en orden a modificar o deteriorar, 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, en conformidad al artículo 10 literal b) del Reglamento del SEIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	El levantamiento de información realizado para la Dimensión Antropológica del componente Medio Humano del Proyecto (Capítulo 3-23 del EIA), evidenció que los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos del entorno del Proyecto despliegan desde patrimonio cultural inmaterial hasta formas innovadoras de combinar la vida cotidiana con la pasión por un deporte. Históricamente, el área de influencia ha sido habitada desde el fin del siglo XIX (unas cuatro generaciones) por recolectores de orilla y pescadores artesanales. Hasta los años 70 del siglo XX, los habitantes vivían en un gran aislamiento en el borde mar, solo en contacto con sus parientes de las localidades en los cerros (El Alto). En los años 90, la aledaña Hacienda Topocalma pasó a ser propiedad de la CGE. En 1983 habían llegado los primeros surfistas al lugar, antes de la luz eléctrica (1995). La actividad económica tradicional de recolección de algas (cochayuyo) en los roqueríos del mar, con su sistema solidario de asignación de parcelas, es reconocida en localidades similares del país y el extranjero, como patrimonio de la cultura inmaterial. Durante generaciones se ha desarrollado de la misma manera, pero en la actualidad está restringido a pequeños grupos de recolectores que están envejeciendo. Los jóvenes han desarrollado nuevas formas de pesca, aunque todavía hay antiguos miembros de la comunidad que cuidan la tradición e intentan poner en valor el cochayuyo, proyectando la actividad al futuro. Por el otro lado, los surfistas que han llegado a vivir a la zona o pasan largas temporadas en su segunda vivienda, han desarrollado su propia forma de vida entorno a las rompientes, educando a sus hijos e hijas al aire libre y en colegios alternativos especialmente fundados en el lugar. Existen manifestaciones culturales entorno al cochayuyo; la música es un punto de unión entre los dos grupos humanos principales. Hay una gran variedad de organizaciones comunitarias y territoriales. El lugar que concentra el interés de los grupos humanos señalados es la bahía protegida en el sector sur de la playa de Puertecillo, llamado El Rincón, la Caleta Tumán o La Punta, ubicada al sur de la parcelación, fuera del Proyecto, y en donde no se prevén partes ni obras de este. Cabe señalar que en el área de influencia no hay presencia de pueblos originarios o personas que se identifican con alguna etnia indígena. En síntesis, no habrá 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.

6.3. Observaciones de los Órganos de Administración del Estado sobre Efectos, Características y Circunstancias.

Las presentes observaciones se realizaron en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental del presente el EIA, sobre Efectos, Características y Circunstancias, a partir de la revisión de los Órganos de Administración del Estado que participaron en la evaluación ambiental:

Artículo 6° del Reglamento del SEIA

Mediante Oficio Ord. N°41/EA-25 de fecha 1 de agosto de 2025, la Dirección Regional de CONAF de la Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

Respecto al riesgo de incendios forestales el Titular indica que el proyecto no se encuentra en una zona de riesgo de incendios de bosque nativo y plantaciones remitiéndose solo a información de la plataforma Arclim, por lo que se solicita considerar otras fuentes de información como CIREN, CONAF, SI Rural, etc. y parámetros como la ocurrencia histórica de incendios forestales en el área y el combustible presente.

Respecto a la Vegetación y Flora el proponente debe evaluar adecuadamente la fragmentación, pérdida de conectividad del paisaje, el aislamiento, etc. De acuerdo a lo expuesto, el proponente no justifica fundadamente la inexistencia de efectos, características y circunstancias del art. 11 de la Ley N°19.300 mediante la predicción y posterior evaluación de los diferentes impactos ambientales potencialmente significativos (fragmentación y pérdida de hábitat; pérdida de comunidades; pérdida de conectividad: pérdida de refugio, entre otros), posibles de producirse en el lugar de emplazamiento de las obras y actividades del proyecto, así como los efectos, características y circunstancias producto del proyecto ejecutado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Mediante Oficio Ord. N°1240/2025 de fecha 11 de agosto de 2025, la Dirección Regional del SAG de la Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

Este Servicio se permite señalar que de acuerdo a lo evaluado en el Estudio de impacto Ambiental del Proyecto Regularización de Obras de Habilitación, Construcción de Equipamientos y Operación de Parcelación Punta Puertecillo, no se presentan los antecedentes suficientes que descarten alguno de los efectos, características o circunstancias establecidas en el artículo 11 de la Ley Nº19.300 sobre las bases generales del Medio Ambiente.

Artículo 6° y 8° del Reglamento del SEIA

Mediante Oficio Ord. N°04997/2025 de fecha 5 de agosto de 2025, la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

Visto el numeral 5.3.2.2 Análisis de la letra a. del art. 6 del DTO. 40/2012, descrito en el Cap. 5 del Estudio de Impacto Ambiental, y considerando los ajustes y revisión sobre los impactos ambientales al componente suelo, en particular pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad. Se solicita al Titular, ampliar los antecedentes y justificar debidamente lo consignado sobre la materia, ya que la condición inicial, conforme los antecedentes: "el 66,6% de los perfiles de suelo analizados posee una Capacidad de Sustentar Biodiversidad muy alta y el 33,4% poseen condiciones atribuibles a una Capacidad de Sustentar Biodiversidad media". Lo anterior, con el propósito de establecer o integrar medidas ambientales equivalentes al efecto adverso significativo sobre dicho componente.

Analizado el numeral 5.3.2.11 Conclusión del art 6 del DTO. 40/2012, descrito en el Cap. 5 del Estudio de Impacto Ambiental, y considerando que humedal de Topocalma, consigna la condición de Sitio Prioritario con efecto en el SEIA, y además es parte de un Santuario de la Naturaleza Piedra del Viento y Topocalma, Se aclara al Titular que, lo mencionado como "C1: Área Adicional de Protección Humedal Topocalma" como área buffer perimetral de ancho variable alrededor del Humedal…" deberá consignarse en acuerdo con las disposiciones establecidas por la entidad que ejerce la administración del lugar, y deberá correlacionarse con el futuro plan de manejo del área protegida en cuestión.

Revisado el numeral 5.3.4 art. 8 del del DTO. 40/2012, descrito en el Cap. 5 del Estudio de Impacto Ambiental, y considerando los antecedentes que indican la proximidad con los límites del Santuario de la Naturaleza, Piedra del Viento y Topocalma, el cual declara entre sus objetos de conservación las "dunas y borde costero" respecto del área de intervención y obras ya habilitadas. Se solicita al Titular, ampliar y corregir lo pertinente respecto a la no afectación del área protegida señalada, ya que basado en los antecedentes consignados a la fecha, no es posible deducir de forma fehaciente posibles efectos adversos significativos.

Artículo 7° del Reglamento del SEIA

Mediante Oficio Ord. N°000633 de fecha 24 de julio de 2025, la SEREMI de Desarrollo Social y Familia de la Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

El Titular deberá respaldar los impactos producidos por el proyecto los cuales no afecten de forma significativa la calidad de vida de los grupos humanos, para lo cual se requiere profundizar en el descarte del artículo 7 del Reglamento del SEIA, lo siguiente:

- Intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico
- grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.
- Alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.
- 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.

Artículo 9° del Reglamento del SEIA

Mediante Oficio Ord. N°101 de fecha 29 de julio de 2025, la Dirección Regional de SERNATUR de la Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

Definir umbrales de cambio aceptable para indicadores de calidad visual y para indicadores de uso/experiencia turística (afluencia, tiempos de acceso, satisfacción) que permitan discriminar significancia de impactos conforme a la guía SEA y a buenas prácticas internacionales de manejo de destinos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

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

7.1. Otras Consideraciones Metodológicas

a. ***Modelo Hidrogeológico Numérico***

En la presentación del Estudio de Impacto Ambiental, el Titular en el Anexo 4.4 desarrolla un Modelo Hidrogeológico Numérico, cuyo objetivo es evaluar los potenciales efectos de las extracciones de agua subterránea sobre los niveles piezométricos y flujo de entrada subterránea hacia el humedal Topocalma.

Los objetivos específicos de este estudio corresponden a:

- Desarrollar un modelo numérico de flujo subterráneo que permita caracterizar el funcionamiento del sistema hidrogeológico en la zona de estudio.
- Estimar el flujo histórico de alimentación hacia el humedal derivado de sistema de agua subterránea.
- Determinar los niveles piezométricos en la vecindad del humedal en el periodo histórico.
- Simular el comportamiento futuro de los niveles piezométricos en vecindad del humedal bajo el escenario de extracción propuesto.
- Simular las variaciones futuras del flujo de alimentación hacia el humedal atribuibles al sistema subterráneo bajos los escenarios propuestos.

Los pasos metodológicos considerados para la elaboración del modelo numérico hidrogeológico son los siguientes:

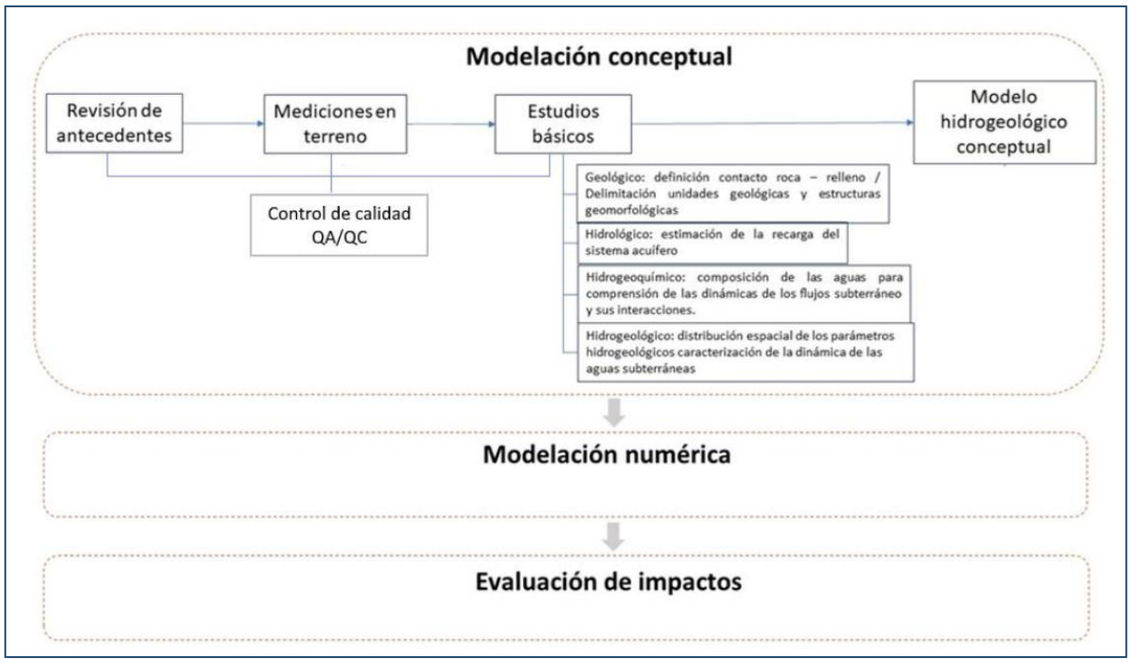
- Construcción del modelo numérico: Se construirá una herramienta de modelación de agua subterránea que represente el modelo conceptual hidrogeológico (FLOW, 2024a).
- Análisis de las observaciones: Se desarrollará un análisis de las observaciones disponibles en el dominio del modelo numérico, con el objetivo de determinar que observaciones considerar en el proceso de calibración.
- Parametrización del modelo numérico: Se identificarán los parámetros hidráulicos relevantes que representar el funcionamiento del sistema subterráneo y posteriormente incluirlos en el proceso de calibración.
- Calibración: Se implementará un proceso de optimización considerando las observaciones seleccionadas y ajustando los parámetros definidos de acuerdo con los rangos presentados en el modelo conceptual hidrogeológico (FLOW, 2024a).
- Simulaciones futuras: Se desarrollará una simulación futura con el objetivo de evaluar el comportamiento futuro del sistema subterráneo.

b. ***Modelo Hidrogeológico Conceptual***

El Titular en el Anexo 4.5 desarrolla un Modelo Hidrogeológico Conceptual, cuyo objetivo es proponer un modelo conceptual que represente el sistema hidrogeológico del sector de Topocalma y sus humedales. El periodo considerado para el análisis conceptual corresponde a 1985-2024. Los objetivos específicos de este estudio corresponden a los siguientes:

- Describir la geología regional y local que integre los antecedentes disponibles.
- Caracterizar los parámetros hidráulicos del sector mediante ensayos de terreno y antecedentes.
- Definir y caracterizar las unidades hidrogeológicas.
- Estimar la recarga y descarga del sistema hidrogeológico.
- Desarrollar la caracterización hidroquímica.
- Desarrollar el balance hídrico preliminar del sistema subterráneo.
- Describir la hidrodinámica del humedal.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510



Fuente: Figura 1-4. Flujo de trabajo en un estudio hidrogeológico para EIA, del Anexo 4.5 Modelo Hidrogeológico Conceptual del EIA.

c. *Modelo Lumínico*

En el Anexo 4.6, el Titular presenta un Modelo Lumínico, cuyo objetivo es evaluar las instalaciones de Punta Puertecillo y diseñar un sistema de iluminación de alta calidad, que aborde todos los requisitos establecidos por la normativa vigente en materia de contaminación lumínica (Decreto N°1/2022 del Ministerio del Medio Ambiente, Norma de Emisión de Luminosidad Artificial Generada por Alumbrado de Exteriores). El diseño buscará armonizar la eficiencia energética con la protección del entorno, estableciendo un nivel adecuado de iluminación para la realización de las actividades operativas, protegiendo la biodiversidad y la salud de las personas.

7.2. Otras Consideraciones Geoespaciales

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Regularización de Obras de Habilitación, Construcción de Equipamientos y Operación de Parcelación Punta Puertecillo", fue Acogido a Tramite mediante la Resolución Exenta N° 202506001143 de fecha 17 de junio del 2025, de la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de O'Higgins; por lo tanto, los archivos geoespaciales no se encuentran validados, para la representación cartográfica en coordenadas UTM, Datum WGS 84, H 19 S de las partes, obras y acciones del Proyecto, para georreferenciación de las líneas base, para georreferenciación de las áreas de influencia del Proyecto, y en general toda la información referente a representación geoespacial del EIA y sus Anexos; por lo tanto, para este procedimiento de evaluación de impacto ambiental, no se aplicó lo indicado en el Instructivo para la utilización de la geoinformación en el proceso de evaluación de impacto ambiental, contenido en el Oficio Ordinario N°202599102232 del 18 de marzo de 2025. No obstante, lo anterior, se ha validado un punto representativo al interior del predio donde se ubicará el Proyecto.

8. MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN

Las medidas de mitigación, reparación y/o compensación serán aplicadas para los impactos negativos significativos, identificados en el Capítulo 4 del EIA "Predicción y evaluación de los impactos ambientales", las cuales se detallan en las siguientes tablas:

8.1. Medidas de Mitigación

8.1.1. M1 Supresor de Polvo Sector Camino a Puertecillo, Cruce Ruta G-894.	
Tipo de medida	Mitigación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Calidad del aire.
Impacto significativo asociado	CA-A, Artículo 5°, letra a) del Reglamento del SEIA, Riesgo para la salud de la población por el aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP10).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

<table>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo</u>: Disminuir las emisiones de material particulado producto de la circulación vehículos desde y hacia del Proyecto.
<u>Descripción</u>: Consiste en la aplicación de un supresor de polvo, (bischofita o similar).
<u>Justificación</u>: Necesidad de mitigar las emisiones de material particulado para propender al cumplimiento de la norma primaria de calidad del aire en torno a los receptores ubicados en sector Ruta G-894 y Camino a Puertecillo.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar</u>: Tramo ubicación: en Camino a Puertecillo, sector cruce ruta G-894, según siguiente coordenadas e ilustración cercano a los receptores 7 y 8 en una extensión de 0,59 km.
<table><tr><th>Punto</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>Inicio</td><td>229.457,99</td><td>6.224.361,15</td></tr><tr><td>Fin</td><td>230.016,11</td><td>6.224.530,44</td></tr></table>Fuente: Numeral 7.3.1 Medida de Mitigación M1, del Capítulo 7 del EIA.

Fuente: FIGURA 7-1 Tramo Aplicación de Supresor de Polvo, del Capítulo 7 del EIA.
<u>Forma y Oportunidad de Implementación</u>: En base a la estimación de emisiones, la aplicación de supresor de polvo se hacer necesaria en el año 8 de la operación del Proyecto.</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento</td><td>Informe gráfico con fotografías de la aplicación de supresor, indicando la fecha de la implementación de la medida.</td></tr>
<tr><td>Referencia al EIA para mayores detalles</td><td>Anexo 1-6 Estimación de Emisiones Atmosféricas, del EIA.
Anexo 4.2 Modelación de Emisiones Atmosféricas, del EIA.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">8.1.2. M2 Modificación Sistema Manejo de Aguas Lluvias</th></tr>
<tr><td>Tipo de medida</td><td>Mitigación</td></tr>
<tr><td>Componente(s) ambiental(es) objeto de protección</td><td>Hidrología.
Dimensión Geográfica del Medio Humano.</td></tr>
<tr><td>Impacto significativo asociado</td><td>HID-A, Artículo 6°, letra c) del Reglamento del SEIA, Componente Hidrológica, Modificación de cauces naturales.
MH-D, Artículo 7°, letra b) del Reglamento del SEIA, Dimensión Geográfica: Arrastre de sedimentos de maicillo a la playa.</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo</u>: La modificación del sistema de manejo de aguas lluvias tiene por finalidad mejorar las capacidades y sedimentación del sistema, de manera de controlar o evitar el excesivo arrastre de sedimentos a las dunas y sectores de playa, interfiriendo su uso.
<u>Descripción</u>: La modificación del sistema de aguas lluvias consiste en el diseño de nuevos sedimentadores, los que se describen en el Anexo 7.1 Diseño de Obras de Mejora, del EIA. Estas obras se proyectan en la quebrada 1, quebrada 1.1, quebrada 2, quebrada 3 y quebrada 7. La ubicación y diseño se indica en los planos del acápite 1 del anexo 7.1.1 Planos de Obras de Mejora, del EIA.
<u>Justificación</u>: Evitar el arrastre de sedimentos a las dunas y playa, bajo condiciones de lluvia intensa.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: La implementación de las obras de mejora se llevará a cabo en aquellos sectores donde existía una deficiente retención de sedimentos, según se señala en la memoria de cálculo de los nuevos sedimentadores, ver Anexo 7.1 Diseño de Obras de mejora sistema de aguas lluvia, del EIA. Forma y Oportunidad de Implementación: Dentro de los 3 meses siguientes a la notificación de la Resolución de Calificación Ambiental favorable, el Titular presentará a las oficinas regionales de la DGA y de la DOH, el proyecto de mitigación de arrastre o control de sedimentos como parte del permiso de regularización de cauces (PAS 157) del EIA, en el que éstas se incluyen. El Titular realizará las publicaciones legales, dentro de plazo, y responderá las observaciones que al efecto pudieren hacer terceros o las autoridades competentes. Una vez emitidas las correspondientes Resoluciones de aprobación del Proyecto, y dentro del plazo de 6 meses siguientes, el Titular ejecutará las obras complementarias del sistema relativas al control de sedimentación, y solicitará la recepción de la obra y puesta en funcionamiento.
Indicador de cumplimiento	i. Presentación en oficinas regionales de la DGA y de la DOH, del proyecto de mitigación de arrastre o control de sedimentos, como parte del permiso de regularización de cauces (PAS 157) del EIA, en el que éstas se incluyen. ii. Obras complementarias del sistema relativas al control de sedimentación, en funcionamiento.
Referencia al EIA para mayores detalles	Anexo 6.6 PAS 157, del EIA y Capítulo 6 Plan de Cumplimiento normativo y PAS.

8.1.3. M3 Parque Natural Costero Punta Puertecillo	
Tipo de medida	Mitigación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Vegetación. Fauna. Dimensión Bienestar Social. Dimensión Antropológica.
Impacto significativo asociado	FV-A; artículo 6° letra b) del Reglamento del SEIA, Pérdida y fragmentación de hábitat de flora y vegetación. FAU-A; artículo 6° letra b) del Reglamento del SEIA, Pérdida y fragmentación de hábitat para Clase Mamíferos (Mammalia). MH-F; artículo 7° letra c) del Reglamento del SEIA, Pérdida de áreas recreativas asociadas a El Rincón por sentimientos de exclusión - Habitantes de Puertecillo. MH-I; artículo 7° letra d) del Reglamento del SEIA, Pérdida de sentimiento de arraigo al territorio: El Rincón - Habitantes El Alto. MH-K; artículo 7° letra d) del Reglamento del SEIA, Pérdida de sentimiento de arraigo al territorio: Primera línea de la playa – Habitantes de Puertecillo/Pescadores. MH-L; artículo 7° Letra d) del Reglamento del SEIA, Pérdida de sentimiento de arraigo al territorio: Primera línea de la playa - Habitantes El Alto.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo del Parque Natural Costero es crear un espacio socio-ecológico destinado a la protección y valorización de sus ecosistemas únicos como el sistema dunar, el ambiente de humedal y el borde costero que alberga la playa, a la vez que ofrece a los visitantes un lugar para interactuar con ellos de forma respetuosa y sostenible. Descripción: El Parque Natural Costero Punta Puertecillo abarca una superficie aproximada de 13,8 hectáreas, distribuidas en 25 predios: las parcelas 206, 210, 211, 215, 216, 220, 221, 224, 233, 234, 238, 239, 243, 244, 248, 249, 253, 259, 260, 263, 264, 265, F, K, y remanente norte de la Parcela A, según se ilustra en la siguiente Figura:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Fuente: FIGURA 7-2 Distribución de la Superficie, del Capítulo 7 del EIA.

El objetivo del Parque Natural Costero es generar un espacio socio-ecológico en el que se valore y proteja los ecosistemas existentes como el sistema dunar, de humedal y el borde costero donde se encuentra la playa y se entregue al visitante un espacio para relacionarse de manera respetuosa con éstos. Esta iniciativa se implementará mediante:

- Enriquecimiento de la vegetación: Introducción de asociaciones arbustivas y herbáceas para potenciar la biodiversidad florística y crear hábitats para fauna (insectos, aves, reptiles, anfibios).

- Infraestructura de bajo impacto:

i. Delimitación de accesos vehiculares con barreras naturales o integradas al paisaje.

ii. Senderos peatonales (pasarelas con/sin barandas) y miradores de madera, utilizando materiales, texturas y formas que armonicen con el entorno.

iii. Un circuito peatonal que regule el acceso a la playa, evitando el uso intensivo y protegiendo los ecosistemas de dunas y humedales.

- Educación ambiental: Señalización informativa en senderos sobre los ecosistemas presentes, sus especies y pautas de comportamiento para los visitantes, fomentando su conservación.

Todas las intervenciones priorizarán soluciones constructivas sostenibles, minimizando el impacto ambiental.

El Parque presenta diferentes zonas según se ilustra en la siguiente Figura, y se describe a continuación:

FIGURA 7-3: ESQUEMA PLANTA GENERAL COMPLETA

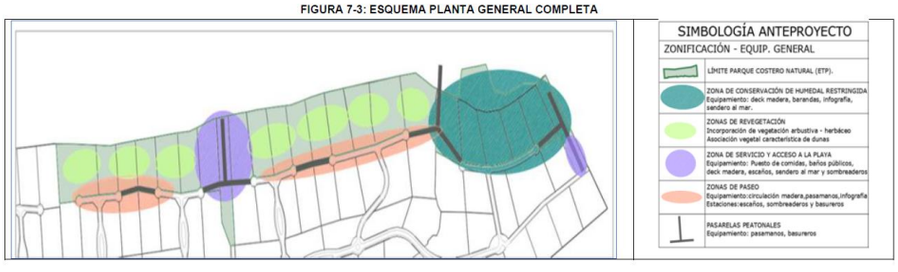
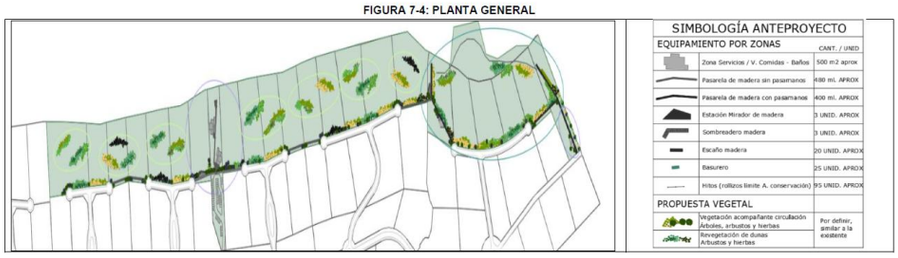


FIGURA 7-4: PLANTA GENERAL

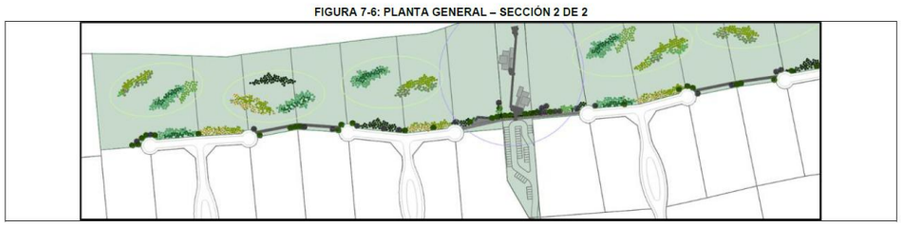


Fuente: FIGURAS 7-3 y 7-4 del Capítulo 7 del EIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

FIGURA 7-5: PLANTA GENERAL – SECCIÓN 1 DE 2

FIGURA 7-6: PLANTA GENERAL – SECCIÓN 2 DE 2



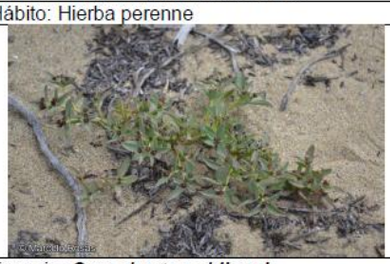
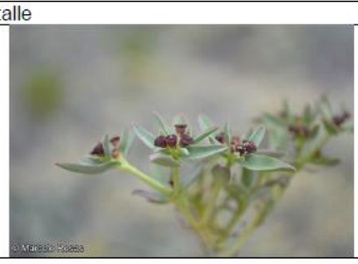
Fuente: FIGURAS 7-5 y 7-6 del Capítulo 7 del EIA.

1. ZONA DE CONSERVACIÓN DE HUMEDAL: ubicada en el sector norte del parque asociada al recientemente catastrado humedal ID AUX-71587 del inventario nacional de humedales (https://goo.su/bP6Y), conforme se presenta en la sección 1 de 1,3 hectáreas. Esta zona se encuentra equipada con una pasarela de madera con baranda para evitar el paso de peatones hacia el sector del humedal, con un cierre de tocones y cuerdas para evitar el paso de vehículos que transitan por el área actualmente, lo anterior para generar un ambiente protegido y que se logre desarrollar el humedal de manera natural.

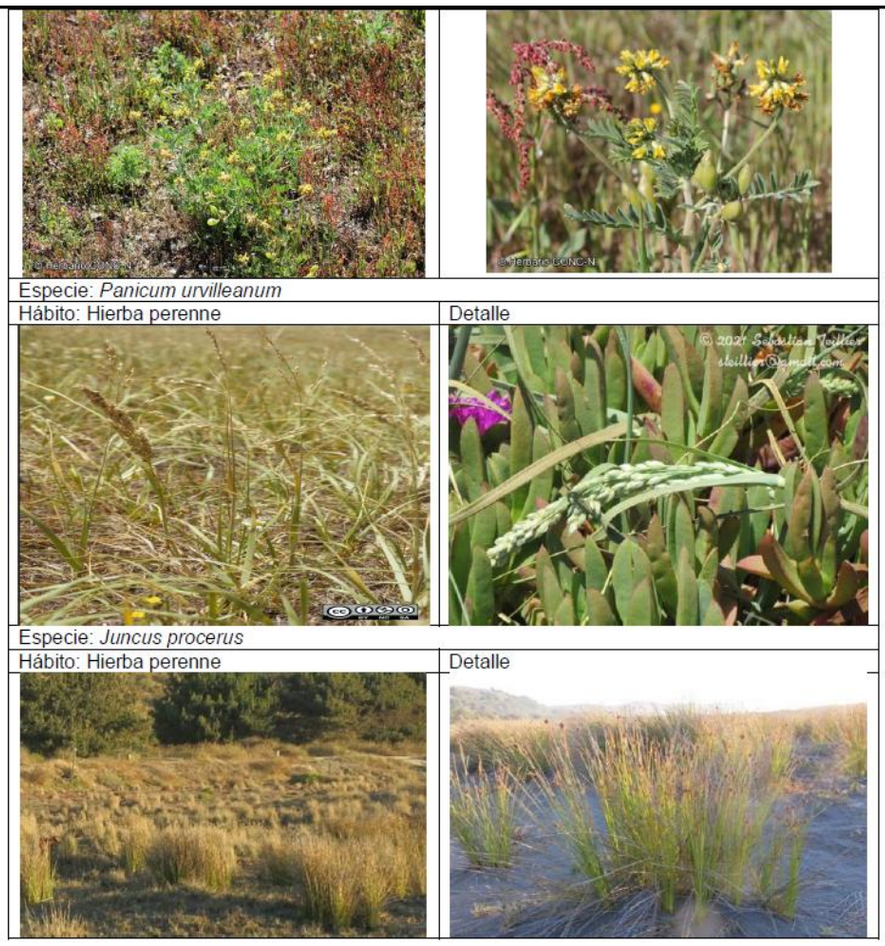
Fuente: FIGURA 7-7 Imágenes de Referencia Equipamiento Zona de Conservación, del Capítulo 7 del EIA.

2. ZONAS DE RE-VEGETACIÓN: ubicadas en las pequeñas dunas a lo largo del parque y acompañando el sector de playa y la zona de paseo peatonal. Es la zona donde incorpora vegetación característica de las dunas del lugar aumentando la cobertura existe de arbustos y herbáceas presentes. Se considera la incorporación de arbustos y hierbas nativas y especies asilvestradas que aporten para la formación natural. En algunos sectores se considera infografía de las asociaciones vegetales presentes y los insectos y fauna que se relacionan con este ambiente. Las especies vegetales que se incorporarán serán:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

LISTADO DE ESPECIES A INCORPORAR EN LA ZONA DE DUNAS	
Especie: ***Euphorbia portulacoides***	
Hábito: Hierba perenne	Detalle
	
Especie: ***Carpobrotus chilensis***	
Hábito: Hierba perenne	Detalle
Especie: ***Valeriana carnosa***	
Hábito: Hierba perenne	Detalle
Especie: ***Distichlis spicata***	
Hábito: Hierba perenne	Detalle
Especie: Ambrosia chamissonis	
Hábito: Hierba perenne	Detalle
Especie: ***Astragalus edmonstonei***	
Hábito: Hierba perenne	Detalle

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510



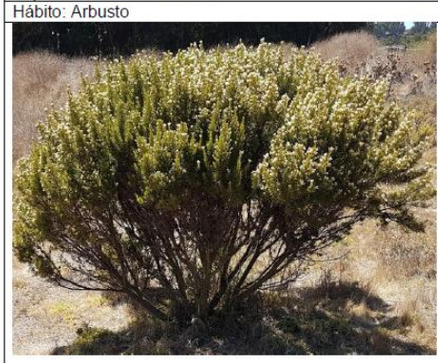
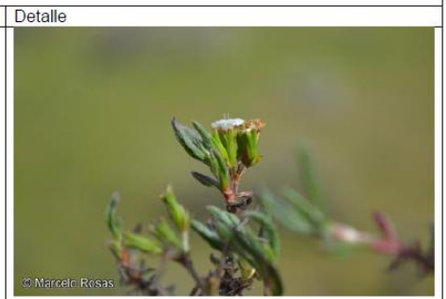
Fuente: Numeral 7.3.3 Medida de Mitigación M3, del Capítulo 7 del EIA.

3. ZONA DE PASEO: El proyecto consiste en un sistema de pasarelas de madera y zonas de descanso (ensanches que funcionan como miradores), ubicadas a pocos metros de las calles de la parcelación. Estas estructuras conforman un recorrido costero de aproximadamente 1.400 metros que conecta los nodos articuladores de la parcelación, permitiendo el acceso a la playa tanto por el acceso norte como por el acceso central donde se ubica el Equipamiento Turístico de Playa del Proyecto.

Fuente: FIGURA 7-8 Imágenes Referenciales Pasarelas, del Capítulo 7 del EIA.

A lo largo de las pasarelas y miradores se incorpora vegetación arbustiva nativa, distribuida en agrupaciones que aluden a las formaciones naturales del matorral Espinoso del Secano Costero según la clasificación de Gajardo. Esta intervención paisajística no solo fortalece la cobertura vegetal autóctona, sino que también genera espacios de sombra para el descanso y la contemplación, manteniendo la identidad ecológica del lugar. Las especies seleccionadas, representativas de lo presente en estas asociaciones vegetales características, son las siguientes:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

LISTADO DE ESPECIES A INCORPORAR EN LA ZONA PASEO	
Especie: *Baccharis linearis*	
Hábito: Arbusto	Detalle
	
Especie: *Colliguaja odorifera*	
Hábito: Arbusto	Detalle
Especie: *Argemone hunnemannii*	
Hábito: Hierba anual	Detalle
Especie: *Oenothera grisea*	
Hábito: Hierba anual	Detalle
Especie: *Chorizanthe vaginata*	
Hábito: Subarbusto	Detalle
	

Fuente: Numeral 7.3.3 Medida de Mitigación M3, del Capítulo 7 del EIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	4. ZONA DE ACCESO NORTE: Corresponde al acceso más cercano al pueblo de Puertecillo, en la parte norte del Parque donde se conecta una de las pasarelas con el camino principal de la parcelación. Aquí existe un espacio de recepción del visitante donde existe una puerta de acceso a la pasarela y un área de estar con infografía asociada a las diferentes partes del parque. Existe equipamiento público asociado a este acceso y corresponde a escaños, sombreadero y basureros. La vegetación presente corresponde a la misma que acompaña la zona de paseo. 5. ZONA DE ACCESO CENTRAL, SERVICIOS, ESTACIONAMIENTOS PÚBLICOS: Asociada al Parque Natural Costero se encuentra un área denominada EQUIPAMIENTO TURÍSTICO DE PLAYA, correspondiente a una parte y obra del proyecto de la Parcelación, ubicada en el sitio F de ésta. Corresponde a una zona de servicios y acceso a la playa y considera local de comida menores, baños públicos, áreas de descansos tipo miradores, equipamiento público (escaños, sombreaderos y basureros) y un área de estacionamiento. El Parque Natural Costero se fusiona con esta área porque le entrega un acceso hacia la parte norte y sur, permitiendo conectar ambos sectores de pasarelas y entregando un área de servicio para el visitante que recorre el parque por las pasarelas y accede a la playa. Justificación: Conveniencia e interés por la Conservación del valor ambiental del ecosistema terrestre del ambiente costero de playa, y su atributo como paisaje natural y atractivo turístico en su relación de uso recreacional y de esparcimiento sustentable y al aire libre.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Distribuido en 13,8 hectáreas de entorno costero, el Parque Natural Costero de playa Punta Puertecillo agrupa 25 parcelas que van desde la número 206 hasta la 265 (con intervalos), incorporando adicionalmente las parcelas F, K y el remanente septentrional de la Parcela A. Forma y Oportunidad de Implementación: Dentro del plazo de 6 meses a partir de la notificación de la RCA favorable, la implementación de la medida se materializará formalmente mediante escritura pública de constitución del Derecho Real de Conservación (DRC) de acuerdo con la Ley 20.930, a favor de la Municipalidad de Litueche, aceptado por ella conforme a Acuerdo de Consejo en Sesión Ordinaria N°8 celebrada con fecha 11 de febrero de 2025, (ver Anexo 7-3 del EIA). Adicionalmente, dentro del plazo de 1 año a partir de la notificación de la RCA favorable, y siempre que a esa fecha se hubiere dictado el Reglamento de Áreas Protegidas de la Ley 21.600, el Parque será postulado a la Categoría de Área Protegida Privada de Conservación de Múltiples Usos. En caso contrario, se presentará dentro del año siguiente a la publicación en el Diario Oficial del reglamento antes señalado. Físicamente, las obras de revegetación, construcción de las Pasarelas, Miradores, Paneles Informativos y Sombreaderos, se completarán dentro del plazo de 2 años a partir de la notificación de la RCA favorable.
Indicador de cumplimiento	Suscripción de Escritura Pública de Constitución DRC con I. Municipalidad de Litueche. Informe a la SMA de postulación de PNCPP a la Categoría de Área Protegida Privada de Conservación de Múltiples Usos. Informe a SMA con reporte de Construcción de Pasarelas, Miradores, Paneles Informativos y Sombreaderos, y faenas de revegetación cumplidas.
Referencia al EIA para mayores detalles	Capítulo 3. Línea Base. Capítulo 4. Predicción y Evaluación de Impactos.

8.1.4. M4 Prevención de Fauna en Caminos Internos	
Tipo de medida	Mitigación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Fauna silvestre.
Impacto significativo asociado	FAU-C, artículo 6°, letra b) del Reglamento del SEIA, Pérdida de fauna por atropello accidental para Clase mamíferos (Mammalia).
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Minimizar y/o evitar el impacto ambiental de pérdida de individuos de macrofauna causado por el atropello durante las fases de construcción y operación del Proyecto. Descripción: El Titular desarrollará y ejecutará la medida de instalación de carteles informativos y de prevención atropellos de fauna en los caminos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	mayormente transitados en el área del proyecto, enfocado en minimizar o disminuir el efecto adverso significativo identificado en el Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos del EIA, “pérdida de individuos de fauna por atropello involuntario”. A continuación, se detallarán las actividades a realizar para el desarrollo de la medida: I. Identificación y zonificación de las áreas críticas: Para definir las áreas críticas de atropello de fauna de interés tales como *Lycalopex culpaeus*, *Lycalopex griseus* y *Leopardus guigna* (las dos primeras se encuentran en categoría de conservación de Preocupación menor y la última Vulnerable), se considerarán los puntos de las obras de construcción que se encuentran en el plano de la descripción de proyecto. Estos puntos son las obras de construcción del proyecto exactamente las parcelas 1 y las parcelas F, I y J. Además de considerar a los caminos habilitados para el tránsito vehicular sobre todo las rotondas y camino interno Costanera (durante la Fase de Operación se podrá especial atención en el acceso a la playa o lugares turísticos por llegada de visitantes). II. Control de velocidad y señalización: Se establecerán zonas de velocidad reducida con un límite de velocidad de 30 km/h donde hay mayor probabilidad de atropello de fauna (zonas de obras de construcción, rotondas, camino de ingreso a las parcelaciones y rutas a lugares turísticos) mediante una señalización visible, en el caso del resto del camino de tránsito vehicular asociados al proyecto se establecerá una velocidad máxima de 50 km/h (Carretera Austral, 2023). Se instalarán reductores de velocidad tales como lomos de toro en las áreas críticas, donde hay mayor probabilidad de atropello de fauna, esto con el fin de obligar a los conductores a disminuir la velocidad. Los lomos de toro estarán correctamente señalizados antes y después del resalto. Además, se agregarán señales reflectantes y luminosas con pictogramas de fauna local y sus respectivos nombres científicos (*Lycalopex culpaeus, Lycalopex griseus* y *Leopardus guigna*) junto con el nombre común en las áreas críticas, como en la siguiente figura. Fuente: FIGURA 7-9 Señales Reflectantes y Luminosas con Pictogramas de Fauna Local, del Capítulo 7 del EIA. Asimismo, los letreros tendrán el número telefónico del Servicio Agrícola Ganadero (SAG) y de carabineros de la comuna en caso de atropellar a un individuo o encontrarlo herido, esto permitirá a los usuarios del camino reportar de inmediato cualquier atropello o hallazgo de fauna herida. La distribución de las señaléticas: Cada 1 kilómetro en caminos generales de tránsito del Proyecto. III. Monitoreo de fauna terrestre: Se realizará un Plan de Seguimiento, que contenga muestreo mediante transectos, registros de las especies encontradas y frecuencia de monitoreo. Se utilizarán métodos directos de avistamiento con observación y transectos en varios puntos, combinados con técnicas de iluminación para la noche (spotlighting). Durante el día, serán recorridos a pie en transectos de 300 metros, con una duración de 15 minutos cada uno, en todas las áreas críticas definidas. Los puntos de observación se seleccionarán estratégicamente en sectores de alta probabilidad de atropello de fauna. En cambio, durante la noche será sumando la aplicación de la técnica de spotlighting, que consiste en recorrer los transectos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

a pie utilizando focos de 30 vatios, dirigiendo la luz en diferentes direcciones para detectar ojos brillantes, movimientos o siluetas de fauna.

Se realizarán recorridos antes del amanecer y una hora después del anochecer, en noches distintas, para maximizar las probabilidades de detección de actividad nocturna.

Respecto al equipo de trabajo, cada recorrido será realizado por dos especialistas en fauna, uno estará encargado de la detección y reconocimiento de individuos, el otro escribirá el registro detallado de los datos en una libreta de campo para minimizar errores de sobreestimación. Este monitoreo se llevará a cabo siguiendo las indicaciones de la Guía metodológica para la descripción de ecosistemas terrestres (SEA, 2025).

Se realizará una planificación previa sobre la definición de las trayectorias de los transectos y los puntos de observación. Establecimiento de las fechas y horarios de monitoreo, considerando los patrones de actividad conocidos de las especies objetivo (por ejemplo, hábitos nocturnos).

La frecuencia y duración del monitoreo será de 2 campañas de monitoreo por año (una en verano y otra en invierno). Cada campaña tendrá una duración de 7 días consecutivos. El monitoreo se llevará a cabo durante 2 años consecutivos en la fase de construcción y 3 años consecutivos en la Fase de Operación, tomando de referencia el Manual para el monitoreo de fauna silvestre en Chile (De la Maza, et al., 2013).

Los registros de los datos recopilados se analizarán periódicamente para evaluar la efectividad de la mitigación y ajustar estrategias, según sea necesario. Además, los registros contendrán:

- Fecha y hora.
- Ubicación georreferenciada.
- Especie, edad y sexo.
- Condición del individuo (intacto, herido o muerto).
- Presencia de signos de carroñeo.
- Distancia del camino de acceso.
- Observaciones sobre las posibles causas de muerte.
- Registro fotográfico.

ID Muestreador		Fecha	
Estación de muestreo		Hora de inicio y término	
Coordenadas georreferenciadas		Período estacional	
Ambiente de fauna		Condición climática	

Taxa objetivo	Transecto	T1	T2	T3	T4
	Tiempo de muestreo (min)				
	Longitud (m)				
	Ancho considerado (m)				

Especie	Individuos	Total	Registro indirecto

Fuente: FIGURA 7-2 Ejemplo de Planilla Básica para Registro de Información en Terreno, del Capítulo 7 del EIA.

Para evaluar la efectividad de la medida, los resultados del monitoreo se analizarán periódicamente. Si se detecta un aumento en el número de atropellos o cambios en los patrones de presencia de fauna, se ajustarán las estrategias de manejo, como reforzar señalización en áreas con mayor avistamiento de atropellos e implementar pasos de fauna.

Justificación: Ejecutar estas medidas es importante para proteger la fauna nativa y endémica que podría ser atropellada, reducir los impactos del Proyecto en la biodiversidad, asegurar el cumplimiento normativo y promover la sostenibilidad ambiental.

El área de influencia del Proyecto presenta registros de mamíferos de interés como los zorros (*Lycalopex culpaeus* y *Lycalopex griseus*) y la guiña (*Leopardus guigna*), altamente susceptibles al atropello vehicular,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	especialmente en condiciones de baja visibilidad y en zonas de cruce de caminos. Los atropellos de especies nativas son un problema grave para la conservación de la biodiversidad y una de las amenazas más importantes para la supervivencia de algunas especies. Esta situación se ve incrementada, cuando aumenta el flujo vehicular en las diferentes carreteras y caminos del país, por lo que es muy importante conducir con cuidado (CONAF, 2024). Realizar una conducción, responsable, segura y respetando las velocidades sugeridas en los tramos que cruzan las áreas protegidas nos permitirá reducir la probabilidad de atropellos de fauna (SAG, s.f.). Limitar la velocidad a 30 km/h en sectores críticos y 50 km/h en caminos generales permitirá aumentar significativamente el tiempo de reacción de los conductores y disminuir la mortalidad en caso de un eventual encuentro con fauna. Asimismo, la instalación de señalización visible y específica, con pictogramas de fauna nativa, busca alertar a los conductores sobre la presencia de estas, aumentando su percepción del entorno y fomentando la conducción responsable. La instalación de lomos de toro en áreas críticas obligará físicamente a los conductores a disminuir la velocidad, reforzando el efecto de la señalización, particularmente en sectores de acceso a parcelaciones, obras y lugares turísticos, donde el flujo de personas y vehículos se espera que sea mayor.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: En los caminos internos de Hijuela Puertecillo. Forma y Oportunidad de Implementación: La forma de implementación de la medida se estructura en diversos hitos de ejecución para asegurar su correcta planificación, instalación y seguimiento, los cuales se describen a continuación: - Hito 1: Identificación y Zonificación de Áreas Críticas Se realizará un levantamiento de información de terreno y gabinete para identificar los sectores críticos de potencial atropello de fauna (*Lycalopex culpaeus*, *Lycalopex griseus* y *Leopardus guigna*). Se georreferenciarán las áreas de obras de construcción (Parcelas 1, I y J), caminos interiores, rotondas y zonas turísticas, elaborando un mapa base para guiar la instalación de señalética y medidas de control. Se establecerá formalmente la zonificación de tramos con velocidades diferenciadas (30 km/h y 50 km/h). - Hito 2: Instalación de Señalética y Reductores de Velocidad Se diseñarán e instalarán señales reflectantes y luminosas con pictogramas de fauna local y nombres científicos y comunes de las especies objetivo. La señalización se distribuirá cada 1 km en caminos. Se incluirá en los letreros el número telefónico de SAG y Carabineros para reportes de atropellos o hallazgos de fauna herida. En tramos sensibles nocturnos, se instalará Iluminación adaptada (espectro adecuado) para evitar el deslumbramiento de fauna. - Hito 3: Ejecución del Plan de Seguimiento de Fauna Terrestre Se implementará un programa de monitoreo de fauna terrestre mediante recorridos en transectos de 300 metros, combinando métodos observación y transectos en varios puntos combinados con técnicas de iluminación para la noche (spotlighting). Se realizarán 2 campañas anuales (verano e invierno), con una duración de 7 días consecutivos por campaña. Los monitoreos serán realizados por dos especialistas en fauna, con planificación previa de rutas, horarios y registros sistemáticos. El monitoreo se mantendrá durante 2 años en fase de construcción y 3 años en la Fase de Operación. - Hito 4: Análisis de Resultados y Ajuste de Estrategias Los registros recopilados serán analizados periódicamente para evaluar: Efectividad de las medidas de reducción de velocidad y señalización. Tendencias de atropello de fauna o cambios en la presencia de especies. Si se detectan incrementos en atropellos o zonas críticas nuevas, se reforzará la señalización y se evaluará la implementación de pasos de fauna u otras medidas complementarias. La oportunidad de implementación será previamente a la fase de construcción de la Identificación y Zonificación de Áreas Críticas, del Control de velocidad y señalización. En la Fase de Construcción se implementará el monitoreo (principalmente en las etapas de traslado de materiales y uso de maquinaria

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	pesada) en las áreas Críticas. En la Fase de Operación el monitoreo también se mantendrá activo.
Indicador de cumplimiento	Número de atropellos registrados por mes (o por km de camino) antes y después de la implementación de la medida (N°). Porcentaje de señaléticas y lomos de toro instalados respecto al total planificado (%).
Referencia al EIA para mayores detalles	Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto. Capítulo 6 Plan Cumplimiento Normativa.

8.1.5. M5 Rescate y Relocalización de Fauna	
Tipo de medida	Mitigación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Fauna silvestre.
Impacto significativo asociado	FAU-A, artículo 6°, letra b) del Reglamento del SEIA, Pérdida y fragmentación de hábitat para Clase Mamíferos (Mammalia).
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Contribuir a la conservación de la biodiversidad local mediante el rescate y relocalización de reptiles afectados por la remoción de flora y vegetación para la ejecución de obras nuevas, asegurando la mayor adaptabilidad posible de las especies en un ambiente compatible y similar. Descripción: Consiste en la captura manual de reptiles *Liolaemus lemniscatus* (Preocupación menor) y *Liolaemus nitidus* (Casi amenazada), su identificación, marcaje, traslado y liberación en un sitio receptor de igual ambiente (de flora y vegetación), ubicado fuera del área de influencia del Proyecto y con condiciones ecológicas adecuadas para la población de reptiles, evitando su mortalidad o desplazamiento forzado. Incluyendo fines de investigación. Justificación: No generar afectaciones sobre las especies de fauna silvestre en categoría de conservación y de baja movilidad para a ejecución de obras nuevas, destinando un área de relocalización con condiciones similares respecto al ambiente de las especies de flora y vegetación. Esta medida permite mantener la conectividad y calidad del hábitat, tanto para la fauna y la flora y vegetación en un área destinada a la conservación de ambos componentes.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El rescate será en el ambiente a intervenir por la ejecución de las obras nuevas, en parcelas 1, F, I y J. La relocalización será en las parcelas (H y G) destinadas a la conservación las cuales contarán con la flora y vegetación necesaria para igualar el hábitat intervenida. Forma y Oportunidad de Implementación: - Captura: El rescate de reptiles se efectuará mediante una captura vara lazo, es decir, utilizando lazos de nylon amarrados a los extremos con una caña de pescar y captura manual directa (Donoso-Barros, 1966) en horarios de 9:00 am a 18:00 pm, siendo los días soleados con mayor éxito. Serán almacenados y transportados en bolsas de tela y terrarios previamente esterilizados. Se identificarán a nivel de especie, sexados, pesados, medidos, marcados y fotografiados. Además, se realizarán registros con la siguiente información: • Punto de registro (Coordenadas UTM). • Identificación de sexo y rango etario. • Pesaje y medidas morfométricas (longitud de cola y cuerpo). • Registro fotográfico. - Relocalización: Ocurrirá el mismo día de captura con un máximo de ocho horas de cautiverio en el área de relocalización de las parcelas H y G. Los individuos capturados se liberarán en sectores adecuados para el tipo de especie (considerando las especies de flora y vegetación con las que interactúan), y se considerará el rango etario para prevenir agresiones entre los individuos. Una vez concluido el proceso de rescate y relocalización de la fauna de baja movilidad, se realizará un programa de seguimiento de las especies de fauna relocalizadas. Esto quiere decir, que se realizarán tres campañas de terreno en el área de relocalización con el fin de evaluar el éxito de la medida de manejo ambiental.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	El monitoreo se realizará a los 15, 30 y 45 días post liberación de individuos capturados. La oportunidad de implementación será mediante un permiso de captura que se solicitará al Servicio Agrícola Ganadero regional (SAG), con al menos 30 días hábiles de anticipación antes del inicio de la Fase de Construcción, y para un período de 1 año. Subsiguiente se dará el aviso de actividades (permiso de captura) al SAG con 10 días hábiles de anticipación. Posterior a las actividades de rescate y relocalización de fauna, el Titular tendrá 5 días para comenzar las obras contempladas para la materialización del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	- Individuos rescatados por especie de fauna (N°). - Monitoreos post-relocalización de fauna realizados (N°). - Tasa de éxito de relocalización de fauna (%). - Comparación de riqueza de flora y vegetación en el sitio de captura y de relocalización. - Comparación de la abundancia de las especies nativas de la flora y vegetación.
Referencia al EIA para mayores detalles	Capítulo 4. Predicción y Evaluación de Impactos. Capítulo 6. Plan Cumplimiento Normativa y PAS.

8.1.6. M6 Creación Área Protegida Privada Parcelas G y H	
Tipo de medida	Mitigación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Vegetación; Fauna silvestre.
Impacto significativo asociado	FV-A; artículo 6° letra b) del Reglamento del SEIA Pérdida y/o Fragmentación de Hábitat de Flora y Vegetación. FAU-A, artículo 6 letra b) del Reglamento del SEIA Pérdida y/o Fragmentación de Hábitat de Fauna (Mamíferos).
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Minimizar o Reducir el impacto ambiental por pérdida y/o fragmentación de hábitat. Descripción: Creación de Área Protegida Privada de Conservación de Múltiples Usos, respecto de las parcelas G y H, de 14,6 hectáreas, de conformidad a los artículos 96 y 61 de la Ley 21.600 de 2023, del Ministerio del Medio Ambiente, que Crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, para el mejoramiento, protección y conservación de Bosque Nativo existente. Las medidas a considerar en el plan de manejo a presentarse al Ministerio del Medio Ambiente se definirán según reglamento pendiente de la misma, considerando al efecto medidas de mejoramiento, protección y conservación tales como: i) corta selectiva de vegetación exótica. ii) control de erosión. iii) revegetación nativa en sectores determinados. Justificación: Las parcelas G y H poseen cerca de 15 hectáreas mayoritariamente cubiertas de vegetación, en la que naturalmente se ha regenerado bosque nativo en medio de plantaciones forestales históricas de pino. La medida tiende a favorecer el proceso de regeneración natural del bosque nativo, eliminando selectivamente vegetación exótica histórica, corrigiendo procesos erosivos y recubriendo con vegetación nativa sectores descubiertos de vegetación, lo que devuelve esa superficie a la condición de hábitat natural previa a la forestación histórica.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: El lugar de la implementación de estas medidas es las parcelas G y H de la división de la Hijuela Puertecillo, identificadas en la siguiente figura:

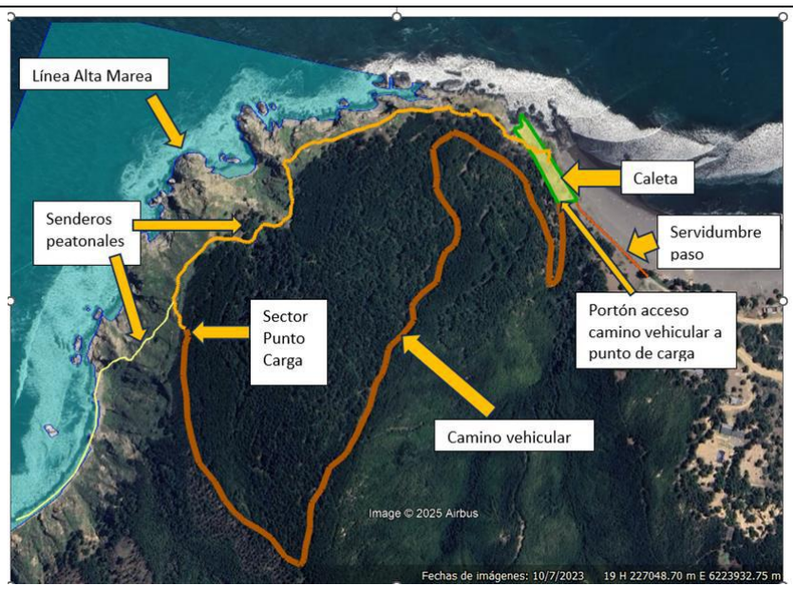
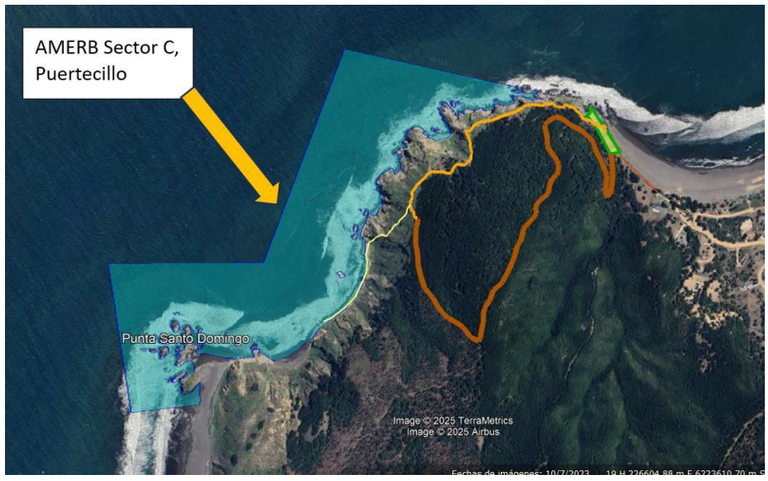
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	 Fuente: FIGURA 7-10 Parcelas G y H, del Capítulo 7 del EIA. Forma y Oportunidad de Implementación: La forma de implementación de la medida corresponderá a la preparación de un plan de manejo para el área, y su sometimiento al Ministerio del Medio Ambiente para su aprobación, mediante decreto, del área protegida privada. La oportunidad de lo anterior será dentro del plazo de 1 año a partir de la notificación de la RCA favorable, y siempre que a esa fecha se hubiere dictado el Reglamento de Áreas Protegidas de la Ley 21.600/2023 del Ministerio del Medio Ambiente, que habilita la postulación. En caso contrario, se presentará dentro del año siguiente a la publicación en el Diario Oficial del reglamento antes señalado.
Indicador de cumplimiento	Informe a la SMA de postulación de parcelas G y H a la Categoría de Área Protegida Privada de Conservación de Múltiples Usos.
Referencia al EIA para mayores detalles	Numeral 3.12.5.5 Caracterización Vegetacional, de la Línea de Base de Flora y Vegetación, Capítulo 3.12 del EIA.

8.2. Medidas de Reparación

8.2.1. R1 Garantía de Libre Acceso a AMERB Puertecillo Sector C	
Tipo de medida	Reparación
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Dimensión social y Dimensión geográfica del medio humano.
Impacto significativo asociado	MH-A; Cambios en el acceso a los recursos bentónicos para uso económico, artículo 7° letra a) del Reglamento del SEIA. MH-B; Restricción o cambios en la conectividad del Sindicato de Pescadores al área de manejo, artículo 7° letra b) del Reglamento del SEIA.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Asegurar libre paso peatonal y vehicular de pescadores a recursos bentónicos, y del sindicato a su área de manejo. Descripción: Conforme a la siguiente figura consiste en: a. Establecimiento de servidumbre de paso de 3,5 m de ancho en la hijuela La Reserva, desde el camino interior Costanera, hasta el portón de acceso al camino vehicular. b. Establecimiento de servidumbre de paso por camino vehicular existente en las hijuelas La Reserva y Santo Domingo, desde el portón de acceso hasta el sector de punto de carga. c. Establecimiento de servidumbre de paso por senderos peatonales existentes en la Hijuela Santo Domingo, frente al Área de Manejo de Recursos Bentónicos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	 Fuente: FIGURA 7-11 Puertecillo Sector C, del Capítulo 7 del EIA. El uso de la servidumbre de paso o tránsito para el acceso de los miembros del Sindicato será irrestricto y permanente, sin perjuicio del control de acceso a terceros. Justificación: El acceso de los miembros del Sindicato al Área de Manejo de Recursos Bentónicos corresponderá a un derecho y necesidad operativa para la cosecha del Cochayuyo y otros recursos bentónicos de su área de manejo, el cual requiere formalizarse y establecerse detallada y definitivamente, con precisión, de manera de permitir su uso incondicional, y asegurar el normal desarrollo de la actividad, sin alteración de su forma o uso.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar:  Fuente: FIGURA 7-12 Hijuela La Reserva e Hijuela Santo Domingo, del Capítulo 7 del EIA. Forma y Oportunidad de Implementación: Escritura Pública de Servidumbres suscrita por el propietario de la hijuela La Reserva e hijuela Santo Domingo, y el representante del Sindicato de Pescadores Puertecillo Sector C, con plazo asociado a la existencia del Sindicato de Pescadores Artesanales de Puertecillo. La oportunidad de implementación corresponderá desde la firma del Acuerdo entre las partes, o dentro de 3 meses siguientes a la Resolución de Calificación Ambiental favorable del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Escritura Pública de Servidumbres suscrita por el propietario de la hijuela La Reserva e hijuela Santo Domingo, y el representante del Sindicato de Pescadores Puertecillo Sector C, con plazo asociado a la existencia del Sindicato de Pescadores Artesanales de Puertecillo.
Referencia al EIA para mayores detalles	Capítulo 3.23 Línea de Base Medio Humano:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	3.23.3.1 Justificación del área de influencia. 3.23.4.1.2.3 Área de Influencia (ver Mareros). 3.23.4.1.4.2 Área de Influencia (ver: c) Acceso a la AMERB Puertecillo Sector C). 3.23.4.3.2.3 Área de Influencia (ver: 1) Pescadores y recolectores de orilla): a. La Faena del Cochayuyo 3.23.4.3.4.3 Área de Influencia b. La Punta, senderos de pescadores c. Punto de caleta 3.23.4.4.3.3 Área de Influencia <u>Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental:</u> 4.3.2.21 Medio Humano

8.2.2. R2 Comodato de 4.178 m² de Terreno en La Punta, para el Sindicato de Pescadores Artesanales Puertecillo	
Tipo de medida	Reparación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Dimensión antropológica del medio humano.
Impacto significativo asociado	MH-H; artículo 7° letra d) del Reglamento del SEIA, Pérdida de sentimiento de arraigo al territorio: El Rincón - Pescadores. MH-N; artículo 7° letra d) del Reglamento del SEIA, Detrimento de actividad productiva tradicional por usos sobrepuestos del territorio.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: Facilitar al Sindicato de Pescadores Artesanales de Puertecillo un espacio delimitado, reconocible y protegido para el desarrollo de sus faenas de recolección y manejo de recursos bentónicos. <u>Descripción</u>: La medida consiste en la entrega mediante escritura pública de Comodato o Préstamo gratuito de uso al Sindicato de Pescadores Artesanales de Puertecillo, de un espacio delimitado, reconocible y protegido para el desarrollo de sus faenas de recolección y manejo de recursos bentónicos. <u>Justificación</u>: Necesidad de los pescadores de contar con un espacio de uso propio para el desarrollo de sus actividades económicas tradicionales.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: El área de Comodato se identifica en la siguiente figura: Fuente: FIGURA 7-13 Área de Comodato, del Capítulo 7 del EIA. <u>Forma:</u> Escritura Pública de Comodato suscrita por el propietario de la hijuela La Reserva e hijuela Santo Domingo, y el representante del Sindicato de Pescadores Puertecillo Sector C, con plazo de 25 años, condicionado a la existencia del Sindicato de Pescadores Artesanales de Puertecillo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

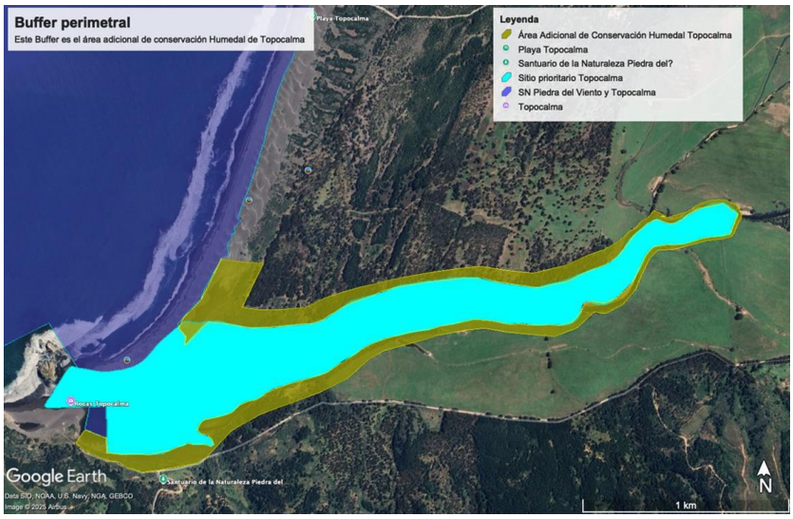
	Oportunidad de Implementación: Desde la firma de Acuerdo entre las partes, o dentro de 3 meses siguientes a la Resolución de Calificación Ambiental favorable del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Escritura Pública de Comodato suscrita por el propietario de hijuela La Reserva e hijuela Santo Domingo, y el representante del Sindicato de Pescadores Puertecillo Sector C, con plazo de 25 años, condicionado a la existencia del Sindicato de Pescadores Artesanales de Puertecillo.
Referencia al EIA para mayores detalles	Capítulo 3.23 Línea de Base de Medio Humano: 3.23.3.1 Justificación del área de influencia. 3.23.4.1.2.3 Área de Influencia (ver Mareros). 3.23.4.1.4.2 Área de Influencia (ver: c) Acceso a la AMERB Puertecillo Sector C). 3.23.4.3.2.3 Área de Influencia (ver: 1) Pescadores y recolectores de orilla). b. La Faena del Cochayuyo. 3.23.4.3.4.3 Área de Influencia. b. La Punta, senderos de pescadores. c. Punto de caleta. 3.23.4.4.3.3 Área de Influencia. Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental: 4.3.2.21 Medio Humano.

8.2.3. R3 Delimitación Área de Faena de los Recolectores de Orilla	
Tipo de medida	Reparación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Dimensión antropológica del medio humano.
Impacto significativo asociado	MH-N: artículo 7° letra d) del Reglamento del SEIA, Detrimento de actividad productiva tradicional por usos sobrepuestos del territorio.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: La medida persigue la protección de las faenas y productos del Sindicato de Pescadores Artesanales de Puertecillo, respecto de la interferencia con otros usos sobrepuestos del territorio que los afectan. Descripción: Instalación de señalización educativa e informativa respecto de sector de Comodato y área de faena de pescadores. Construcción de 1.000 m^2 en instalaciones de madera (Deck) para tendido de Cochayuyo. Justificación: Necesidad de los pescadores de contar con un espacio de uso propio para el desarrollo protegido de sus actividades económicas tradicionales, y protección de sus productos respecto de la interferencia de otras actividades en el sector.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Dentro del terreno entregado en Comodato al Sindicato de Pescadores. Forma: Instalación de Señalética en Madera en vértices del Área de manejo de recursos bentónicos entregada al Sindicato; y, construcción de hasta 1.000 m^2 de plataformas de madera o Deck montados sobre bases de hormigón, distribuidas al interior del Área de Manejo entregada en Comodato al Sindicato, y conforme a su definición. Oportunidad de Implementación: Desde la firma de Acuerdo entre las partes, o dentro de 3 meses siguientes a la Resolución de Calificación Ambiental favorable del Proyecto.
Indicador de cumplimiento	Registro fotográfico de plataformas construidas.
Referencia al EIA para mayores detalles	Capítulo 3.23 Línea de Base de Medio Humano: 3.23.3.1 Justificación del área de influencia. 3.23.4.1.2.3 Área de Influencia (ver Mareros). 3.23.4.1.4.2 Área de Influencia (ver: c) Acceso a la AMERB Puertecillo Sector C). 3.23.4.3.2.3 Área de Influencia (ver: 1) Pescadores y recolectores de orilla).

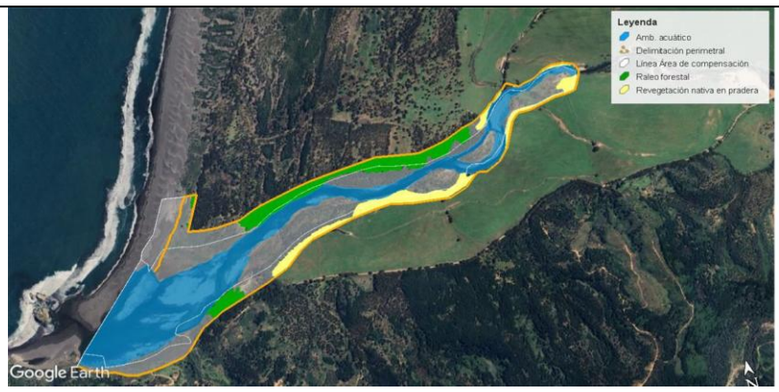
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	c. La Faena del Cochayuyo. 3.23.4.3.4.3 Área de Influencia. b. La Punta, senderos de pescadores. c. Punto de caleta. 3.23.4.4.3.3 Área de Influencia. <u>Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental:</u> 4.3.2.21 Medio Humano.

8.3. Medidas de Compensación

8.3.1. C1 Área Adicional de Protección y Conservación Humedal Topocalma	
Tipo de medida	Compensación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Flora y Vegetación, y Fauna silvestre.
Impacto significativo asociado	FV-A Pérdida y fragmentación de hábitat de flora y vegetación, artículo 6° del Reglamento del SEIA, Efecto adverso significativo sobre recursos naturales renovables, Letra b) Superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. FAU-A, Pérdida y fragmentación de hábitat de Fauna Silvestre, artículo 6° del Reglamento del SEIA, Efecto adverso significativo sobre recursos naturales renovables, Letra b) Superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: Favorecer y asegurar la conservación de la biodiversidad del Humedal Topocalma, y la protección de sus funciones ecosistémicas. <u>Descripción</u>: El Titular implementará un área adicional perimetral alrededor del Humedal Topocalma, de 46 hectáreas aproximadamente de restricción y manejo, con el objetivo de mejorar, proteger y conservar los servicios ecosistémicos presentes en este ecosistema, conforme a la siguiente figura:  Fuente: FIGURA 7-14 Área Adicional de Protección y Conservación Humedal Topocalma (Buffer), del Capítulo 7 del EIA. El área adicional perimetral es de ancho variable y funciona como un “colchón de protección inteligente”, que se ensancha o estrecha según las necesidades reales del ecosistema. Esto asegurará que cada metro de terreno contribuya eficientemente a la conservación, sin afectar innecesariamente otros usos sostenibles. Dentro del polígono del Área Adicional se reconocen los siguientes sectores y medidas:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510



Fuente: FIGURA 7-15 Sectores y Medidas de Compensación, del Capítulo 7 del EIA.

1. MEDIDAS DE EXCLUSIÓN, cuyo objetivo es evitar el ingreso de vehículos al área de compensación y a las áreas protegidas, y consiste en:

a. Delimitación general que se emplazará en el sector de playa, dunas, lomas y praderas alrededor de todo el perímetro adicional, y tendrá el objetivo de impedir el paso de vehículos al interior de las áreas protegidas (ver figura 7.15) y aportar información del ingreso a un área protegida, con indicación de las exclusiones y prohibiciones.

b. En el mismo polígono, y para el evento de que en sus sectores perimetrales se instale ganado, la instalación de un cerco perimetral de exclusión ganado.

2. MEDIDA DE RESTAURACIÓN Y/O RECUPERACIÓN AMBIENTAL, cuyo objetivo es mejorar la calidad de los hábitats existentes con el incremento de vegetación nativa y consiste en:

a. Eliminación de especies exóticas en área de plantaciones forestales; se realizará un raleo y extracción de individuos arbóreos exóticos (pinos, cipreses y eucaliptus de una superficie aproximada de 13 hectáreas). Se espera con esta medida que exista un repoblamiento natural de especies nativas (sucesión vegetal), incrementando la riqueza y abundancia de especies nativas (ver figura 7.15).

b. Revegetación con especies arbóreas y arbustivas en áreas que presentan praderas agrícolas en la actualidad (total aproximado de 10 hectáreas, ver figura 7.15 anterior).

3. MEDIDAS DE INFORMACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL, cuyo objetivo es educar y generar conciencia a los visitantes mediante señalética ambiental, y consiste en lo siguiente:

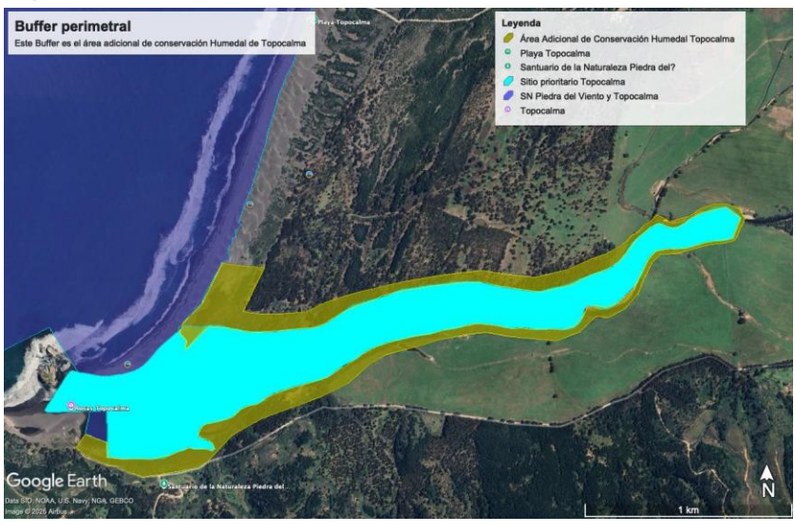
a. Se instalarán 2 carteles de 2,5 x 2m en los accesos sur y nor poniente del humedal en el sector de la desembocadura del estero Topocalma, el que contendrá información sobre la identificación del lugar, importancia ambiental y sobre los cuidados necesarios que deben tener los visitantes en el humedal, como prohibir el uso de parlantes y ruidos molestos que pudieran perturbar a la fauna, entre otras buenas prácticas (indicaciones se podrán obtener a través de un Código QR), además de teléfonos de emergencia (Capitanía de Puerto de Pichilemu, SAG y CONAF). Un tercer cartel se instalará en el límite sur oriente del área de compensación en el camino de acceso al Santuario Punta del Viento.

b. Se instalará un total de 30 placas de identificación de especies (30 x 20 cm) en puntos estratégicos para información del visitante. Ésta se confeccionará y diseñará en madera según estándar de áreas protegidas.

4. COORDINACIONES Y GOBERNANZA LOCAL. La preparación y ejecución de la medida será informada a la Municipalidad de Litueche y a las organizaciones a cargo del actual Santuario de la Naturaleza Piedra del Viento y Topocalma (Fundación Rompientes, Sindicato de Pescadores de Topocalma y la Federación de Pescadores Artesanales de la provincia Cardenal Caro), con el fin de incluir a las partes interesadas en la conservación del Humedal Topocalma. En este sentido, se busca aplicar mecanismos de protección de gobernanza ambiental local, invitando a los Municipios, sociedad civil, y otras partes interesadas, al diálogo.

Justificación: Conforme al Anexo 7.2 del Capítulo 7 del EIA, esta medida de compensación se propone para generar un efecto positivo equivalente a los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	impactos ocasionados en las fases del Proyecto, siguiente al efecto la Guía para Compensación en Ecosistemas Terrestres (SEA, 2024). Los humedales son hábitats esenciales para numerosas especies de fauna, como: anfibios, aves y peces, ya que les proveen alimento, refugio, y áreas de reproducción y migración. El borde o entorno inmediato del Humedal Topocalma alberga una alta riqueza y diversidad de vida silvestre, ofreciendo múltiples atributos ecológicos y servicios ecosistémicos. Según la Guía de buenas prácticas ambientales en humedales costeros de Chile (MMA & ONU, 2021), una de las estrategias más eficaces para proteger y conservar estos atributos es la implementación de un área de amortiguación (buffer), que permita resguardar la vegetación ribereña adyacente y limitar las actividades humanas dentro del humedal y su entorno. Esta recomendación resulta aplicable al caso del Humedal Topocalma, donde se propone seguir dicha directriz para su conservación.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>:  Fuente: FIGURA 7-16 Área Adicional Perimetral Protección y Conservación Humedal Topocalma, del Capítulo 7 del EIA. <u>Forma y Oportunidad de Implementación</u>: 1. MEDIDAS DE EXCLUSIÓN: a. Delimitación general: Se materializará con la postura de postes cada 150 m de madera, enterrados, que sobresalgan a lo menos 1m sobre el nivel del terreno; cubrirá una extensión de 7.500 m, e irán acompañados de información que dé cuenta de la existencia de un área de protección y conservación ambiental, con las exclusiones de uso. (ver figura 7.15 del Capítulo 7 del EIA). b. Cerco de delimitación de ganado: En los sectores exteriores aledaños para los que se defina la instalación de ganado a futuro, se completará la delimitación anterior con cercado de alambre púa de a lo menos 4 hebras con sujeción en polines de 3”. 2. MEDIDA DE RESTAURACIÓN Y/O RECUPERACIÓN AMBIENTAL: a. Eliminación de especies exóticas en área de plantaciones forestales; se realizará un raleo y extracción de individuos arbóreos exóticos (pinos, cipreses y eucaliptus de una superficie aproximada de 13 hectáreas). (ver figura 7.15 del Capítulo 7 del EIA). b. Revegetación con especies arbóreas y arbustivas en áreas que presentan praderas agrícolas en la actualidad (total aproximado de 10 hectáreas, ver figura 7.15 del Capítulo 7 del EIA). En ellas se realizará una reforestación con especies arbóreas y arbustivas nativas en una densidad total de 500 plantas/ha considerado la siguiente composición: Estrato arbóreo: *Lithraea caustica*, Litre; *Peumus boldus*, Boldo; *Schinus latifolius*, Molle; y *Cryptocarya alba*, Peumo Estrato arbustivo/herbáceo: *Aristotelia chilensis*, Maqui; Escalonia pulverulenta, Corontillo; *Otholobium glandulosum*, Culén; *Baccharis paniculata*, Romerillo; *Muelembeckia hastulata*, Quilo; y *Argemone hunnemannii*, Cardo Blanco.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	3. MEDIDAS DE INFORMACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL, cuyo objetivo es Educar y generar conciencia a los visitantes mediante señalética ambiental, y consiste en lo siguiente: a. Se instalarán 2 carteles de 2,5 x 2 m en los accesos sur y nor poniente del humedal en el sector de la desembocadura del estero Topocalma, el que contendrá información sobre la identificación del lugar, importancia ambiental y sobre los cuidados necesarios que deben tener los visitantes en el humedal, como prohibir el uso de parlantes y ruidos molestos que pudieran perturbar a la fauna, entre otras buenas prácticas (indicaciones se podrán obtener a través de un Código QR), además de teléfonos de emergencia (Capitanía de Puerto de Pichilemu, SAG y CONAF). Un tercer cartel se instalará en el límite sur oriente del área de compensación en el camino de acceso al Santuario Punta del Viento. b. Se instalará un total de 30 placas de identificación de especies (30 x 20 cm) en puntos estratégicos para información del visitante. Ésta se confeccionará y diseñará en madera según estándar de áreas protegidas. 4. COORDINACIONES Y GOBERNANZA LOCAL La preparación y ejecución de la medida será informada a la Municipalidad de Litueche y a las organizaciones a cargo del actual Santuario de la Naturaleza Piedra del Viento y Topocalma (Fundación Rompientes, Sindicato de Pescadores de Topocalma y la Federación de Pescadores Artesanales de la provincia de Cardenal Caro), con el fin de incluir a las partes interesadas en la conservación del Humedal Topocalma. En este sentido, se busca aplicar mecanismos de protección de gobernanza ambiental local, invitando a los Municipios, sociedad civil, y otras partes interesadas, al diálogo.
Indicador de cumplimiento	1. Riqueza y abundancia de especies de flora y vegetación 2. Riqueza y abundancia de especies de fauna (aves migratorias principalmente). 3. Presencia de amenazas, como especies invasoras, o actividades no autorizadas como motocross o tránsito de vehículos. *Plan de seguimiento:* El Titular realizará un monitoreo anual, en estación de primavera, el cual será llevado a cabo por especialistas de Fauna Silvestre y especialistas de Flora y Vegetación. Se efectuarán recorridos pedestres alrededor del humedal, abarcando el área adicional establecida. Para el caso de Flora y Vegetación, se levantará información en terreno para el listado florístico y las coberturas vegetales y especies presentes, identificando características esenciales como: riqueza, abundancia, origen, y estado de conservación. Para el caso de Fauna Silvestre, el registro de especies considerará las siguientes características: • Fecha y hora. • Ubicación georreferenciada. • Condición del individuo (intacto, herido o muerto). • Edad y sexo (si es posible). • Distancia del camino de acceso (si es posible). Cada especie vista en terreno, tanto de vegetación como de fauna, deberá considerar data in situ además de un registro fotográfico. Asimismo, cada monitoreo será realizado a partir de las recomendaciones establecidas en la "Guía metodológica para la descripción de ecosistemas terrestres" (SEA, 2024). Cabe destacar que se establecerá previamente la trayectoria a realizar en los recorridos pedestres. Evaluación visual y conteo de especies, además de análisis fotográfico semestral para comparar la cobertura vegetal. El monitoreo se ejecutará previo al inicio de la construcción de las obras del Proyecto, con una frecuencia anual, y se mantendrá durante un periodo de 5 años.
Referencia al EIA para mayores detalles	Capítulo 3 Línea de Base. Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos Ambientales. Capítulo 6 Plan de Cumplimiento Normativa Ambiental Aplicable.

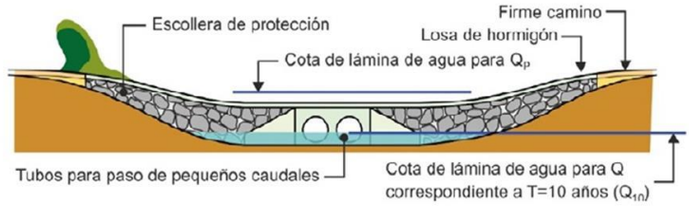
8.3.2. C2 Renuncia a Indemnización Expropiación Camino Puertecillo	
Tipo de medida	Compensación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Dimensión antropológica del Medio Humano.
Impacto significativo asociado	MH-H, artículo 7° letra d) del Reglamento del SEIA, Pérdida de sentimiento de arraigo al territorio: El Rincón - Habitantes de Puertecillo/Pescadores. MH-I, artículo 7° letra d) del Reglamento del SEIA, Pérdida de sentimiento de arraigo al territorio: El Rincón - Habitantes El Alto. MH-K, artículo 7° letra d) del Reglamento del SEIA, Pérdida de sentimiento de arraigo al territorio: Primera línea de la playa – Habitantes de Puertecillo/Pescadores. MH-L, artículo 7° Letra d) del Reglamento del SEIA Pérdida de sentimiento de arraigo al territorio: Primera línea de la playa - Habitantes El Alto.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Favorecer el establecimiento de un Camino Público a Puertecillo que permita el concurso de la inversión pública en dicha localidad. Descripción: La medida consistirá en el otorgamiento de escritura pública unilateral de renuncia indefinida y permanente del propietario del Camino a Puertecillo, a favor del Fisco, de toda indemnización por la expropiación del actual camino privado de Acceso libre a Puertecillo, definido según Resolución 1808/2013, conjunta del Intendente y del SEREMI de Bienes Nacionales, ambos de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins, conforme a la siguiente figura. Fuente: FIGURA 7-17 Camino a Puertecillo Objeto de Renuncia, del Capítulo 7 del EIA. Justificación: La fijación del camino de acceso público a la playa definido según la Resolución 1808/2013, conjunta del Intendente y del SEREMI de Bienes Nacionales, ambos de la Región del Libertador Bernardo O´Higgins, no lo convierte en camino público, requisito legal y administrativo para el concurso de recursos públicos en la localidad de Puertecillo, por lo que se hace necesario su consolidación como bien nacional de uso público. La renuncia a toda indemnización frente al evento de expropiación permite que el Ministerio de Obras Públicas, en uso de sus facultados conforme al DFL N°850/1997 del Ministerio de Obras Públicas, y sus posteriores modificaciones, materialice una expropiación del camino considerando desde ya costo cero para adquirir el dominio de este, permitiéndole programar y desarrollar la expropiación según la oportunidad que le parezca más conveniente.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Tratándose de un acto jurídico formal, no tiene lugar de implementación. Forma: Otorgamiento de escritura pública unilateral del propietario, por la que renuncia a toda indemnización por la expropiación del Camino a Puertecillo definido según la Resolución 1808/2013, conjunta del Intendente y del SEREMI de Bienes Nacionales, ambos de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins; y depósito de esta en la SEREMI MOP de la Región del Libertador Bernardo O'Higgins. Oportunidad de Implementación: Dentro de los 3 meses siguientes a la notificación de la Resolución de Calificación Ambiental favorable al Titular.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Indicador de cumplimiento	Existencia de escritura púbica de renuncia unilateral a toda indemnización por expropiación de la faja de terreno del Camino a Puertecillo, de propiedad de Inmobiliaria e inversiones Ayelén Ltda y Administradora Punta Puertecillo SpA.
Referencia al EIA para mayores detalles	3.23.4.1.4.2 Área de Influencia (ver Camino Los Pirigüines). d) Conclusiones acerca del desplazamiento de las personas 3.23.5 Conclusiones (ver Dimensión Geográfica). Capítulo 4 del EIA Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental. 4.3.2.21 Medio Humano.

8.3.3. C3 Diseño y Construcción Baden Quebrada El Peumal	
Tipo de medida	Compensación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Dimensión antropológica del Medio Humano.
Impacto significativo asociado	MH-I, artículo 7° letra d) del Reglamento del SEIA, Pérdida de sentimiento de arraigo al territorio: El Rincón - Habitantes El Alto. MH-K, artículo 7° letra d) del Reglamento del SEIA, Pérdida de sentimiento de arraigo al territorio: Primera línea de la playa – Habitantes de Puertecillo/Pescadores. MH-L, artículo 7° Letra d) del Reglamento del SEIA, Pérdida de sentimiento de arraigo al territorio: Primera línea de la playa - Habitantes El Alto.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Favorecer la circulación segura durante todo el año por paso sobre la Quebrada El Peumal, que en épocas de lluvias suele interrumpirse, impidiendo la comunicación y tránsito seguro desde y hacia Puertecillo. Descripción: Diseño de Ingeniería de un Badén de hormigón para atravieso vehicular sobre la Quebrada El Peumal, con Memoria de Cálculo y Planos de Construcción, a disposición de la Municipalidad de Navidad para su presentación y tramitación regular conforme al artículo 41 y 171 del Código de Aguas. El diseño considerará requerimientos de la Dirección General de Aguas. A continuación, se presentan las siguientes características generales:  Fuente: FIGURA 7-18 Características Generales de Diseño, del Capítulo 7 del EIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	 Fuente: FIGURA 7-19 Badén Aprobado Por DGA, del Capítulo 7 del EIA. Construcción del Badén conforme al proyecto aprobado por la DGA, según expediente tramitado por la I. Municipalidad de Navadad. Justificación: Necesidad de mejora de la conectividad de la localidad de Puertecillo, por dificultades de atravieso de la Quebrada El Peumal durante episodios de lluvias, ocasión en la que se restringe o impide el acceso hacia y desde Puertecillo, quedando temporalmente asilada.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Atravieso de Camino Puertecillo sobre Quebrada El Peumal, según la siguiente figura: Fuente: FIGURA 7-20 Atravieso de Camino Puertecillo sobre Quebrada El Peumal, del Capítulo 7 del EIA. Forma: I. Desarrollo del Diseño de Ingeniería del Badén de hormigón con Memoria de Cálculo y Planos de Construcción, a disposición de la I. Municipalidad de Navidad para su presentación y tramitación regular ante la DGA, conforme al artículo 41 y 171 del Código de Aguas. II. Construcción del Badén de hormigón conforme al proyecto aprobado por la DGA. Oportunidad de Implementación: I. El Diseño será desarrollado y entregado a la I. Municipalidad de Navidad, para su tramitación, dentro del plazo de 6 meses siguientes a la notificación al Titular de Resolución de Calificación Ambiental favorable del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	II. La construcción será implementada por el Titular dentro del plazo de 6 meses, desde la notificación de la I. Municipalidad de Navidad respecto de la aprobación del Proyecto por la DGA.
Indicador de cumplimiento	- Entrega a la I. Municipalidad de Navidad del proyecto de badén conteniendo la Memoria de Cálculo y planos de Construcción, conforme a requerimientos del artículo 41 y 171 del Código de Aguas. - Recepción de la DGA respecto de obra de arte del badén.
Referencia al EIA para mayores detalles	Capítulo 3.23 Línea de Base de Medio Humano: 3.23.4.3 Dimensión Antropológica. Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental: 4.3.2.21 Medio Humano

8.3.4. C4 Construcción Sede Social Junta de Vecinos	
Tipo de medida	Compensación.
Componente(s) ambiental(es) objeto de protección	Dimensión antropológica del Medio Humano.
Impacto significativo asociado	DA-A Pérdida de sentimiento de arraigo al territorio: El Rincón - Habitantes de Puertecillo/Pescadores.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Favorecer el funcionamiento y organización de la Junta de Vecinos de Puertecillo. Descripción: La medida consistirá en efectuar la construcción de una sede social de hasta 100 m^2 en terrenos a aportar por la Junta de Vecinos, incluida la disponibilidad de agua potable y conexión a sistema particular de aguas servidas debidamente autorizados. El Titular desarrollará los planos y memoria técnica del Proyecto, el que será presentado por la Junta de Vecinos a la SEREMI de Vivienda y SAG para el informe previo favorable del artículo 55, inciso cuarto de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. Con dicho informe, la Junta de Vecinos, con el apoyo de un profesional arquitecto del Titular, ingresará a la Dirección de Obras Municipales correspondiente la solicitud respectiva, tramitándola hasta su resolución. Con su aprobación, el Titular ejecutará la construcción conforme al proyecto aprobado. Al término de esta, la Junta de Vecinos con el apoyo del profesional arquitecto aportado por el Titular, solicitará la recepción definitiva de la obra. Justificación: La necesidad de la Junta de Vecinos de Puertecillo de disponer de una sede social y comunitaria para el desarrollo de sus actividades propias.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: En terreno a definir por parte de la Junta de Vecinos de Puertecillo. Forma: La implementación supone las siguientes actividades: a. Elaboración de planos y memoria técnica de la construcción conforme a terreno definido por la Juta de Vecinos, incluida la disponibilidad de agua potable y conexión a sistema particular de aguas servidas debidamente autorizados. b. Apoyo a la Junta de Vecinos para presentación de proyecto a la SEREMI de Vivienda y Urbanismo del Libertador General Bernardo O'Higgins y Servicio Agrícola y Ganadero regional, para informe favorable del artículo 55 inciso cuarto de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. c. Apoyo a la Junta de Vecinos para presentación de proyecto a la Dirección de Obras Municipales correspondiente. d. Ejecución de la construcción del proyecto aprobado. e. Apoyo a la Junta de Vecinos para presentación de solicitud de recepción final de la obra ante la Dirección de Obras Municipales correspondiente. Oportunidad de Implementación: a. La elaboración de planos y memoria técnica de la construcción se ejecutará dentro de los 6 meses siguientes a la notificación de la Resolución de Calificación Ambiental favorable del Proyecto, y siempre que la Junta de Vecinos de Puertecillo haya respondido favorablemente al requerimiento del Titular para la definición del terreno para la sede, incluida la disponibilidad de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	agua potable y conexión a sistema particular de aguas servidas debidamente autorizados. b. El apoyo a la Junta de Vecinos para la presentación del proyecto a la SEREMI de Vivienda y Urbanismo y al Servicio Agrícola y Ganadero regional, para el informe favorable del 55 inciso cuarto de la Ley General de Urbanismo y Construcciones se efectuará al cabo de 2 meses, desde la respuesta y definición de la Junta de Vecinos respecto de disponibilidad de terreno. c. El apoyo a la Junta de Vecinos para la presentación del proyecto a la Dirección de Obras Municipales correspondiente, se efectuará dentro de los 2 meses siguientes al último de los Informes Favorables para la Construcción emitidos por el Servicio Agrícola y Ganadero y la SEREMI de Vivienda y Urbanismo regionales. d. La ejecución de la construcción se completará dentro de los 10 meses siguientes a la fecha en que la Junta de vecinos obtenga e informe al mandante de la aprobación del proyecto en la Dirección de Obras Municipales. e. El apoyo a la Junta de Vecinos para la presentación de la solicitud de la recepción final de la obra ante la Dirección de Obras Municipales correspondiente, se efectuará al término de la construcción.
Indicador de cumplimiento	- Planos y memoria técnica de la construcción conforme al terreno previamente definido por la Junta de Vecinos, incluida la disponibilidad de agua potable y conexión a sistema particular de aguas servidas debidamente autorizados. - Preparación de la Solicitud de IFC ante el SAG y la SEREMI MINVU, para revisión y firma de la Junta de Vecinos de Puertecillo/ Copia de Ingreso de la Solicitud IFC. - Preparación de Solicitud de Permiso de Edificación para revisión y firma de la Junta de Vecinos de Puertecillo/ Copia de Ingreso de la Solicitud de permiso de edificación en la Dirección de Obras Municipales correspondiente. - Preparación de la Solicitud de recepción final de la obra ante la Dirección de Obras Municipales/ Copia de Ingreso de la Solicitud de recepción final. - Sede Social Junta de Vecinos construida.
Referencia al EIA para mayores detalles	3.23.4.3.3.3 Área de Influencia (ver Junta de Vecinos La Familia de Puertecillo). Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental, numeral 4.3.2.21 Medio Humano.

8.4. Observaciones de los Órganos de Administración del Estado sobre las medidas ambientales declaradas por el Proyecto

Las presentes observaciones se realizaron en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental del presente el EIA, sobre las medidas ambientales declaradas por el Proyecto, a partir de la revisión de los Órganos de Administración del Estado que participaron en la evaluación ambiental:

Mediante Oficio Ord. N°101 de fecha 29 de julio de 2025, la Dirección Regional de SERNATUR de la Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

En relación con la medidas de mitigación M3, se solicita al proponente proponer e implementar un programa de revegetación en campo dunar considerando: Diagnóstico ambiental del área dunar en términos de la caracterización geomorfológica (tipología de dunas: móviles, semifijas y fijas), Cobertura vegetal existente (flora nativa y exótica), amenazas antrópicas, plan de actividades: diseño de plantación o de manejo restaurativo según corresponda, superficie a revegetar, ubicación, especies, proporción de individuos por especies, densidad de plantación, año de inicio y término, sistema de protección de vegetación, casilla plantación, establecimiento de enmiendas, actividades de mantención (riego, plantación), actividades de monitoreo y periodicidad, indicadores de éxito y seguimiento, hitos fiscalizables y acordes al objetivo de la medida de compensación, educación ambiental y participación (inclusión comunidad local, educación ambiental a visitantes, señalética informativa y educativa), acciones frente a fracasos de plantación, plagas, o eventos extremos, presentación de cartografía georreferenciada en formato *KMZ* y *shape, c*ronograma de actividades*,* entre otros aspectos.

Respecto de la medida de Mitigación M3 que indica que las especies a utilizar no están definidas, pero serán similares a las existentes. Dado que no se definen específicamente las especies a incorporar y que el sector considerado se refiere sólo al humedal y dunas, dicha medida de mitigación no responde completamente a la pérdida y fragmentación de la flora y vegetación caracterizada en otras superficies del proyecto y que se refieren a hectáreas de bosques, perdida de flora con problemas de conservación y otros parches de vegetación, por lo que se solicita al proponente proponer una medida complementaria acorde al impacto producido.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Respecto de las actividades propuestas a realizar asociadas la medida M6; cabe señalar que la intervención de bosque nativo (por ejemplo para erradicar especies exóticas invasoras) está regulada por la Ley 20.283 no habiendo modificaciones al respecto, por cuanto se requiere un Plan de Manejo aprobado por CONAF para su ejecución, lo que no se contrapone a la creación y manejo de dicha área protegida privada con templada en la Ley 21.600, sino por el contrario se complementa, por lo que el proponente debe considerar dicho instrumento en la presente evaluación.

La medida de compensación C1 considera raleo forestal cabe señalar que para cualquier intervención de bosque es necesario el plan de manejo aprobado por CONAF. Además, considerando la incertidumbre inherente al proceso de regeneración natural, y con el propósito de fortalecer la protección y conservación de los servicios ecosistémicos del humedal, se recomienda complementar la medida mediante la implementación de plantaciones de especies nativas. La medida debe estructurarse bajo un enfoque técnico de restauración ecológica, que contemple un conjunto integral de acciones destinadas a recrear las condiciones del ecosistema original. Por ejemplo, en el caso del raleo, se deberá especificar el método de intervención, la fecha de inicio, la intensidad de aplicación y su periodicidad. Además, deberán incorporarse medidas de seguimiento y evaluación, definidas sobre un horizonte temporal que permita verificar el éxito ambiental de la medida. En este contexto, se solicita que el Titular incluya antecedentes técnicos que definan el alcance, magnitud, extensión, duración, cronograma de actividades, metodología de intervención e indicadores de cumplimiento. Todo lo anterior deberá orientarse a garantizar la efectividad de la medida en términos del mejoramiento de la biodiversidad y el cumplimiento de los objetivos propuestos.

Respecto de la revegetación asociada a la medida C1, esta debe considerar desde el inicio un cerco perimetral. Además, se deben incluir, todas las prescripciones técnicas, medidas de protección ambiental y otras medidas de protección, asociadas a la forestación contemplada; y acciones frente a fracasos de forestación, plagas, o eventos extremos, entre otros.

Respecto de los indicadores actualmente propuestos para evaluar las medidas de compensación no resultan representativos, ya que no reflejan adecuadamente el cumplimiento de los objetivos establecidos para dicha medida. En este sentido, los indicadores deben cumplir con criterios mínimos de calidad, entre los cuales se destacan: Pertinencia: Deben reflejar de manera directa y completa el grado de cumplimiento de los objetivos del plan; Unidades comparables: Las variables medidas deben poder ser comparadas en el tiempo (entre distintos períodos de monitoreo); Independencia: Los indicadores deben ser atribuibles exclusivamente a las acciones implementadas, sin depender de factores externos no controlables; Confiabilidad: Deben ser simples, comprensibles, técnicamente sólidos y en número adecuado para representar los distintos aspectos del plan. Además, deben cumplir con criterios de eficacia, eficiencia y calidad, conforme a lo establecido por CONAF (2020). Por lo tanto, se solicita al Titular revisar y rectificar los indicadores propuestos, ajustándose a los lineamientos anteriormente señalados, para permitir una adecuada evaluación del desempeño y efectividad de la medida de compensación propuesta.

Dado el trazado de Línea Eléctrica Externa del proyecto, se pasa por quebradas entre las cuales se encontró bosque nativo e incluso ejemplares de *Citronella mucronata*; se solicita al proponente sobre alguna medida ya sea para mitigar la intervención de dicho bosque o hábitat de las especies o para compensar ese ecosistema.

Se solicita al proponente entregar en formato KMZ la ubicación de todas las medidas de mitigación y compensación relacionadas con el componente "Flora y Vegetación".

Mediante Oficio Ord. N°1240/2025 de fecha 11 de agosto de 2025, la Dirección Regional del SAG de la Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

A la evaluación del Capítulo 7 Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación y el Anexo 7.2 Análisis Plan de compensación biodiversidad presentado por el Titular, este Servicio observa deficiencias que afectan la viabilidad del plan propuesto para hacerse cargo adecuadamente de los impactos significativos identificados sobre los componentes ambientales de competencia de este Servicio. En ese sentido, hay que precisar que el Titular no presenta medidas específicas de mitigación, reparación o compensación para el componente suelo, a pesar de reconocer la pérdida de 27,7 hectáreas de suelo con capacidad de sustentar biodiversidad en distintas Clases de Capacidad de Uso (I, III, IV, VI, VII), configurando un recurso natural renovable que requiere medidas específicas según lo establecido normativa. La pérdida de 27,7 hectáreas de suelo constituye un impacto permanente e irreversible.

Por otro lado, respecto de fauna se presentan deficiencias en la medida M5 "Rescate y Relocalización", con una restricción injustificada únicamente a reptiles, ausencia de medidas para micromamíferos, invertebrados especializados y otros grupos de baja movilidad detectados. Por otro lado, a la evaluación del Anexo 7.2: Análisis Compensación Biodiversidad, señalar que esta presenta deficiencias en su aplicación que cuestionan los resultados obtenidos. En la caracterización de componentes clave, se presentan inconsistencias que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

comprometen la validez de la evaluación de equivalencia, donde se plantea que para el área de influencia 3 especies flora + 10 especies fauna = 13 componentes clave y para el área de compensación 3 especies flora + 14 especies fauna = 17 componentes clave generando una discrepancia no justificada. A lo anterior, se identifican especies críticas ausentes en área de influencia y solo presentes en área de compensación (Pleurodema thaul (NT), así como la ausencia de Rhinella arunco (VU) en área de compensación, lo cual sugiere deficiencias en caracterización del área impactada, inconsistencias metodológicas entre campañas, con lo cual es dable observar que la ausencia de especies clave comunes entre ambas áreas impide demostrar equivalencia por similares características, clase, naturaleza, calidad y función.

Mediante Oficio Ord. N°04997/2025 de fecha 5 de agosto de 2025, la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

Examinado el numeral 7.3.3 Mitigación M3 Parque Natural Costero Punta Puertecillo del Cap. 7 del Estudio de Impacto Ambiental, y considerando la importancia y valor ambiental del sector costero contiguo a las obras y partes del proyecto. Se solicita al Titular que, en el lugar más bien se propicie la reintroducción o utilización de especias nativas o endémicas, y a su vez se efectúe el manejo de especies de flora exóticas o introducidas, de manera tal que se disminuya su presencia y distribución en el lugar.

Analizado el numeral 7.3.5 Mitigación M5 Rescate y Relocalización de Fauna del Cap. 7 del Estudio de Impacto Ambiental, y considerando que ello está asociado al impacto significativo para la clase mamíferos. Se solicita al Titular aclarar y corregir lo pertinente en dicha acción, por cuanto la descripción de esta versa sobre otra clase de animales, reptiles.

Visto el numeral 7.3.6 Mitigación M6 Creación Área Protegida Privada parcelas G Y H del Cap. 7 del Estudio de Impacto Ambiental, y considerando el valor ambiental del área intervenida y sectores aledaños. Se solicita al Titular, circunscribir, integrar y registrar este lugar en consideración a las definiciones establecidas en la ley 20930 Derecho Real de Conservación Medioambiental.

Revisado el numeral 7.5.1 Compensación C1 Área adicional de Protección y Conservación humedal Topocalma del Estudio de Impacto Ambiental, y teniendo presente la necesidad de reconocer y consignar acciones ambientales para el humedal antes señalado. Se solicita al Titular, complementar a la medida ambiental definida, el registro del área de resguardo o buffer en consignación a los términos establecidos en la ley 20930 Derecho Real de Conservación Medioambiental.

Conforme lo requerido respecto al ajuste y modificación de la predicción de impacto ambiental, en el marco del presente EIA, y dado el valor ambiental del territorio, componentes ambientales intervenidos, y de la proximidad de áreas protegidas. Se solicita al Titular ampliar las medidas ambientales de esta propuesta, con el propósito de mejorar y contribuir de manera eficaz con la conservación y protección de la diversidad biológica local.

Mediante Oficio Ord. N°4443/2025 de fecha 13 de agosto de 2025, el Consejo de Monumentos Nacionales, realiza las siguientes observaciones:

Respecto a las medidas reparatorias R1, R2 y R3 establecidas en el Capítulo 7, se hace presente al Titular que uno de los objetos de conservación del SN son las prácticas tradicionales de pesca artesanal y recolección de algas. Por lo anterior, el Titular además de facilitar las condiciones para que estas prácticas tradicionales se sigan realizando en el SN, se sugiere proponer medidas preventivas adicionales para que este objeto de conservación no se vea afectado por las actividades asociada a las distintas etapas del proyecto habitacional.

Sobre la medida de Compensación C1, se solicita al Titular aclarar de qué manera se formalizará esta área adicional de protección y conservación Humedal Topocalma, si mediante un Derecho Real de conservación, u otra categoría de protección. Además, se solicita al Titular incorporar dentro de esta medida el monitoreo, mantención y reparación del cierre perimetral del área de protección. Se hace presente que las obras que impliquen excavación, construcción o cualquier otra actividad que pueda cambiar el estado natural del SN deberán contar con la autorización del CMN (y/o el SBAP), para la cual se debe considerar durante esta evaluación el PAS 120, y establecer coordinaciones con los administradores del área protegida.

Se solicita al Titular establecer como medida de mitigación comprometer la elaboración de normativas de cuidado y protección del SN para los propietarios de los loteos. Se hace presente que no se podrán realizar eventos masivos al interior del SN, como por ejemplo competencia o exhibición de deportes acuáticos, sin la autorización previa del CMN, o del SBAP, según corresponda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Mediante Oficio Ord. N°101 de fecha 29 de julio de 2025, la Dirección Regional de SERNATUR de la Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

Establecer límites de carga diaria por acceso; definir materialidades cromáticamente integradas; asegurar monitoreo de regeneración vegetal; incorporar señalética interpretativa multilingüe. Las medidas detalladas y numeradas que este Servicio estima necesarias se presentan en la sección "Medidas Requeridas para la Componente Paisaje y Turismo" al final del presente oficio y deberán quedar incorporadas como condiciones en la RCA.

A juicio de este Servicio, el EIA del Proyecto "Parcelación Punta Puertecillo " presenta una base metodológica actualizada y consistente para abordar la componente Paisaje y Turismo; sin perjuicio de ello, persisten brechas en la articulación con políticas territoriales, en la caracterización cuantitativa de la demanda turística, en la explicitación de gradientes espaciales de impacto y en la definición de umbrales operativos de significancia bajo Artículo 11 de la Ley 19.300. Asimismo, la efectividad del enfoque de manejo propuesto depende de la pronta implementación y adecuada gobernanza del Parque Natural Costero y del equipamiento regulado de playa, del control de taludes y escorrentías, de la integración cromática de las obras visibles y de un monitoreo adaptativo robusto que permita gestionar la estacionalidad.

En consecuencia, este Servicio formula el siguiente conjunto de Medidas Requeridas para la Componente Paisaje y Turismo, cuyo cumplimiento deberá ser incorporado como condición en la Resolución de Calificación Ambiental.

Las medidas se presentan numeradas, con fundamento técnico y asignación por etapa del ciclo de vida del proyecto.

a) Medidas Requeridas para la Componente Paisaje y Turismo Medida

a.1 Enfoque de gestión integrada por zonas de sensibilidad paisajística y turística: Formalizar zonificación operacional que integre la Unidad de Paisaje Playa.

a.2 Puertecillo (UP5) y áreas turísticas colindantes (Playa Puertecillo, Santuario Piedra del Viento, Topocalma, acantilado costero). La zonificación clasificará franjas por fragilidad visual, intensidad de uso y proximidad a receptores; vinculará estándares de diseño, límites de carga y niveles de intervención permitida. Entregar cartografía SIG y ficha de criterios.

a.3 Control y estabilización temprana de taludes y superficies expuestas en construcción:
Implementar revegetación con especies nativas locales y estabilización mecánica en cortes y terraplenes antes de la temporada de lluvias; retirar material suelto, instalar obras de drenaje y geotextiles donde corresponda. Reportar tasas de cobertura vegetal y estabilidad en informes semestrales.

a.4 Manejo de escorrentías y retención de sedimentos en quebradas críticas:
Construir y operar sistema de manejo de aguas lluvias con estructuras de decantación (p. ej., piscina decantadora en quebrada que descarga al Parque), cunetas revestidas y trampas de sedimento. Monitorear turbidez aguas abajo en eventos de lluvia ≥20 mm/24h y reportar resultados; activar mantenimiento cuando se supere turbidez de referencia.

a.5 Integración cromática y materialidades de bajo impacto en infraestructura visible:
Aplicar paleta de color baja reflectancia (tonos arena, vegetación, roca) en edificaciones y mobiliario expuesto a vistas desde playa/acantilado; usar texturas naturales (madera sin brillo, acabados mate). Incorporar apantallamiento vegetal perimetral y control de elementos reflectivos.

a.6 Revegetación nativa estratificada y restauración de dunas:
Establecer módulos de plantación con asociaciones arbustivas y herbáceas propias del matorral espinoso del secano costero (p. ej., Baccharis linearis, Colliguaja, otras especies locales) adaptadas a la dinámica de dunas móviles.

Incorporar técnicas de bioingeniería blanda (fascinas, cercos captadores de arena). Monitorear supervivencia (% plantas vivas) y cobertura anual.

a.7 Infraestructura peatonal de bajo impacto para ordenamiento de flujos recreativos:
Construir red de pasarelas elevadas, miradores y paneles informativos que conecten accesos norte, central y playa a través del Parque Natural Costero; diseñar para minimizar pisoteo sobre dunas y vegetación. Establecer programa de mantenimiento bianual y cierres preventivos por eventos climáticos extremos.

a.8 Gestión de iluminación protegida conforme D.S N°1/2022 MMA:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Diseñar e instalar luminarias de espectro regulado, apantalladas y con control de flujo hemisférico superior ≤1 %. Establecer reducción estacional de intensidad en baja demanda y auditorías fotométricas cada dos años. Incorporar plan de ajuste adaptativo si se detecta dispersión lumínica hacia humedales o línea de costa.

a.9 Gestión de accesos, movilidad y tiempos de desplazamiento de visitantes:
Implementar sistema integrado de accesos vehiculares controlados, estacionamientos regulados y pasarelas peatonales de uso público; coordinar con municipalidad para señalizar rutas alternativas en temporadas altas. Instalar sistema de conteo vehicular y peatonal; activar medidas de gestión de aforo cuando tiempos de acceso superen umbral definido (>30 % sobre basal estival).

a.10 Programa de interpretación ambiental y señalización turística integrada:
Diseñar e instalar paneles interpretativos sobre ecosistemas de dunas, humedales, biodiversidad costera y patrimonio local; incluir información sobre rutas deportivas (surf, trekking), normas de conducta responsable y accesos compartidos con comunidades pesqueras.
Desarrollar versión multilingüe y accesible.

a.11 Parque Natural Costero como mitigación estructural:
Constituir formalmente el Parque Natural Costero Punta Puertecillo (aprox. 13,8 ha) mediante instrumento jurídico (Derecho Real de Conservación u otro mecanismo equivalente) a favor de entidad pública local; ejecutar obras de pasarelas, miradores y revegetación en un plazo máximo de 24 meses desde RCA firme, con avance mínimo de 40 % al mes
Establecer reglamento de uso público y protocolo de monitoreo de conservación.

a.12 Equipamiento turístico de playa integrado y controlado:
Concentrar servicios (baños, punto de refrescos, sombreadores, gestión de residuos, tratamiento de aguas servidas, estación de salvavidas) en nodo regulado (Parcela F u otro definido) conectado al Parque por pasarelas. Señalizar capacidad diaria máxima y sistema de reservas si corresponde.

a.13 Medidas de compensación complementarias de soporte territorial:
Apoyar acciones compensatorias regionales enfocadas en: ampliación de la protección del humedal Topocalma; control de especies exóticas invasoras; facilidades de acceso territorial (comodatos, servidumbres) que habiliten infraestructura pública de turismo sustentable; cofinanciamiento de estudios de ordenamiento turístico comunal.

a.14 Gestión de estacionalidad turística y servicios asociados a actividades recreativas:
Integrar datos de ocupación de alojamientos y escuelas de surf locales a un sistema de alerta de demanda estacional.
Ajustar dotaciones de limpieza, seguridad, salvavidas y guardaparques en función de pronósticos de afluencia. Informar capacidad remanente en línea durante temporada alta.

a.15 Plan de monitoreo adaptativo Paisaje–Turismo: Implementar monitoreo integrado:
(a) fotopuntos georreferenciados y vuelos de dron semestrales;
(b) encuestas de satisfacción y conteos de visitantes;
(c) indicadores biofísicos (estabilidad de dunas, cobertura vegetal).
Definir umbrales de cambio aceptable que activen acciones correctivas (p. ej., pérdida de cobertura vegetal >20 %, aumentos de tiempos de acceso >30 %, deterioro de índice de calidad visual >15 %). Publicar resultados anualmente.

a.16 Programa permanente de comunicación y participación territorial:
Establecer comité de enlace con representantes comunitarios de Puertecillo, El Alto, sindicatos de pescadores y operadores turísticos.
Reuniones al menos semestrales para revisar desempeño de medidas, reclamos, accesos y seguridad. Publicar actas y acciones de seguimiento.

a.17 Plan de cierre y abandono con restauración paisajística y legado turístico:
En caso de cese total o parcial de operaciones, asegurar continuidad de acceso público y conservación del paisaje costero.
Aplicar protocolos de retiro de infraestructura, estabilización de suelos y revegetación con especies locales.
Transferir formalmente a administración pública el Parque Natural Costero y sus equipamientos bajo el marco del Derecho Real de Conservación u otro instrumento de protección permanente.
Orientación por etapas del ciclo de vida del proyecto

Fase de Construcción: Priorizar la implementación de las Medidas (Taludes), (Escorrentías), (Materialidades), (Iluminación conforme DS N°1/2022) y el inicio de las obras estructurales del Parque y del equipamiento de playa para asegurar ordenamiento temprano de flujos y control de impactos visibles.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Fase de Operación: En régimen, focalizar esfuerzos en las Medidas (Revegetación), (Infraestructura peatonal), (Movilidad), (Interpretación), (Parque), (Equipamiento regulado), (Compensaciones regionales), (Gestión estacional) y (Monitoreo adaptativo) con el objeto de sostener la calidad escénica, la funcionalidad turística y la participación comunitaria.

Fase de Abandono/Cierre:
Activar la Medida apoyándose en los instrumentos jurídicos de conservación y en los protocolos de restauración de taludes y suelos definidos en la fase constructiva, garantizando el traspaso de infraestructura crítica y el resguardo del paisaje costero como activo turístico comunitario.

Finalmente, este Servicio manifiesta que el análisis técnico desarrollado, así como las medidas de mitigación, reparación y compensación propuestas, se circunscriben estrictamente al ámbito de competencia de este Órgano del Estado en lo relativo a la evaluación ambiental de la componente Paisaje y Turismo.

El pronunciamiento se fundamenta en los antecedentes aportados por el Titular en el Estudio de Impacto Ambiental, en las guías metodológicas del SEIA vigentes y en el marco normativo y estratégico aplicable al desarrollo turístico sustentable y a la protección del paisaje costero regional.

Las observaciones formuladas responden a la necesidad de resguardar los atributos escénicos, la funcionalidad turística del área de influencia, la compatibilidad territorial y el equilibrio entre conservación y uso recreativo del borde costero. Asimismo, las medidas propuestas buscan garantizar la coherencia del proyecto con los instrumentos de planificación regional y comunal, asegurar la integración paisajística de las obras visibles, fortalecer la resiliencia del ecosistema litoral y promover un modelo de desarrollo turístico ordenado, participativo y con enfoque de gobernanza local. En consecuencia, este Servicio estima que la incorporación efectiva de dichas medidas como condiciones en la Resolución de Calificación Ambiental resulta imprescindible para asegurar una adecuada gestión de los impactos identificados, dentro de los límites y responsabilidades que corresponden a esta institución en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Mediante Oficio Ord. N°4443/2025 de fecha 13 de agosto de 2025, el Consejo de Monumentos Nacionales, realiza las siguientes observaciones:

Componente Paleontológico

En el “Capítulo 7: Plan Medidas MRC” el Titular no presenta medidas relacionadas al componente paleontológico.

Al respecto, el CMN solicita la actualización de dicho capítulo para incorporar un plan de medidas de mitigación y compensación acorde a la potencialidad paleontológica y probabilidad de hallazgos fósiles, así como el riesgo inevitable de daño de estos durante el proceso constructivo, comprobado por medio de diversas fuentes de información ingresada al CMN y los registros de hallazgos expuestos en la Línea de Base remitida.

Componente Arqueológico

Respecto al componente arqueológico se informa en la línea de base arqueológica que las obras nuevas proyectadas no intervendrán los sitios arqueológicos ni hallazgos identificados, los que se emplazarían en sectores ya intervenidos. El Titular propone el cercado perimetral del sitio PSSA01, conchal arqueológico, además de la puesta en valor del componente arqueológico del área mediante una gigantografía y material de difusión a la comunidad.

En atención a los antecedentes planteados, se solicita al Titular informar sobre las medidas de protección que ejecutará en el sitio PSSA02 y los 3 hallazgos aislados reportados, y en caso de que se determine que estos serán intervenidos por alguna obra del proyecto, se deberá tramitar el PAS 132 en la presente evaluación ambiental.

Sin perjuicio de lo anterior, y en atención a la alta susceptibilidad arqueológica del área evidenciada en la LB de Patrimonio Cultural Arqueológico, se solicita al Titular implementar monitoreo arqueológico permanente, por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área del proyecto.

Se deberán realizar charlas de inducción -por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo- a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el que deberá incluir los siguientes antecedentes.

a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha.

b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación.

c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a.

d) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances.

e) Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a.

f) De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar:
f.1 Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución).
f.2 Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto.
f.3 Medidas de protección y/o conservaciones implementadas.
f.4 Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo con lo establecido en el art. 26° de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.
f.5 Planilla de registro de sitios arqueológicos (en formato Excel), siguiendo los criterios definidos en el Instructivo Registro de Sitios, ambos disponibles en:
https://www.monumentos.gob.cl/servicios/formularios-protocolos/planilla-registro-sitios-arqueologicos

g) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.).

h) El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad. Se recuerda que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.

i) De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva de dichos bienes deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo e incluir un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Asimismo, se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje de las piezas, así como su traslado a la entidad receptora.

9. PLANES DE SEGUIMIENTO DE LAS VARIABLES AMBIENTALES RELEVANTES QUE DAN ORIGEN AL EIA.

En el Capítulo 8 del EIA el Titular detalla el Plan de Seguimiento para las siguientes medidas ambientales que se hacen cargo de los impactos ambientales significativos identificados por el Proyecto:

9.1. Plan de Seguimiento de Medidas de Mitigación

- M1 Supresor de Polvo Sector Camino a Puertecillo, Cruce Ruta G-894.
- M2 Modificación Sistema Manejo de Aguas Lluvias.
- M3 Parque Natural Costero Punta Puertecillo.
- M4 Prevención de Fauna en Caminos Internos.

A continuación, se describe el Plan de Seguimiento de las medidas de mitigación:

9.1.1. Variable ambiental: Calidad del Aire. Plan de Seguimiento Aplicación de Supresor de Polvo Camino a Puertecillo	
Impacto asociado	CA-A, artículo 5° letra a) del Reglamento del SEIA, Riesgo para la salud de la población por el aumento de la concentración ambiental de material particulado (MP10).
Medida(s) asociada(s)	Mitigación, M1 Supresor de Polvo Sector Camino a Puertecillo, Cruce Ruta G-894.

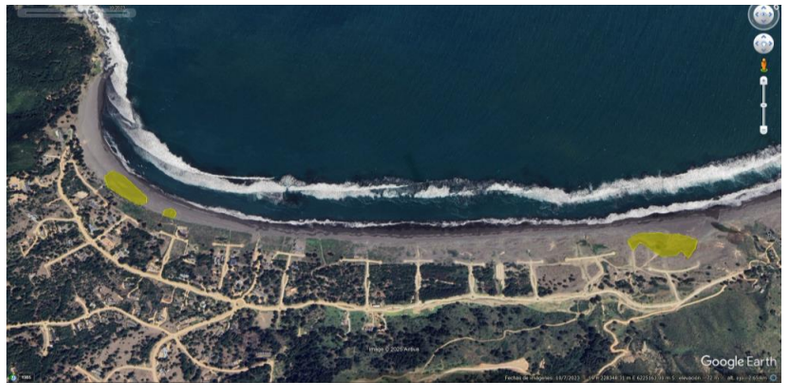
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

<table>
<tr><td>Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento</td><td>Calidad del aire.</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto</td><td>Fase de Operación.</td></tr>
<tr><td>Ubicación de los puntos/zonas de medición y control</td><td>Tramo en el cual se ubican los receptores 7 y 8, en una extensión de 0,59 km, en el Camino a Puertecillo, sector cruce ruta G-894, según las siguientes coordenadas e ilustración:
<table><tr><th>Punto</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>Inicio</td><td>229.457,99</td><td>6.224.361,15</td></tr><tr><td>Fin</td><td>230.016,11</td><td>6.224.530,44</td></tr></table>Fuente: TABLA 8-9 Coordenadas Tramo de Aplicación Supresor de Polvo, del Capítulo 8 del EIA.

Fuente: FIGURA 8-5 Tramo de Aplicación de Supresor de Polvo, del Capítulo 8 del EIA.</td></tr>
<tr><td>Parámetros a monitorear</td><td>Aplicación de supresor de polvo.</td></tr>
<tr><td>Límites permitidos o comprometidos</td><td>La medida propuesta para la Fase de Operación consistirá en la aplicación de un supresor de polvo tipo bischofita, o similar en un tramo del camino externo no pavimentado. Este tramo considera una distancia de 0,59 km.</td></tr>
<tr><td>Duración y frecuencia de la medición</td><td>Una vez, al año 8 de la operación, según el numeral 3.9 del Anexo 4.2, Modelación de emisiones Atmosféricas, del EIA.</td></tr>
<tr><td>Método o procedimiento de medición de cada parámetro</td><td>Informe grafico con fotografías de la aplicación de supresor de polvo.</td></tr>
<tr><td>Plazo y frecuencia de entrega de informes</td><td>Una vez, al año 8 de la operación, según el numeral 3.9 del Anexo 4.2, Modelación de emisiones atmosféricas del EIA, informado a la SMA.</td></tr>
<tr><td>Organismo destinatario de informes</td><td>Superintendencia del Medio Ambiente.</td></tr>
<tr><td>Referencia al ICE para mayores detalles</td><td>Tabla 8-8: Plan de Seguimiento Aplicación de Supresor de Polvo Camino a Puertecillo, del Capítulo 8 del EIA.</td></tr>
</table>

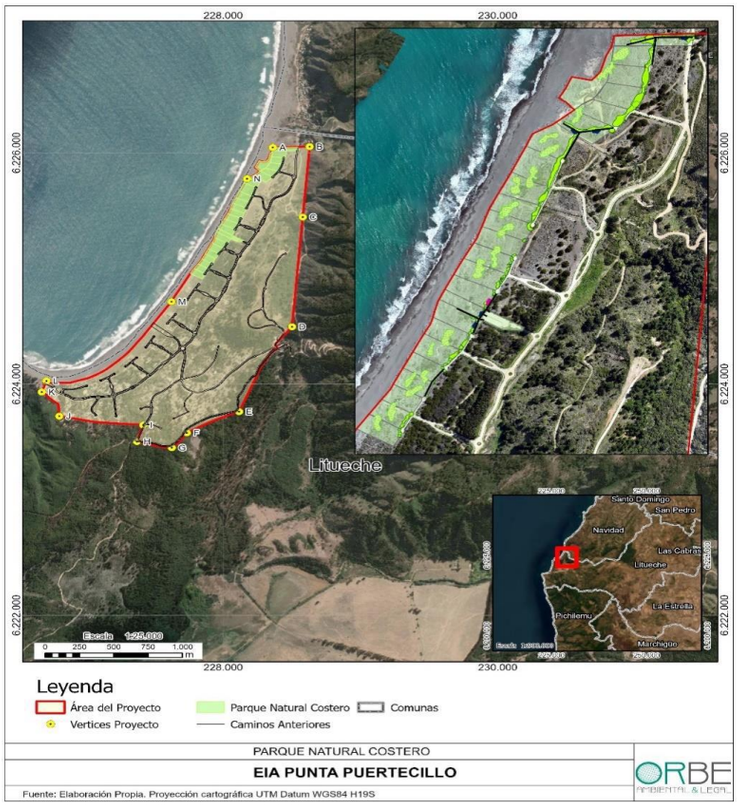
<table>
<tr><td colspan="2">9.1.2. Variable ambiental: Hidrología. Plan de Seguimiento Modificación del Sistema de Manejo de Aguas Lluvia.</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>HID-A, artículo 6°, letra c) del Reglamento del SEIA, Componente Hidrológica, Modificación de cauces naturales.
MH-D, artículo 7° letra b) del Reglamento del SEIA, Dimensión Geográfica: Arrastre de sedimentos de maicillo a la playa.</td></tr>
<tr><td>Medida(s) asociada(s)</td><td>Mitigación M2 Modificación del Sistema de Manejo de Aguas Lluvias.</td></tr>
<tr><td>Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento</td><td>Hidrología.</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto</td><td>Fase de Operación.</td></tr>
<tr><td>Ubicación de los puntos/zonas de medición y control</td><td>Piscinas de sedimentación como obras proyectadas, Anexo 7.1 Diseño de obras de mejora. Coordenadas de las obras proyectadas, nivel de material sedimentado en piscina, solidos sedimentables.
Playa de Puertecillo.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Parámetros a monitorear	Cantidad de sedimentos depositados en obras de mejora. Puntos o sectores de depositación de sedimentos en la playa.
Límites permitidos o comprometidos	En obras de mejora de sedimentadores, según medidas, Nivel Máximo de solidos sedimentados 2/3 del nivel de la piscina de sedimentación. En las ubicaciones de la playa, según ilustración y coordenadas del punto central de cada una de ellas:  Fuente: FIGURA 8-4 Ubicación de Puntos de Control Playa, del Capítulo 8 del EIA. Punto 1: 227.051 Este y 6.224.078 Norte. Punto 2: 227.235 Este y 6.224.214 Norte. Punto 3: 228.320 Este y 6.225.894 Norte.
Duración y frecuencia de la medición	Se efectuará un registro anual, al final del invierno, con una duración de 5 años, el cual será remitido a la SMA y se elaborará en conformidad a lo establecido en la Resolución Exenta N°233 de 26 de marzo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente, considerando las siguientes secciones: Resumen, Introducción, Objetivos, Materiales y método, Resultados (Incluido Catastro Visual), Discusiones, Conclusiones, Referencias, Anexos (Informes de laboratorio, fotografías, entre otros). Además, el informe de Seguimiento considerará un resumen de los resultados obtenidos de los monitoreos, el cual será presentado en formato .xlsx (Planillas Excel). El informe dará cumplimiento a lo establecido por la Resolución Exenta N°894, de 24 de junio de 2019, de la Superintendencia del Medio Ambiente, que dicta instrucciones para la elaboración y remisión de informes de seguimiento ambiental del componente ambiental agua, y de forma complementaria a los contenidos mínimos establecidos en la Resolución N°223, de 26 de marzo de 2015, de la Superintendencia del Medio Ambiente.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Registro del nivel de sólidos sedimentados en las piscinas. Fotografías del nivel de arrastre de sedimentos hacia la playa en los sectores 1, 2 y 3 identificados, u otros nuevos.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	2 meses siguientes al término del invierno, por 5 años.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8-7: Plan de Seguimiento Modificación del Sistema de Manejo de Aguas Lluvias, del Capítulo 8 del EIA.

9.1.3. Variable ambiental: **Parque Natural Costero Punta Puertecillo (Ecosistemas Terrestres – Ecosistemas Acuáticos Continentales (Humedal AUX – 71587 MMA)).**	
Impacto asociado	FV-A; artículo 6° letra b) del Reglamento del SEIA, Pérdida y fragmentación de hábitat de flora y vegetación. FAU-A; artículo 6° letra b) del Reglamento del SEIA, Pérdida y fragmentación de hábitat para Clase Mamíferos (Mammalia). MH-F; artículo 7° letra c) del Reglamento del SEIA, Pérdida de áreas recreativas asociadas a El Rincón por sentimientos de exclusión - Habitantes de Puertecillo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	MH-I; artículo 7° letra d) del Reglamento del SEIA, Pérdida de sentimiento de arraigo al territorio: El Rincón - Habitantes El Alto. MH-K; artículo 7° letra d) del Reglamento del SEIA, Pérdida de sentimiento de arraigo al territorio: Primera línea de la playa – Habitantes de Puertecillo/Pescadores. MH-L; artículo 7° Letra d) del Reglamento del SEIA, Pérdida de sentimiento de arraigo al territorio: Primera línea de la playa - Habitantes El Alto.
Medida(s) asociada(s)	Mitigación M3 Parque Natural Costero Punta Puertecillo.
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	Flora y Vegetación. Fauna. Dimensión Bienestar Social. Dimensión Antropológica.
Fase del Proyecto	Fase de Operación.
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	Zona de Conservación Humedal AUX-71587 MMA Zonas de Revegetación distribuida en 13,8 hectáreas de ambiente costero de playa, el Parque Punta Puertecillo agrupa 22 parcelas que van desde la número 206 hasta la 265 (con intervalos), incorporando adicionalmente las parcelas F, K y el remanente septentrional de la Parcela A.  Fuente: FIGURA 8-2 Parque Natural Costero Punta Puertecillo, del Capítulo 8 del EIA.
Parámetros a monitorear	1. Riqueza y abundancia de especies de flora y vegetación. 2. Cobertura de vegetación restaurada o mantenida. 3. Número de especies incorporadas en función de revegetación. 4. Riqueza y abundancia de especies de fauna (aves migratorias principalmente). 5. Presencia de amenazas, como especies invasoras, o actividades no autorizadas como motocross o tránsito de vehículos.
Límites permitidos o comprometidos	a. Número de especies de flora y fauna presentes en el lugar, conforme a los encontrados en la Línea de Base de ambos componentes ambientales. b. Cobertura de arbustos y herbáceas presentes en zonas de revegetación, conforme a los encontrados en la Línea de Base de Flora y Vegetación.
Duración y frecuencia de la medición	Duración: 5 años.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Frecuencia: Anual.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Campañas de monitoreo en primavera verano de Flora y Fauna en el Parque Natural Costero Punta Puertecillo.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Reportes anuales durante la Fase de Operación y un informe final de seguimiento de las medidas por 5 años.
Organismo destinatario de informes	**El Titular en la presentación del EIA no señala el organismo destinatario de los informes del Plan de Seguimiento para la Mitigación Parque Natural Costero Punta Puertecillo.** (Énfasis agregado).
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8-4: Plan de Seguimiento Mitigación Parque Natural Costero Punta Puertecillo, del Capítulo 8 del EIA.

9.1.4. Variable ambiental: **Fauna silvestre Clase mamíferos (Mammalia).**	
Impacto asociado	FAU-C, artículo 6°, letra b) del Reglamento del SEIA, Pérdida de fauna por atropello accidental para Clase mamíferos (Mammalia).
Medida(s) asociada(s)	Mitigación M4 Prevención de Incidentes o Accidentes de Fauna en Caminos Internos.
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	Fauna silvestre.
Fase del Proyecto	Fase de Construcción de obras proyectadas y Fase de Operación.
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	La zonificación de las áreas críticas consideró los puntos de las obras de construcción de las obras proyectadas, exactamente las parcelas 1, F, I y J. Además, se consideró los caminos internos habilitados para el tránsito vehicular sobre todo las rotondas (durante la Fase de Operación se pondrá especial atención en el acceso a la playa o lugares turísticos por llegada de visitantes). Instalación de Señalética y Reductores de Velocidad: se distribuirá cada 1 km en caminos generales y cada 300 metros en caminos de acceso a parcelaciones, obras, rotondas y lugares turísticas.
Parámetros a monitorear	Cambios en los patrones de presencia de fauna, y/o se detecta un aumento en el número de accidentes o incidentes.
Límites permitidos o comprometidos	Los registros recopilados serán analizados periódicamente para evaluar: - Efectividad de las medidas de reducción de velocidad y señalización. - Tendencias de atropello de fauna o cambios en la presencia de especies. Si se detectan incrementos en atropellos o zonas críticas nuevas, se reforzará la señalización y se evaluará la implementación de pasos de fauna u otras medidas complementarias.
Duración y frecuencia de la medición	Se realizarán 2 campañas de monitoreo por año (una en verano y otra en invierno). Cada campaña tendrá una duración de 7 días consecutivos. El monitoreo se llevará a cabo durante 2 años consecutivos en la Fase de Construcción y 3 años consecutivos en la Fase de Operación.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	El plan de seguimiento considerará muestreo mediante transectos, registros de las especies encontradas y frecuencia de monitoreo. Se utilizarán métodos directos de avistamiento con observación y transectos en varios puntos, combinados con técnicas de iluminación para la noche (spotlighting). Durante el día, serán recorridos a pie en transectos de 300 metros, con una duración de 15 minutos cada uno, en todas las áreas críticas definidas. Los puntos de observación se seleccionarán estratégicamente en sectores de alta probabilidad de atropello de fauna. En cambio, durante la noche será sumando la aplicación de la técnica de spotlighting, que consiste en recorrer los transectos a pie utilizando focos de 30 vatios, dirigiendo la luz en diferentes direcciones para detectar ojos brillantes, movimientos o siluetas de fauna. Se realizarán recorridos antes del amanecer y una hora después del anochecer, en noches distintas, para maximizar las probabilidades de detección de actividad nocturna. Respecto al equipo de trabajo, cada recorrido será realizado por dos especialistas en fauna, uno estará encargado de la detección y reconocimiento

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	de individuos, el otro escribirá el registro detallado de los datos en una libreta de campo para minimizar errores de sobreestimación. Este monitoreo se llevará a cabo siguiendo las indicaciones de la Guía metodológica para la descripción de ecosistemas terrestres (SEA, 2025). Se realizará una planificación previa sobre la definición de las trayectorias de los transectos y los puntos de observación. Establecimiento de las fechas y horarios de monitoreo, considerando los patrones de actividad conocidos de las especies objetivo (por ejemplo, hábitos nocturnos). Los registros de los datos recopilados (tomando de referencia la Tabla 2 de la citada guía) se analizarán periódicamente para evaluar la efectividad de la mitigación y ajustar estrategias según sea necesario. Además, los registros contendrán: - Fecha y hora. - Ubicación georreferenciada. - Especie, edad y sexo. - Condición del individuo (intacto, herido o muerto). - Presencia de signos de carroñeo. - Distancia del camino de acceso. - Observaciones sobre las posibles causas de muerte. - Registro fotográfico.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Registro de inspecciones periódicas semestrales (verano e invierno), realizadas con fecha y hora de constatación de las medidas en hoja de chequeo, disponibles para la autoridad e informadas semestralmente a la SMA.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8-6: Plan de Seguimiento Prevención Incidentes o Accidentes de Fauna en Caminos Internos Parcelación, del Capítulo 8 del EIA.

No obstante, lo anterior, **en el Capítulo 8 del EIA, el Titular no presenta el Plan de Seguimiento para las siguientes Medidas de Mitigación que se hacen cargo de los impactos ambientales significativos identificados por el Proyecto:**

Medidas de Mitigación:

- **M5 Rescate y Relocalización de Fauna.**
- **M6 Creación Área Protegida Privada Parcelas G y H.** (Énfasis agregado).

9.2. Plan de Seguimiento de las Medidas de Reparación

En el Capítulo 8 del EIA, el Titular no presenta el Plan de Seguimiento para las siguientes Medidas de Reparación que se hacen cargo de los impactos ambientales significativos identificados por el Proyecto:

Medidas de Reparación

- **R1 Garantía de Libre Acceso a AMERB Puertecillo Sector C.**
- **R2 Comodato de 4.178 m^2 de Terreno en La Punta, para el Sindicato de Pescadores Artesanales Puertecillo.**
- **R3 Delimitación Área de Faena de los Recolectores de Orilla.** (Énfasis agregado).

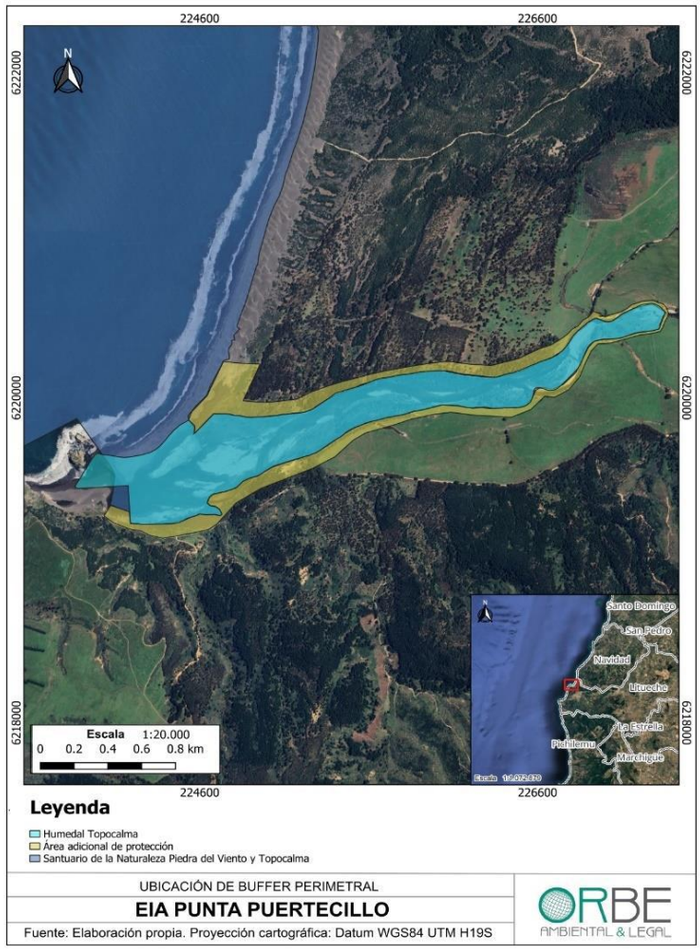
9.3. Plan de Seguimiento de las Medidas de Compensación

- C1 Área Adicional de Protección y Conservación Humedal Topocalma.

A continuación, se describe el Plan de Seguimiento de las medidas de compensación:

9.3.1. Variable ambiental: **Ecosistemas Terrestres y Ecosistemas Acuáticos Continentales; Protección y Conservación de Humedal.**	
Impacto asociado	FV-A Pérdida y fragmentación de hábitat de flora y vegetación, artículo 6° del Reglamento del SEIA, Efecto adverso significativo sobre recursos naturales renovables, Letra b) Superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	FAU-A, Pérdida y fragmentación de hábitat de Fauna Silvestre, artículo 6° del Reglamento del SEIA, Efecto adverso significativo sobre recursos naturales renovables, Letra b) Superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie.
Medida(s) asociada(s)	Compensación C1 Área Adicional de Protección y Conservación Humedal Topocalma.
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	Ecosistemas Terrestres y Ecosistemas Acuáticos Continentales. Flora y Vegetación, y Fauna silvestre.
Fase del Proyecto	Fase de Operación.
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	El sitio de compensación corresponderá al sitio prioritario Humedal Topocalma, de acuerdo con la siguiente ilustración, y se encuentra ubicado a una distancia a 3 km al sur aproximadamente del sitio de emplazamiento del Proyecto (numeral 7.5.1 del Capítulo 7 del EIA, Medida C1).  Fuente: FIGURA 8-3 Área de Protección Humedal, del Capítulo 8 del EIA.
Parámetros a monitorear	1. Riqueza y abundancia de especies de flora y vegetación. 2. Riqueza y abundancia de especies de fauna. 3. Presencia de amenazas, como especies invasoras, o actividades no autorizadas como motocross o tránsito de vehículos.
Límites permitidos o comprometidos	Número de especies de flora y fauna presentes en el lugar, conforme a los encontrados en la Línea de Base de flora y fauna, para su comparación.
Duración y frecuencia de la medición	Duración: 5 años. Frecuencia: Anual.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	El Titular efectuará un monitoreo anual, en estación de primavera, el cual será llevado a cabo por especialistas de Fauna Silvestre y especialistas de Flora y Vegetación. Se realizarán recorridos pedestres alrededor del humedal, abarcando el área adicional (buffer) establecida. Para el caso de Flora y Vegetación, se levantará

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	información en terreno para el listado florístico y las coberturas vegetales y especies presentes, identificando características esenciales como: riqueza, abundancia, origen y estado de conservación. Para el caso de Fauna Silvestre, el registro de especies deberá considerar las siguientes características: • Fecha y hora. • Ubicación georreferenciada. • Condición del individuo (intacto, herido o muerto). • Edad y sexo (si es posible). • Distancia del camino de acceso (si es posible). Cada especie vista en terreno, tanto de vegetación como de fauna, considerará data in situ, además de un registro fotográfico. Cada monitoreo será realizado a partir de las recomendaciones establecidas en la "Guía metodológica para la descripción de ecosistemas terrestres" (SEA, 2024). Cabe destacar que se establecerá previamente la trayectoria a efectuar en los recorridos pedestres. Evaluación visual y conteo de especies, además de análisis fotográfico semestral para comparar la cobertura vegetal.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Informes anuales y un informe final de seguimiento de las medidas a los 5 años, reportado a la SMA.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8-5: Plan de Seguimiento Área Adicional de Protección y Conservación Humedal Topocalma, del Capítulo 8 del EIA.

No obstante, lo anterior, **en el Capítulo 8 del EIA, el Titular no presenta el Plan de Seguimiento para las siguientes Medidas de Compensación que se hacen cargo de los impactos ambientales significativos identificados por el Proyecto:**

Medidas de Compensación

- **C2 Renuncia a Indemnización Expropiación Camino Puertecillo.**
- **C3 Diseño y Construcción Baden Quebrada El Peumal.**
- **C4 Construcción Sede Social Junta de Vecinos.** (Énfasis agregado).

9.4. Plan de Seguimiento de Variables Ambientales vinculadas con Impactos Ambientales No Significativos

A continuación, se detalla el Plan de Seguimiento de Variables Ambientales vinculadas con Impactos Ambientales No Significativos, de conformidad a lo establecido en el artículo 105 del Párrafo 3°, Título VI del D.S. N°30 de 2024 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del SEIA:

9.4.1 Variable ambiental: Ruido.	
Impacto asociado	Nivel de Presión Sonora respecto a la salud de la población.
Medida(s) asociada(s)	Plan de Monitoreo de Ruido.
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	Ruido – Emisiones Atmosféricas.
Fase del Proyecto	Fase de Construcción de obras proyectadas.
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	Receptores humanos y fauna más cercanos a las obras de construcción. De acuerdo con la Modelación de Ruido adjunta en el Anexo 4.1 del EIA, estarán ubicados en los siguientes puntos: <u>Receptores Humanos</u> R01, R02 (zona norte) R14, R12, R13 (zona sur). <u>Receptores de Fauna</u> F1, F7 y F2.
Parámetros a monitorear	El descriptor utilizado para las mediciones de fauna se expresa en decibeles lineales (dB(Z), (sin ponderación frecuencial), a diferencia de las mediciones para asentamientos humanos donde se utiliza el dB(A), vinculado con la curva de ponderación frecuencial "A" que se asocia a la respuesta del oído humano.

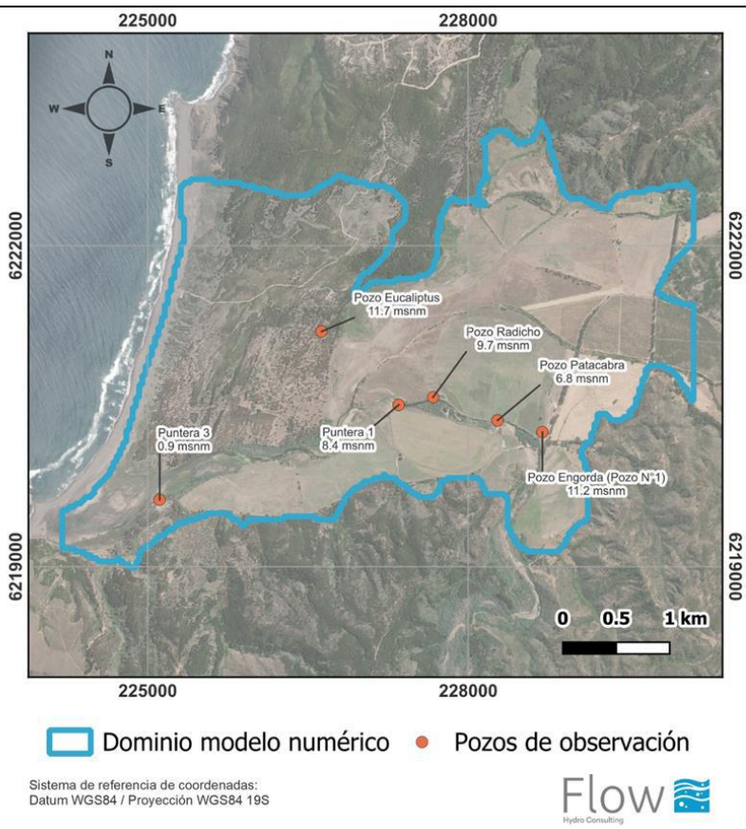
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Límites permitidos o comprometidos	Los límites de emisión de ruido de acuerdo con el D.S. N°38/2011 del Ministerio de Salud, expresados en términos del descriptor “Nivel de Presión Sonora Corregido” (NPC). Referido a los límites para fauna se utilizará como referencia el Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación de Impactos por Ruido sobre Fauna Nativa, del 2022.
Duración y frecuencia de la medición	Trimestral durante la construcción. Considerando 3 frentes o sectores de construcción: parcela 1, parcela F y Parcelas I y J), se considerará al menos una vez en cada una de ellas.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Se realizará un monitoreo de ruido con un sonómetro integrado tipo 2, con respuesta lenta y filtro de ponderación “A”, que cumpla con los requisitos establecidos en el D.S. N°38/2011 del Ministerio de Salud.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Informe de monitoreo trimestral reportado a la SMA, que dé cuenta de los resultados medidos.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8-1: Plan de Seguimiento de Ruido, del Capítulo 8 del EIA.

9.4.2. Variable ambiental: Agua subterránea.	
Impacto asociado	Extracción de aguas subterráneas.
Medida(s) asociada(s)	Plan de Seguimiento de consumo de agua.
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	Agua subterránea.
Fase del Proyecto	Fase de Construcción de obras proyectadas y Fase de Operación.
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	En el Sector Punteras y Bombas de Impulsión de Agua Potable, hasta 5 años siguientes a la RCA, según coordenadas UTM, Datum WGS 84, H 19 S: Norte 6.221.065 y 226.882 Este.
Parámetros a monitorear	Extracción promedio anual en litros por segundo (l/s).
Límites permitidos o comprometidos	3,5 l/s promedio anual.
Duración y frecuencia de la medición	Durante 5 años, con una frecuencia de medición anual.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Mediante el uso de caudalímetro.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Informe de monitoreo anual a la SMA que dé cuenta del cumplimiento de la extracción promedio proyectada por la RCA favorable.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8-2: Plan de Seguimiento Extracción de Agua Subterránea, del Capítulo 8 del EIA.

9.4.3. Variable ambiental: Agua subterránea.	
Impacto asociado	Extracción de aguas subterráneas.
Medida(s) asociada(s)	Plan de Seguimiento Nivel de Pozos de Control Humedal Topocalma.
Componente (s) ambiental (es) objeto de seguimiento	Agua subterránea.
Fase del Proyecto	Fase de Construcción de obras proyectadas y Fase de Operación.
Ubicación de los puntos/zonas de medición y control	Pozos de observación del dominio numérico establecido en el Anexo 4.4 Modelo Numérico, del EIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	 Fuente: FIGURA 8-1 Puntos de Observación Modelo Numérico, del Capítulo 8 del EIA.
Parámetros a monitorear	Evolución de niveles en pozos y punteras.
Límites permitidos o comprometidos	Mantención del nivel de profundidad de la napa según proyección del modelo conceptual y numérico.
Duración y frecuencia de la medición	Duración del seguimiento: 5 años. Frecuencia: anual.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Pozómetro digital continuo, tipo Levelogger o similar.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Informe de monitoreo anual a la SMA, que dé cuenta de la evolución de los niveles en pozos y su relación con el humedal, según lo establecido en el modelo numérico hidrogeológico.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.
Referencia al ICE para mayores detalles	Tabla 8-3: Plan de Seguimiento Nivel de Pozos de Control Humedal Topocalma, del Capítulo 8 del EIA.

9.5. Observaciones de los Órganos de Administración del Estado sobre el Plan de Seguimiento de las Variables Ambientales Relevantes

Las presentes observaciones se realizaron en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental del presente el EIA, sobre el Plan de Seguimiento de las Variables Ambientales Relevantes, a partir de la revisión de los Órganos de Administración del Estado que participaron en la evaluación ambiental:

Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación

Mediante Oficio Ord. N°4443/2025 de fecha 13 de agosto de 2025, el Consejo de Monumentos Nacionales, realiza las siguientes observaciones:

Respecto al Plan de Seguimiento Nivel de Pozos de Control Humedal Topocalma, se solicita al Titular remitir copia al CMN o al SBAP, según corresponda, del Informe de monitoreo anual que da cuenta de la evolución de los niveles en pozos y su relación con el humedal, según lo establecido en modelo numérico hidrogeológico. Se informa al Titular que las intervenciones al interior del SN Piedra del Viento y Topocalma que puedan alterar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

el estado natural del SN deben contar con la autorización previa del CMN según lo establecido en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales o del SBAP una vez que este servicio esté en pleno funcionamiento.

Se solicita al Titular comprometer durante la presente evaluación, un plan de monitoreo y seguimiento de los niveles piezométricos y la calidad del agua subterránea de etapa de operación del proyecto, así como también el monitoreo de los parámetros físico –químicos y calidad de agua superficial del Humedal de Topocalma con el objetivo de prevenir impactos por la extracción de agua sobre el ecosistema de humedal del SN.

Paisaje y Turismo

Mediante Oficio Ord. N°101 de fecha 29 de julio de 2025, la Dirección Regional de SERNATUR de la Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

Se solicita al Titular implementar un Plan de Monitoreo Adaptativo con umbrales cuantitativos que activen medidas correctivas y reportes periódicos a los organismos competentes; integrar registros de operadores locales (escuelas de surf, alojamientos) para mejorar la calidad de datos.

10. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

10.1. Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias

Las medidas o acciones relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias son las siguientes:

Tabla 10.1.1 Riesgo o contingencia: Riesgo por Sismo	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del Proyecto.
Acciones o Medidas a Implementar para prevenir la contingencia	<u>Medidas preventivas durante la Fase de Construcción:</u> - Mantener limpias y ordenadas las áreas de trabajo. - Conservar las vías de circulación siempre despejadas y señalizadas. - Hacer inspecciones regulares a las instalaciones, verificando que se encuentren en óptimas condiciones, y alertar cuando se encuentren dañadas. - Que exista un registro diario del ingreso y salida del personal que se encuentra en las instalaciones. - El diseño de ingeniería y la construcción de las Instalaciones del Proyecto darán cumplimiento a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia sísmica. - Líderes de evacuación: Se conforma un equipo de intervención el cual estará encargado de evacuar al personal, llevándolo a una zona de seguridad establecida. <u>Medidas Generales (Operación y Construcción):</u> - Se capacitará al personal del Comité de Emergencia en la Fase de Construcción y el comité de seguridad conformado por personal de la administración y residentes en la Fase de Operación en el Plan de Emergencias y Contingencias. - Identificación de las zonas de seguridad y vías de evacuación en las áreas de trabajo del proyecto y en área de parcelación. - Se mantendrán operativas las zonas de seguridad, así como las vías de evacuación. - Se mantendrá actualizado el procedimiento de Evacuación de Emergencia. - Si se produce un movimiento sísmico de gran magnitud se dará alerta de manera inmediata, para que se active el plan de emergencia y la evacuación del personal y residentes de la parcelación. - Se realizarán simulacros con y sin aviso al personal y residentes, evaluando así la respuesta de todos los involucrados. - Mantener planos de emergencia con identificación de vías de escape y evacuación, zonas de seguridad. Tener operativo teléfonos u otra vía de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	comunicación en sala de guardias, para aviso de una situación de emergencia y mantener actualizados los teléfonos de emergencia en una zona visible. - Mantener áreas de trabajo y vías de evacuación expeditas. - Mantener Señalética de obligación de estacionarse aculatado.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	<u>Fase de Construcción</u> - Los trabajadores deberán quedarse en su lugar de trabajo y esperar instrucciones del Comité de Emergencias y/o coordinador de emergencias. - Paralizar toda maniobra que considere el uso de maquinarias y/o equipos; a fin de evitar accidentes. - Proceder a cortar la energía eléctrica de las faenas, talleres y toda instalación. - Después del sismo, prestar y/o coordinar la atención a los lesionados. - Tomar asistencia a todo el personal reunido. - Comprobar el funcionamiento de los servicios (luz, gas, agua). - Cerrar y señalizar con cinta de peligro zonas de trabajo dañado o con peligro de colapso. - Los trabajadores no se podrán retirar de la obra o reingresar a trabajar hasta que el Coordinador de Emergencias designado lo indique. - Se mantendrá contacto con centros asistenciales, mutualidades, bomberos, para coordinar las actividades de rescate y atención a otras emergencias declaradas. - Prestar atención a alarmas, comunicaciones que pudiesen alertar de riesgo de Tsunami. De ser así, siga las instrucciones del Plan de Emergencias y Contingencias al respecto, el Coordinador de Emergencia liderará la evacuación a las Zonas Seguras de la parcelación. <u>Fase de Operación</u> - Permanecer en el lugar donde se encuentre hasta que el sismo le permita caminar en forma segura al área de seguridad más cercana, o bien un lugar seguro de su residencia elegido previamente. - En primera instancia en lo posible aléjese de estantes y ventanales. - Evalúe si su residencia o instalación tiene daños de consideración que puedan hacer colapsar la infraestructura, de ser así vaya lo más rápidamente a un lugar seguro. - Guie al lugar seguro a ancianos y niños. - Preste atención a alarmas, comunicaciones que pudiesen alertar de riesgo de Tsunami. De ser así, siga las instrucciones del Plan de Emergencias y Contingencias al respecto y vaya a la Zona Segura de la parcelación. - Corte la electricidad y gas de la llave de paso para evitar riesgo de incendio. - Después del sismo, coordinar la atención a los lesionados a través del del Comité de Emergencia.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá registro firmado de las capacitaciones y simulacros realizados por los trabajadores de la APP y trabajadores de Empresas Contratistas, según sea el caso, en la Fase de Construcción y/u Operación. - Se mantendrán copias de los simulacros realizados e informes cuyo objetivo es evaluar la capacidad de respuesta de los involucrados, y el estado de las protecciones activas y pasivas. - Registro fotográfico de las señales de seguridad, prohibición o de advertencia instaladas en el sitio de trabajo y en la parcelación. - Se mantendrá trípticos o material gráfico para entrega a los residentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la actividad del Plan de contingencias y emergencias	El Coordinador de Emergencia, presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias", en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y a los organismos con competencia en la materia, en caso de que la emergencia afecte algún componente ambiental, el que deberá considerar a lo menos lo siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	- Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire, al suelo, agua u otra relacionada con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.). - La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). - La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). - Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia. Lo anterior se activa en caso de un evento sísmico tenga impactos en alguna componente ambiental, previo evaluación interna y valoración de este para ser informado. (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 9-3 del Capítulo 9 del EIA.

Tabla 10.1.2 Riesgo o contingencia: Inundación por Tsunami en caso de sismo o marejadas a causa del cambio climático en asentamientos costeros. Inundación por rebalse de canaletas de aguas lluvias y/o quebradas por lluvias intensas a causa del cambio climático.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación. Cabe considerar que la Fase de Construcción presentada en el Capítulo 1 Descripción del Proyecto del EIA, se traslapa con la Fase de Operación, donde en la parcelación ya existen residentes (Etapa 1 y Etapa 2).
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o Medidas a Implementar para prevenir la contingencia	- Mantener las zonas de seguridad definidas expeditas. - Mantener actualizado el Plan de Evacuación y asegurar que el personal y residentes conocen las vías de evacuación y zonas seguras más cercana. - Implementar capacitaciones para la evacuación o bien, hay que asegurar que todo residente ha recibido la información mediante trípticos o material gráfico entregado por la Administración. - Identificar zonas seguras y vías de evacuación. - Organizar simulacros de evacuación por inundación, regulares para todos los trabajadores y residentes (al menos una vez al año).
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	<u>Generales:</u> - Iniciar la evacuación inmediatamente durante o amenaza de Tsunami o inundación identificando los potenciales sectores a ser anegados. Hay que recordar que siempre existe la posibilidad que el nivel de agua y escorrentía puede alcanzar niveles críticos en el tiempo. Conozca y siga la señalética que se muestra en el Anexo 9.1 que presenta el Plan de Contingencias y Emergencias. - Apoyar y guiar en la evacuación a niños y ancianos. - Espere en la zona de seguridad hasta que SENAPRED (Servicio Nacional de Prevención y Respuesta Ante Desastres) de la señal de retorno a su lugar de trabajo o residencia. - Los integrantes del Comité de Emergencia apoyarán la evacuación, para ello elegirán un punto que les permita llegar a la zona de seguridad a menos de 5 minutos esto para salvaguardar su vida. <u>Fase de Construcción:</u> - Seguir las señales de la vía de evacuación más cercana a la zona segura indicadas en el plan de señalización adjunto en el Anexo 9-1 del EIA. - Seguir las instrucciones del Coordinador del Comité de Emergencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	- En la zona segura evaluar si todos los trabajadores presentes en se encuentran a salvo. - En caso de no estar presente todos los trabajadores “No vuelva en su búsqueda”, espere que se presente. - En caso de haber lesionados, procure darle primeros auxilios hasta llegada de personal calificado. - Vuelva a la obra sólo cuando SENAPRED de la alerta que se está fuera de riesgo. Fase de Operación: - Seguir las señales de la vía de evacuación más cercana a la zona segura de acuerdo con las instrucciones recibidas por la Administración Punta Puertecillo y/o Comité de Emergencia. - Seguir las instrucciones de evacuación en el momento de la emergencia del Comité de Emergencia - En la zona segura evaluar si todos los grupos familiares y personas más cercanas están presentes y se encuentran a salvo. - En caso de no estar presente alguna persona de interés “No vuelva en su búsqueda”, espere que se presente. - En caso de haber lesionados, procure darle primeros auxilios hasta llegada de personal calificado. - Vuelva a su residencia sólo cuando SENAPRED de la alerta que se está fuera de riesgo.
Forma de control y seguimiento	**En la Tabla 9-4 del Capítulo 9 del EIA el Titular no presenta la forma de control y seguimiento para los riesgos Inundación por Tsunami en caso de sismo o marejadas a causa del cambio climático en asentamientos costeros; e, Inundación por rebalse de canaletas de aguas lluvias y/o quebradas por lluvias intensas a causa del cambio climático**. (Énfasis agregado).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la actividad del Plan de contingencias y emergencias	El Coordinador de emergencia presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias", en un plazo no superior a 24 horas, en caso de ser posible, de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y a los organismos con competencia en la materia, en caso de que ocurra una Emergencia a que afecte algún componente ambiental, el que deberá considerar a lo menos lo siguiente: - Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire, al suelo, agua u otra relacionada con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.) - La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire) - La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). - Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia. Se procederá a avisar a las autoridades pertinentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA. (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/)
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 9-4 del Capítulo 9 del EIA.

Tabla 10.1.3 Riesgo o contingencia: Remoción en Masa por activación de quebradas por lluvias intensas en corto lapso a causa del cambio climático.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o Medidas a Implementar para prevenir la contingencia	- Identificar los lugares o rutas seguras para evacuar en caso de riesgo inminente de remoción en masa por activación de las quebradas. - Ante lluvias intensas, monitorear el estado de activación de las quebradas. - Tener en cuenta las instrucciones de SENAPRED para dar inicio al Plan de Contingencia. - Mantener expeditas las zonas de seguridad definidas para este evento. - Mantener actualizado el Plan de Evacuación y asegurar que el personal y residentes conocen las vías de evacuación y zonas seguras más cercana. - Implementar capacitaciones para la evacuación o bien, hay que asegurar que todo residente ha recibido la información mediante trípticos o material gráfico entregado por la Administración Punta Puertecillo. - Organizar simulacros de evacuación y regulares para todos los trabajadores y residentes (al menos una vez al año).
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	- Inspecciones las quebradas ante un evento de lluvia torrencial y evaluar si hay activación de quebradas está en condición de peligro inminente de generar un proceso de remoción en masa. - Convocar al Comité de, para ello considerar la inspección efectuada y/o las instrucciones de SENAPRED. - Dar alarma a todos los residentes del riesgo inminente de activación de quebradas y potencial remoción en masa. - Iniciar la evacuación inmediatamente una vez identificado el peligro de remoción en masa, para ello utilizar las vías identificadas para el efecto. - Apoyar y guiar en la evacuación a niños y ancianos. - Espere hasta que SENAPRED (Servicio Nacional de Prevención y Respuesta Ante Desastres) de la señal de retorno a su lugar de trabajo o residencia. - Los integrantes del Comité de Seguridad apoyarán la evacuación, siempre teniendo en cuenta que no deben poner en riesgo su integridad.
Forma de control y seguimiento	**En la Tabla 9-5 del Capítulo 9 del EIA el Titular no presenta la forma de control y seguimiento para el riesgo Remoción en Masa por activación de quebradas por lluvias intensas en corto lapso a causa del cambio climático**. (Énfasis agregado).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la actividad del Plan de contingencias y emergencias	El Coordinador de emergencia presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 24 horas, en caso de ser posible, de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente (SMA)) y a los organismos con competencia en la materia, en caso de que ocurra una Emergencia a que afecte algún componente ambiental, el que deberá considerar a lo menos lo siguiente: - Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire, al suelo, agua u otra relacionada con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.). - La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). - La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). - Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia. Se procederá a avisar a las autoridades pertinentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA. (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/)
Referencia a documentos del expediente de	Tabla 9-5 del Capítulo 9 del EIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

evaluación que contenga la descripción detallada	

Tabla 10.1.4 Riesgo o contingencia: Incendio al interior o incendio forestal en las cercanías de la parcelación, por causas antrópicas o efecto del cambio climático.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Instalación de faenas, obras y residencias.
Acciones o Medidas a Implementar para prevenir la contingencia	- Reducir y controlar los pastizales en el perímetro de la parcelación y en los terrenos de los residentes. - Mantener instalaciones eléctricas operativas en buenas condiciones, evitar sobrecarga de circuitos y las redes de suministro de gas. - En caso de periodos sin residentes cortar suministros de electricidad y gas en las residencias. - Alertar si las condiciones climáticas aumentan el riesgo de incendio forestal, en base al pronóstico meteorológico. - Mantener las medidas de protección pasivas operativas y en buen estado (red de incendio, grifos, pitones). - Mantener Vigilancia permanente para observar si hay condiciones de riesgo que requieran alertar a trabajadores de empresas contratistas y de la Administración Punta Puertecillo en la Fase de Construcción, o residentes en la Fase de Operación, especialmente durante la época de septiembre a mayo para el caso. - Prohibición de fumar, hacer fogatas y encender fuego al interior de la obra y en los espacios comunes de la parcelación. - Dar a conocer la ubicación de las estaciones de emergencia y equipos de extinción más cercanos, tanto para el Coordinador de Emergencia, Comité de Emergencia en fase de construcción. De igual manera en fase de operación debe estar en conocimiento el Coordinador del Comité de emergencia. - Dejar en caseta de guardias el plan de emergencia, zonas de seguridad. - Mantener las rutas de evacuación despejadas, señalizadas y libres de obstrucciones en todo momento. - Mantener los equipos y maquinaria bajo las normas de seguridad existentes. - Efectuar capacitaciones al personal y entrega de información a residentes del cómo proceder ante una emergencia declarada. - Capacitar Comité de Emergencia para la fase de construcción y operación, respecto al correcto uso y empleo de los equipos de extinción (red de incendio, pitones, grifos, extintores).
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	Se debe tener en cuenta que es diferente el control de incendio interno, generado dentro de la parcelación con posibilidades de propagación a las plantaciones forestales aledañas, que aquel que es de origen forestal y es una amenaza para las instalaciones y residentes. Para una eficiente aplicación de los planes de contingencia y emergencia expuestos, se debe contar con una comunicación expedita con los actores externos relevantes, para ello el Coordinador Emergencias según la fase que corresponda mantendrá comunicación con las siguientes entidades; cuerpo de Bomberos, hospital o centro asistencial más cercano, carabineros, mutualidad que utilice el Titular. Ante una emergencia declarada, se seguirá el siguiente procedimiento diferenciado una emergencia por incendio interno e incendio forestal. <u>Fase de Construcción:</u> *Incendio Interno* • Comunicar a Coordinador de Emergencia o quién lo subrogue para activar la alarma al Comité de Emergencia para que se presente en el área donde se genera el incendio.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	• Ordenar la suspensión de todo trabajo en obra. • Ordenar evacuación total o parcial del área donde hay presencia de fuego. • Cortar el suministro de energía eléctrica de la obra y áreas de infraestructuras. • Iniciar las labores de extinción de incendio, si sólo no hay amenaza sobre integrantes del Comité de Emergencias y se puede controlar con los medios de combate al fuego mediante extintores. • En caso de que el fuego sea descontrolado, mantener las áreas cercanas húmedas utilizando pitones conectados a la red húmeda o grifos. • Llamar a Bomberos o servicios externos para que pueda hacerse cargo de las maniobras de extinción, para ello los integrantes del Comité de Emergencia en cuanto se hagan presente se pondrá bajo su mando como apoyo. • Una vez controlado el siniestro se realizarán obras y actividades para retomar lo más prontamente a la condición normal. *Incendio Forestal* • Comunicar al Coordinador de Emergencia o quién lo subrogue para activar la alarma al Comité de emergencia para que evalúe la factibilidad que el incendio alcance a las construcciones de los residentes o las instalaciones de obra. • Se mantendrá vigilancia constante para evaluar el peligro de alcance del fuego a instalaciones de obra o construcciones de residentes. • Se procurará mantener húmedas el perímetro de la parcelación, en el frente de fuego del incendio forestal. • Si el fuego avanza al interior del predio, se alertará a los trabajadores y residentes que inicien la evacuación a un área segura. <u>Fase de Operación:</u> *Incendio Interno* • El residente para incendios pequeños o amago de incendio procederá a su control siguiendo las instrucciones escritas entregadas por la Administrador de la parcelación. • Si el incendio está fuera de control se comunicará con el coordinador de emergencia o quién lo subrogue para solicitar apoyo al Comité de Emergencia. • Si el incendio no puede ser controlado por las personas integrantes del comité, se llamará a los Bomberos para que se hagan presente y realicen las maniobras del control de incendio. En este caso los integrantes del Comité de Emergencia se pondrán a cargo del cuerpo de bomberos como apoyo. • Una vez controlado el siniestro se realizarán obras y actividades para retomar lo más prontamente a la condición normal. *Incendio Forestal* Si es eminente el avance del fuego por incendio forestal en las inmediaciones, se procederá a realizar acciones de prevención en el perímetro de la parcelación para detener el avance con lo siguiente: • Si hay pequeños focos de incendio se procederá a sofocar el fuego, cubriendo el material combustible (maleza, arbustos) en llamas con tierra lanzada con palas. • Se humedece el área amenazada y en pequeños incendios se enfría el área con agua lanzada a la base de las llamas. • Se corta la continuidad del combustible próximo las llamas, raspando y cavando el terreno hasta el suelo mineral. También humedeciendo al combustible (maleza, arbustos) próximo al fuego. • Llamar a Bomberos y CONAF para que se haga presente y tome el mando para evitar que el fuego se propague al interior de la parcelación y pueda controlar el incendio forestal en las proximidades al perímetro de la parcelación. • Estar atento a las indicaciones de SENAPRED. • Si la amenaza de extensión de incendio pudiese alcanzar las instalaciones y viviendas de los residentes iniciar el procedimiento de evacuación a la zona segura.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	• Una vez controlado el siniestro se realizarán obras y actividades para retomar lo más prontamente a la condición normal.
Forma de control y seguimiento	• Señalética al interior de área de instalación de faenas con la indicación de "Prohibido fumar" en sectores de riesgos como bodega residuos peligroso, sustancias peligrosas, etc. • Registro de inspecciones del estado de señalización de la red contra incendio dentro de área Proyecto tanto en fase de construcción como de operación. • Registro fotográfico de señaléticas y libro de registro de capacitaciones en general.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la actividad del Plan de contingencias y emergencias	El Titular presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias", en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente, Bomberos, CONAF en caso de ser pertinente) y a los organismos con competencia en la materia, en caso de que ocurra una Emergencia y/o Contingencia que afecte algún componente ambiental, el que deberá considerar a lo menos lo siguiente: • Antecedentes del accidente (tipo y causa; fecha; hora; residuo relacionado con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, entre otras). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo o agua). • La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, biodiversidad, medio humano). • La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utiliza para monitorear los componentes ambientales (suelo, agua, biodiversidad, medio humano) afectados por una emergencia y/o contingencia. • Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual debe considerar las directrices normativas aplicables a esta materia. La información a la autoridad pertinente podrá entregarse a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA. (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 9-6 del Capítulo 9 del EIA.

Tabla 10.1.5 Riesgo o contingencia: Derrame de Sustancias y/o Residuos Peligrosos.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o Medidas a Implementar para prevenir la contingencia	• Mantener los residuos y sustancias peligrosas al interior de las bodegas dispuestas especialmente para el almacenamiento temporal de este tipo de residuos por un máximo de 6 meses, según normativa. • Mantener a disposición y a la vista las Hojas de Seguridad de las sustancias y los residuos peligrosos. • Mantener en stock, en un área de libre acceso y señalizada, los elementos de contención de derrames, entre éstos: bolsas, trapos u otros elementos. • El manejo de sustancias se llevará a cabo por personal capacitado para ello y serán segregados de acuerdo con sus características de peligrosidad y en sus envases de origen hasta el momento de su uso. • Efectuar capacitaciones al personal sobre el correcto uso de los elementos y materiales para la contención de derrames y dejar el registro firmado por cada trabajador. • El transporte de sustancias peligrosas cumplirá con las disposiciones de la legislación aplicable vigente, específicamente el D.S. Nº160/08 "Reglamento de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	seguridad para las instalaciones y operaciones de producción, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos", del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción; y el D.S. N°298/94 "Reglamento Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos", del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. • Los vehículos de transporte utilizados contarán con autorización y estarán correctamente acondicionados para el trasporte de sustancias; además contarán con kit para contención de derrames y equipo de emergencia (palas, elementos absorbentes, extintores de fuego y elementos de protección personal). • Los residuos de la construcción acopiados no podrán contener restos de sustancias y residuos peligrosos.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	• Comunicar al Coordinador de Emergencia inmediatamente del derrame de sustancias y residuos peligrosos. • El Coordinador de Emergencia junto con el Comité de Emergencia evaluará la zona afectada analizando cual es el tipo de sustancia derramada y su estado de segregación. Se deberá evaluar la acción con elementos de protección personal de máxima protección, como máscaras, antiparras, guantes de acrilonitrilo. • Aislar la zona afectada y evitar el contacto directo con los productos derramados. • Alertar del derrame a toda persona que se encuentre próxima al área evitando riesgos y exposiciones. • Acordonar la zona o bien restringir el acceso a personas no autorizadas. • Dirigir los esfuerzos a detener el derrame, para lo cual se deberá maniobrar el envase que está generando el derrame, volteándolo o insertando un tapón. • Confinar el material derramado en una zona acotada, mediante la generación de barreras de arena o bien con la utilización de paños y barreras absorbentes especialmente destinados para ello. • Retirar el producto derramado mezclado con arena, la cual deberá llevarse a un recipiente especialmente destinado para estos efectos, dejarlos en la bodega de residuos peligrosos autorizada por la autoridad sanitaria. El coordinador y/o brigadista asignado deberá asegurarse que el envase en cuestión no contiene ningún tipo de contaminantes para evitar cualquier reacción del producto derramado. • Disponer los residuos peligrosos generados en sitos autorizados por la autoridad sanitaria, antes de seis meses ocurrido el derrame. • Restituir el suelo afectado a su condición base previa al incidente utilizando como guía el terreno adyacente al sitio afectado.
Forma de control y seguimiento	**En la Tabla 9-7 del Capítulo 9 del EIA el Titular no presenta la forma de control y seguimiento para el riesgo Derrame de Sustancias y/o Residuos Peligrosos**. (Énfasis agregado).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la actividad del Plan de contingencias y emergencias	El Titular presentará un "Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias", en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental, Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y a los organismos con competencia en la materia, en caso de que ocurra una Emergencia y/o Contingencia que afecte algún componente ambiental, el que deberá considerar a lo menos lo siguiente: • Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). • La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). • Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	La información a la autoridad pertinente podrá entregarse a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA. (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/). En caso de ocurrencia de accidente que comprometa los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos, se informará antes de 24 horas, a la Superintendencia del Medio Ambiente, indicando lo siguiente: • Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales. • Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación. • Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia. • En caso de ser necesario, un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. (sólo en caso de accidentes). Se mantendrá un registro que entregue la trazabilidad desde la generación del residuo, almacenamiento y disposición final, incluyendo sus registros y declaraciones en el SIDREP.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 9-7 del Capítulo 9 del EIA.

Tabla 10.1.6 Riesgo o contingencia: Afectación de aguas subterráneas y cuerpos de agua superficiales.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes y obras del Proyecto, sistema de recolección, canalización y descarga de aguas lluvias.
Acciones o Medidas a Implementar para prevenir la contingencia	El Titular considerará todas las medidas necesarias para prevenir derrames de productos, para evitar impactos en la calidad y niveles del recurso hídrico. Por este motivo, se realizarán capacitaciones de seguridad con el propósito de informar a los trabajadores los pasos a seguir ante una inminente situación donde se comprometa algún cuerpo de agua superficiales o Subterráneo. • Realizar capacitaciones al personal, para que sepa cómo actuar ante un posible accidente que comprometa recursos hídricos subterráneos o superficiales, en particular el derrame de sustancia y/o residuos peligrosos que puedan infiltrar o escurrir. • Capacitar al personal a cargo de las obras en la fase de construcción y el personal contratado por la administración en fase de operación con el objetivo de preservar las condiciones naturales y evitar la perturbación por elementos, materiales o sustancias. • Mantener un registro de las capacitaciones a los trabajadores en fase de construcción y entrega de información a residentes y personal contratado por la administración de la parcelación en la fase de operación. • Se prohibirá el vertido de líquidos, aceites, agua almacenada o en desuso o cualquier sustancia peligrosa en el sistema de aguas lluvias. • Se prohibirá efectuar cualquier tipo de reparación o mantención de vehículos o maquinarias en los frentes de trabajo y en toda el área de la obra. • Mantener señalética de prohibición de eliminación de residuos (solidos o líquidos) en los frentes de trabajo y en el sistema de recolección de aguas lluvias.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	• Comunicar al Coordinador de Emergencia inmediatamente del derrame de sustancias y residuos peligrosos. • El Coordinador de Emergencia junto al Comité de Emergencia evaluará la zona afectada analizando cual es el tipo de sustancia derramada y su estado de segregación. Se deberá evaluar la acción con elementos de protección personal de máxima protección, como máscaras, antiparras, guantes de acrilonitrilo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	• Aislar la zona afectada y evitar el contacto directo con los productos derramados. • Alertar del derrame a toda persona que se encuentre próxima al área evitando riesgos y exposiciones. • Acordonar la zona o bien restringir el acceso a personas no autorizadas • Contener el derrame para evitar que se siga contaminando el cuerpo de agua, mediante barreras que lo restrinjan a un área acotada. • Evaluar el grado de contaminación del cuerpo de agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado, para ello se tomarán muestras aguas arriba y aguas abajo del punto del derrame. • Una vez comprobada la naturaleza de la situación y contando con los resultados de los ensayos y mediciones, en caso de ser necesario, se realizará un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, incorporando la metodología y evaluación de la efectividad de las medidas, dicho programa deberá ser analizado en conjunto con la SMA. • Aprobado el programa, se deberán implementar las acciones contenidas en éste para asegurar que la calidad de las aguas, una vez controlada la emergencia y activado el plan de recuperación, sea de similar calidad natural a las de las aguas del recurso hídrico afectado. Para ello, se realizará un programa de monitoreo hasta que el agua recupere su calidad natural. • El Titular informará el resultado de las acciones implementadas inmediatas, comunicando en un plazo menor a 24 horas.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá registro de las capacitaciones. • Copia de la comunicación del accidente en la plataforma SNIFA de la SMA. • Copia de los informes de laboratorio. • Evidencia de la implementación del programa de remediación aprobado por la SMA (fotografías, obras e informes).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la actividad del Plan de contingencias y emergencias	El aviso de emergencia se informará a la Superintendencia de Medio Ambiente, dentro de 24 horas de detectada la emergencia a través del SNIFA de la SMA. El Titular presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental, Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y a los organismos con competencia en la materia, en caso de que ocurra una Emergencia y/o Contingencia que afecte algún componente ambiental, el que deberá considerar a lo menos lo siguiente: • Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). • La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). • Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia. http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 9-8 del Capítulo 9 del EIA.

Tabla 10.1.7 Riesgo o contingencia: Afloramiento de aguas subterráneas	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Excavaciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Acciones o Medidas a Implementar para prevenir la contingencia	Se realizarán charlas y/o capacitaciones de seguridad con el propósito de informar a los trabajadores los pasos a seguir ante una inminente situación de Afloramiento de Aguas.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	Ante el potencial afloramiento de aguas durante la construcción del Proyecto, se deberá dar aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, SMA, en un plazo menor a 24 horas, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento. • Identificar el sitio de afloramiento de aguas. • Detener las actividades del frente de trabajo. • Detener el afloramiento, en caso de ser posible. Una vez que se hayan realizado las acciones anteriores, se procederá a: • Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de laboratorio acreditado para asegurar que la calidad de las aguas a ser dispuestas debe ser similar a la calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final. • Se deberán efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos y diseñar las medidas para el control de la estabilidad de los taludes en el sector del afloramiento. • Por medio de un informe se deberán enviar los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, además de informar los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh 409), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión y disposición de dichas aguas. • La gestión y disposición de las aguas debe ser analizada en conjunto con la Autoridad. • Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, el Titular deberá incurrir en los estudios suficientes y necesarios que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva, o bien determinar si responde a un cambio sustantivo de las variables evaluadas, sobre las cuales fueron establecidas las condiciones o medidas ambientales.
Forma de control y seguimiento	• Registro de charlas de seguridad preventiva. • Dar la alarma al capataz o jefe directo y a vigilancia quienes darán la alarma a todo el personal. • Realización de Informe escrito del incidente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la actividad del Plan de contingencias y emergencias	Ante el potencial afloramiento de aguas durante la Fase de Construcción del Proyecto, deberá dar aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, SMA, en un plazo menor a 24 horas, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento a través del SNIFA de la SMA: http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 9-9 del Capítulo 9 del EIA.

Tabla 10.1.8 Riesgo o contingencia: Proliferación de vectores.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o Medidas a Implementar para prevenir la contingencia	• Se contratarán los servicios de una empresa especializada y autorizada para el retiro semanal de los residuos asimilables a residuos domiciliarios y reciclables (vidrio, cartones, latas), cuya segregación en obra se realizará mediante la implementación de contenedores para su segregación, en la operación del proyecto, cada residente será encargado de separar los residuos reciclables, cuyo residuo se retirará casa a casa.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	• El almacenamiento de los residuos sólidos domiciliarios y asimilables, así como los reciclables será en contenedores tapados y con bolsa plástica en su interior, tanto para la fase de construcción y operación. • El almacenamiento de los Residuos Sólidos Domésticos y Asimilables será por tiempos no prolongados, estimándose su extracción una vez por semana, de acuerdo con la frecuencia que se convino con el servicio municipal de Litueche, tanto en la fase de construcción como operación, la recolección en este último caso se realizará en cada dependencia de los residentes. • Se capacitará a todo el personal del Proyecto, tanto a los trabajadores en la fase de construcción, residentes en los procedimientos para el correcto depósito de los Residuos Sólidos Domésticos y Asimilables en los lugares habilitados en faena y en cada parcela. • Se desarrollará un proceso de desinfección, sanitización y desratización de los lugares de instalación de faenas y de acumulación de basuras, por empresas especializadas, en la fase de construcción. • En la Fase de Operación, la Administración Punta Puertecillo se encargará de contratar a una empresa especializada para hacer la desinfección, desratización y sanitización de los espacios comunes, sala de guardias, restaurante, iglesia y planta de agua potable.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	• Se comunicará de inmediato esta situación al Administrador y /supervisor en caso de la construcción, para que éste tome contacto con la empresa encargada del retiro de los residuos. • Una vez retirados los residuos, se procederá a la limpieza del lugar, así como de los contenedores. • Se desarrollará un proceso de desinfección y sanitización por empresas especializadas de los lugares de instalación de faenas.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá registro de las capacitaciones. • Se mantendrá registro de desinfección, sanitización y desratización realizada por empresa especializada y autorizada.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la actividad del Plan de contingencias y emergencias	El Titular presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental, Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y a los organismos con competencia en la materia, en caso de que ocurra una Emergencia y/o Contingencia que afecte algún componente ambiental, el que deberá considerar a lo menos lo siguiente: • Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). • La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). • Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia. • La información a la autoridad pertinente podrá entregarse a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA: (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 9-10 del Capítulo 9 del EIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Tabla 10.1.9 Riesgo o contingencia: Incidentes/accidentes con fauna silvestre en la zona del proyecto y sus inmediaciones.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción y Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Acciones o Medidas a Implementar para prevenir la contingencia	• Entregar y gestionar los recursos necesarios para que el cumplimiento de este procedimiento sea efectivo, así como que las medidas propuestas estén permanentemente operativas. • Identificar las emergencias potenciales e impactos relacionados con la fauna silvestre. • Se establecerá un control de la velocidad para todos los vehículos del Proyecto, informando los límites de velocidad permitidos tanto en caminos internos como externos. • Instalación de carteles informativos en las zonas donde eventualmente pueda existir cruce con animales silvestres. • Prohibición de alimentar a la fauna silvestre presente en el sector para evitar atraerlos al sector del Proyecto. • Coordinar instancias de capacitación tanto a trabajadores de la Administración Punta Puertecillo, contratistas y residentes (mediante entrega de material gráfico) sobre el manejo de la fauna silvestre en el sector del Proyecto. • Limitar la velocidad dentro del proyecto a 40 km/h e incorporar señalización que indique presencia de fauna silvestre.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	• Control periódico de las instalaciones y sus alrededores, basado principalmente en inspecciones de terreno. • De acuerdo con los resultados que se obtengan, se tomarán las medidas correctivas correspondientes. • Capacitar al personal para enfrentar estas situaciones. • Permitir el apoyo externo de instituciones especializadas para la captura y/o retiro de la especie silvestre afectada. En caso de producirse un atropello o el hallazgo de fauna silvestre herida en la zona del proyecto se tomarán las siguientes medidas: • Se evaluará si la especie puede moverse sin problemas. Si la especie no puede moverse se le dará aviso al Coordinador de la Emergencia. • En caso de que se requiera la captura y rescate de la especie afectada esta deberá ser ejecutada por personal capacitado (SAG). • Una vez capturado el animal se velera por mantenerlo a resguardo de situaciones climáticas adversas (lluvia, sol, bajas temperaturas). • Se trasladará al animal a uno de los centros de rehabilitación o rescate destinados a la mantención recuperación de especímenes de la fauna silvestre afectados por actividades antrópicas. • En todos los casos el Titular del proyecto costeará todos los gastos de traslados, rehabilitación y liberación del animal.
Forma de control y seguimiento	• Se controlará la evolución de los accidentes, el lugar de ocurrencia y la frecuencia de estos con la finalidad de detectar patrones o áreas críticas que requieran intervención. • Entregar un informe a los encargados dentro de las 24 horas de haber ocurrido el incidente. • Realizar un control periódico tanto a la zona del Proyecto como sus inmediaciones.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la actividad del Plan de	Una vez concluido el traslado, se realizará un informe detallado del incidente adjuntando registros fotográficos. Este informe será remitido al SAG en un plazo no mayor a 10 días hábiles, luego de ocurrido el evento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

<table>
<tr><td>contingencias y emergencias</td><td>Contactos SAG: Mesa de ayuda +56 223451100, horarios de atención lunes a viernes de 9:00 a 18:00 horas.
<table>
<tr><th colspan="4">Centros de rehabilitación Fauna Silvestre Región O´Higgins</th></tr>
<tr><td>Centro de Rescate Parque Safari</td><td>Parcela Los Suspiros Lote 4</td><td>Contacto 999790926</td><td>lunes a domingo 9:00 a 19:00 horas.
25 de dic. y 1 de enero de 10:00 a 18:00 horas.</td></tr>
<tr><td>Hacienda Cauquenes</td><td>Ruta del Acido Km 8</td><td>Contacto 972279448</td><td>recepción de ejemplares solo previo contacto con SAG</td></tr>
<tr><td colspan="4">Fuente: https://www.sag.gob.cl/content/contactos-centros-de-rehabilitacion</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</td><td>Tabla 9-11 del Capítulo 9 del EIA.</td></tr>
</table>

Tabla 10.1.10 Riesgo o contingencia: Accidente en ruta.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Vías y rutas de transporte de materiales e insumos para la construcción de la obra.
Acciones o Medidas a Implementar para prevenir la contingencia	• Exigencia a empresa proveedora de servicios de capacitar a sus conductores en primeros auxilios y se instruirá respecto de las acciones a seguir ante un siniestro en la ruta. • Exigencia a los contratistas de que todos camiones cuenten con mantenciones y revisión técnico-mecánica al día. • Exigencia de contar con todos los elementos de protección personal y señaléticas viales para disponer en caso de accidentes (triángulos, chalecos reflectantes, conos, etc.). • Exigencia de contar e implementar un procedimiento para enfrentar accidentes de tránsito que permitan atender la emergencia en forma oportuna, el cual permanecerá al interior de cada vehículo de carga. • Equipos y maquinarias que necesiten ser operadas por personal con licencia especial, se deberá dar cumplimiento a la exigencia y se mantendrá un registro de estas. • Todo vehículo será manejado por personal que cuente con licencia de conducir al día y de la clase correspondiente. Se les exigirá licencia según lo señalado en la Ley de Tránsito (N°18.290). • Se deberán establecer las condiciones antes señaladas en los respectivos contratos de prestación de servicios.
Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	• Se informará al Coordinador de Emergencias del accidente, indicando tipo de emergencia y si hay terceros involucrados. • Se activará el Plan de Comunicaciones con Ambulancia (131), Bomberos (132) y Carabineros (133), informando acerca de la ocurrencia del accidente, la gravedad de éste y la identificación de las personas y vehículos involucrados. Además de indicar si hay heridos. • Se demarcará el área afectada, prohibiendo el ingreso a la zona del accidente. • Se deberá asegurar el área siniestrada, de manera de evitar mayores daños en la carga y el entorno. • Se inspeccionará, por parte del personal calificado, el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	• En caso de heridas leves se brindará primeros auxilios (cortes, rasmilladuras, etc.). • Una vez controlada la situación, se procederá a restaurar la vialidad disponiendo equipos y maquinaria para ayudar a despejar la ruta en el más breve plazo (una vez que la autoridad responsable lo autorice). • Si resulta comprometida de manera severa la seguridad del personal transportista, llamar, según el convenio vigente con la empresa al sistema de asistencia de salud contra accidentes contratados. • Si se ha producido derrame de la carga, retirarla de la zona del accidente y confinarla a un espacio especialmente habilitado para ello.
Forma de control y seguimiento	• Libro y/o Registro de mantenciones de los equipos, maquinarias y vehículos. • Libro y/o Registro de los operarios de máquinas y equipos especiales. • Revisión técnica al día de todos los vehículos y maquinarias a utilizar por parte del Proyecto. La investigación queda registrada en un informe de evaluación post emergencia. El informe deberá contener: • Descripción de la emergencia, indicando detalles del evento como: hora del incidente, responsable de alerta, área, elementos involucrados, entre otros. • Valoración y evaluación de los aspectos ambientales, de seguridad, instalaciones y personal afectado. • Valoración y evaluación de la magnitud del incidente. • Análisis de las posibles causas que originaron el o los accidentes, así como los posibles responsables del evento. • Formulación de acciones correctivas direccionadas a mitigar los impactos ocasionados por lo sucedido, así como las acciones preventivas y de mejora orientadas a evitar que, en el futuro, se presenten dichas situaciones de emergencias. • Implementar y hacer seguimiento a las acciones correctivas formuladas por el equipo investigador del accidente.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la actividad del Plan de contingencias y emergencias	Ante situaciones derivadas del Proyecto que localmente puedan involucrar vialidad tuición MOP. /Dirección de vialidad: Números de emergencia en caso emergencia: • Ministerio de Obras Publicas: mesa central (56+2) 24493000. • Atención ciudadana: (56+2) 24494000.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 9-12 del Capítulo 9 del EIA.

Tabla 10.1.11 Riesgo o contingencia: Falla de suministro de Agua Potable.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta de tratamiento de aguas de Agua Potable (PTAP).
Acciones o Medidas a Implementar para prevenir la contingencia	Mantener stock de suministro de hipoclorito. Inspección periódica de la correcta operatividad de la PTAP. Programa de mantención de PTAP. • Revisión y mantención de cañerías, fittings y bombas de impulsión. • Revisión y mantención de sistema cloración. • Revisión de estanques y sistema de abastecimiento de agua cruda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	Ante un corte de suministro de agua potable a los residentes por falla de PTAP: • Se informará al Coordinador de Emergencia n, indicando claramente el origen de la falla. - Falta de hipoclorito de sodio. - Falla en equipos críticos (bombas, sistema de filtración, sistema de desinfección, rotura de matriz, rotura de cañerías de suministro a los residentes). Ante quiebre de stock disponible de hipoclorito de sodio: • Detener la operación de la PTAP (bombas, sistema de captación, sistema de filtración y desinfección, sistema de alimentación del agua tratada y bombas de impulsión de suministro a la red de agua potable). • Avisar a residentes de corte de suministro de agua potable por el trabajador asignado para el efecto por el Coordinador de emergencia. • Evaluar nivel de agua del estanque de distribución a la red de agua potable. • Solicitar al proveedor del suministro que reponga el stock de hipoclorito de sodio, en caso de no ser posible, se comprará a otro proveedor. • Restablecer la operación del sistema de alimentación de agua y sistema de desinfección. • Evaluar mediante inspección que el sistema de desinfección esta correctamente operativo. Medir Cloro residual. • En caso de que el corte de agua supere las 12 horas se procederá a abastecer a los residentes mediante un camión aljibe el cual debe estás autorizado por la autoridad sanitaria. • Avisar a los residentes de la reposición del suministro de agua. Falla de equipos críticos: • Detener la operación de la PTAP (bombas, sistema de captación, sistema de filtración y desinfección, sistema de alimentación del agua tratada y bombas de impulsión de suministro a la red de agua potable). • Avisar a residentes de corte de suministro de agua potable por el trabajador asignado para el efecto por el Coordinador de emergencia. • Evaluar nivel de agua del estanque de distribución a la red de agua potable (nivel mínimo). • Iniciar el proceso de reparación del o los equipos críticos que presentan falla. • Restablecer la operación de los sistemas compactos de tratamiento de aguas servidas y evaluar mediante inspección que su operación es estable y normal. • Evaluar mediante inspección que el sistema de desinfección esta correctamente operativo. Medir Cloro residual. • En caso de que el corte de agua supere las 12 horas se procederá a abastecer a los residentes mediante un camión aljibe el cual debe estás autorizado por la autoridad sanitaria.
Forma de control y seguimiento	• Libro y/o Registro de mantenciones de la PTAP. • Implementar y hacer seguimiento a las acciones correctivas formuladas en el proceso de inspección, si es pertinente. • Mantener un respaldo de los equipos críticos del proceso (Tablero eléctrico, sistema de filtración, sistema de desinfección, bombas). • Mantener en stock hipoclorito de sodio. • Limpieza anual de todo el sistema. • Medición diaria de Cloro residual y turbidez del agua tratada. • Medición mensual de calidad de agua potable, según NCh 409 – parte 1; Requisitos, parte 2: Muestreo. • Mantención y limpieza de estanque anual.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la actividad del Plan de contingencias y emergencias	El Titular presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia, en caso de que ocurra una Emergencia y/o Contingencia que afecte algún componente ambiental, el que deberá considerar a lo menos lo siguiente: • Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire). • La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para reponer el suministro de agua. • Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia. • La información a la autoridad pertinente podrá entregarse a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA. (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 9-13 del Capítulo 9 del EIA.

Tabla 10.1.12 Riesgo o contingencia: Falla en Sistema Compacto de Tratamiento de Aguas Servidas.	
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación y Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Planta Sistema compacto de tratamiento de aguas servidas (05).
Acciones o Medidas a Implementar para prevenir la contingencia	• Mantener stock de suministro de hipoclorito de sodio. • Mantención periódica de la correcta operatividad de los sistemas de tratamiento compacto de aguas servidas. La finalidad del programa de mantenimiento regular de la instalación sanitaria es asegurar el correcto funcionamiento de los sistemas compactos de tratamiento de aguas servidas (05) y evitar potenciales problemas operativos, garantizando el cumplimiento con las normativas ambientales locales. Dicho plan incluye actividades de inspección y limpieza periódica para garantizar la operatividad del sistema y evitar contingencias. Actividades Principales del Mantenimiento: - Retiro de lodos: • Frecuencia: Cada 6 meses. • Responsable: Empresa con autorización sanitaria para la gestión y disposición de residuos. - Limpieza periódica de drenes: • Frecuencia: Una vez cada seis meses. • Método: Varillado manual o uso de agua a presión para remover sedimentos. - Limpieza de los sistemas compactos de tratamiento de aguas servidas (05): • Frecuencia: Cada 2 años. • Método: Retiro del contenido y limpieza profunda, garantizando la operatividad y eficiencia del sistema. - Revisión y mantención de cañerías, fittings, soplador. y bombas de impulsión al sistema de cloración/decloración. - Revisión y mantención de sistema de cloración/decloración. - Revisión de estanques de pretratamiento, reactor biológico/sedimentador. - Revisión de estado de operatividad de drenes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia	<u>Ante una falla en el sistema de tratamiento de aguas servidas</u> • Se informará al Coordinador de Emergencias, indicando claramente el origen de la falla. • Se dispondrá de baños químicos en caso de que la emergencia no sea de resolución inmediata. • Falta de hipoclorito de sodio • Falla en equipos críticos (bombas, sistema de cloración/decloración y drenes) • Ante quiebre de stock disponible de hipoclorito de sodio: - Detener la descarga de los sistemas compactos de tratamiento de aguas servidas. - Solicitar al proveedor del suministro que reponga el stock de hipoclorito de sodio, en caso de no ser posible, se comprará a otro proveedor. - Solicitar a camión limpia fosas que retire las aguas servidas y que las disponga en un lugar autorizado por la empresa sanitaria correspondiente, cuando los estanques alcancen un nivel crítico máximo. • Restablecer la operación del sistema de descarga de aguas servidas y sistema de cloración/decloración. • Evaluar mediante inspección los sistemas compactos de tratamientos de aguas servidas estén correctamente operativos. <u>Falla de equipos críticos:</u> • Detener la operación de o los sistemas compactos de tratamiento de aguas servidas (bombas, sistema de cloración/declaración, descarga del agua tratada). • Iniciar el proceso de reparación del o los equipos críticos que presentan falla. • En caso la reparación se tarde más de 12 horas, se procederá a solicitar a camión limpia fosas que retire las aguas servidas y que las disponga en un lugar autorizado por la empresa sanitaria correspondiente. • Restablecer la operación de o los sistemas compactos de tratamiento de aguas servidas y evaluar mediante inspección que su operación es estable y normal. • El personal a cargo de las maniobras debe evitar el contacto con el residuo derramado, tanto por ellos como del resto del personal que pueda estar en el área, evacuando a las personas a un área segura. • El personal involucrado en la contención del derrame de residuos utiliza los equipos de protección personal adecuados: calzado impermeable, ropa de protección impermeable, guantes de protección contra agentes biológicos, lentes de seguridad y máscara de protección respiratoria.
Forma de control y seguimiento	• Libro y/o Registro de mantenciones de los sistemas compactos de tratamiento de aguas servidas. • Implementar y hacer seguimiento a las acciones correctivas formuladas en el proceso de inspección, si es pertinente. • Mantener un respaldo de los equipos críticos del proceso (Tablero eléctrico, sistema de cloración/decloración, bombas). • Registro actualizado stock hipoclorito de sodio. • Registro de limpieza cada dos años de todo el sistema.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la actividad del Plan de contingencias y emergencias	El Titular presentará un “Informe Preliminar de Emergencias y/o Contingencias”, en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia, en caso de que ocurra una Emergencia y/o Contingencia que afecte algún componente ambiental, el que deberá considerar a lo menos lo siguiente: • Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa; fecha; hora; sustancia, residuo, emisiones al aire u otra relacionada con la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, etc.). • La identificación del área afectada y su extensión (ya sea en el suelo, subsuelo, curso de agua, o en el aire).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	• La identificación y explicación de la(s) posible(s) técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron para limpiar el o los recursos naturales que hayan sido afectados (suelo, agua, ecosistemas y especies). • Un protocolo aplicable al manejo proyectado de los residuos sólidos (peligrosos y no peligrosos) generados en el marco de una contingencia como posibles derrames de sustancias peligrosas u otra, el cual deberá considerar las directrices normativas aplicables a esta materia. • La información a la autoridad pertinente podrá entregarse a través del Sistema de Seguimiento Ambiental de la SMA. (http://snifa.sma.gob.cl/SistemaSeguimientoAmbiental/).
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Tabla 9-14 del Capítulo 9 del EIA.

10.2. Observaciones de los Órganos de Administración del Estado sobre los Planes de Contingencias y Emergencias

Las presentes observaciones se realizaron en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental del presente el EIA, sobre los Planes de Contingencias y Emergencias, a partir de la revisión de los Órganos de Administración del Estado que participaron en la evaluación ambiental:

Mediante Oficio Ord. N°101 de fecha 29 de julio de 2025, la Dirección Regional de SERNATUR de la Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

Se solicita al Titular integrar coordinación formal con Municipios, Capitanía de Puerto, cuerpos de socorro, operadores de turismo aventura y comunidades locales; definir cadenas de comunicación, puntos de reunión seguros, rutas de evacuación señalizadas y procedimientos de cierre temporal del Parque y equipamientos de playa.

Mediante Oficio Ord. N°101 de fecha 29 de julio de 2025 la Dirección Regional de SERNATUR de la Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

Referente a la *Tabla 9-2: Números Telefónicos de Emergencia* contenido en el numeral *9.6.2 Comunicaciones*, en específico para las comunicaciones externas, se solicita al Titular incorporar para las medidas de contingencia y emergencia, en el caso de ocurrencia de incendios forestales, el número de emergencias 130 de CONAF y los números de contacto de oficinas provinciales, regionales correspondientes.

Referente al numeral 9.9.4 Riesgo por Incendio Interior o Incendio Forestal contenido en 9.9 del Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, se solicita al Titular incorporar una evaluación detallada del riesgo de incendios forestales, considerando que la parcelación, parcialmente habitada, se encuentra inserta mayoritariamente en una matriz de plantaciones forestales conformadas por *Pinus radiata*, *Cupressus macrocarpa*, *Eucalyptus globulus* y *Acacia dealbata*, en conjunto con especies nativas como *Lithraea caustica* y *Peumus boldus*, abarcando 105,76 ha (equivalente al 48,1% del Área de Influencia). Adicionalmente, se debe considerar el tramo de 2,8 km de línea eléctrica (6 m de ancho) ubicado al exterior de la parcelación, así como los 4 km del sistema de aducción de agua emplazados en una matriz de plantaciones y bosque nativo.

La evaluación del riesgo deberá estar en conformidad con los lineamientos de la Guía de Evaluación Ambiental de CONAF (2020), incluyendo como mínimo: Un análisis específico de la amenaza y vulnerabilidad del entorno frente a incendios forestales; Medidas concretas de prevención, mitigación y preparación para la respuesta; Procedimientos de detección y alerta temprana; Protocolos de comunicación de emergencia; Organización, asignación de responsabilidades y recursos ante la ocurrencia de este tipo de eventos.

Las medidas presentadas para la emergencia de un incendio forestal son insuficientes considerando el área que rodea al proyecto, por lo que distan de las necesarias para su prevención y/o control. Se solicita al proponente considerar como mínimo las siguientes medidas:

a) Considerar en la fase de construcción y operación, una cuadrilla de primer ataque con herramientas y equipos afines y que dichas medidas sean parte del Plan.

b) Deberá considerar un cortafuego perimetral al proyecto, de un ancho mínimo de 10 metros, indicando su ubicación en la cartografía.

c) Carteles alusivos a la prevención de incendios forestales (cantidad y ubicación)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

d) Dado que la vida útil del proyecto es indefinida, se solicita considerar un sistema de detección de incendios forestales que funcione durante toda la etapa de "operación".

Entre las medidas de protección contra incendios forestales, el proponente deberá tener en cuenta las indicaciones señaladas en el documento: PAUTA DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PROGRAMA DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS FORESTALES que se encuentra disponible en la página web de CONAF disponible en el enlace: https://www.conaf.cl/tramites/permisos-plantaciones-forestales/ Pauta de prescripciones técnicas.

Se solicita al proponente considerar medidas en el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias para las áreas de compensación y mitigación relacionadas con Flora y Vegetación y también de las áreas contempladas en los Planes de Corrección y Trabajo, sobre todo en lo relacionado a prevención y control de incendios forestales.

Mediante Oficio Ord. N°04997/2025 de fecha 5 de agosto de 2025, la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

Revisado el numeral 9.3.2.1 Riesgos de Origen Natural del Cap. 9 del estadio de Impacto Ambiental, y considerando la localización del proyecto y del emplazamiento de las obras permanentes descritas. Se solicita al Titular, identificar, delimitar y mantener las "zonas seguras de la parcelación" considerando vías iniciales para una evacuación pedestre para trabajadores, residentes y/o visitantes.

11. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

11.1. Normativa de carácter general.

Tabla 11.1.1. Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones posteriores.	
Componente/materia	Normativa de Carácter General.
Norma	Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones posteriores. En el Título I párrafo 2°, establece los instrumentos de gestión en materias ambientales y, concretamente, en lo que al presente proyecto interesa, el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), cuya administración corresponde al Servicio de Evaluación Ambiental (SEA). Además, la Ley enuncia en su artículo 10, la tipología de proyectos o actividades que sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental, a través de la presentación de un Estudio o de una Declaración de Impacto Ambiental (EIA o DIA, respectivamente) ante el SEA. Corresponderá presentar uno u otro mediante la aplicación del artículo 11, el cual identifica si el Proyecto genera o presenta a lo menos uno de los efectos, características o circunstancias que contempla. Por su parte, el Reglamento del SEIA contiene, entre otros, el procedimiento del SEIA, detallando ampliamente en su artículo 3° la tipología de Proyectos enunciados en el artículo 10° la Ley contempla, y que deben ser sometidos al SEIA previo a su ejecución, y en los artículo evaluados, si procede un Estudio o una Declaración de Impacto Ambiental, establece los Permisos Ambientales Sectoriales aplicables según el tipo de Proyecto, fija el procedimiento para la tramitación de estos documentos, los tiempos de tramitación, la aplicación de la participación ciudadana, identifica los organismos de la Administración del Estado que participan, entre otras materias.
Otros cuerpos legales	- Ley 20.417 de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Crea el Ministerio del Medio Ambiente, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente. - D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del SEIA, y sus modificaciones posteriores.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción (obras ejecutadas y proyectadas) y Fase de Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica a todas las partes, obras y acciones del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Forma de cumplimiento	Conforme al artículo 10 de la Ley, deben ser sometidos al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, entre los cuales considera a: *"g) Proyectos de desarrollo urbano o turístico, en zonas no comprendidas en alguno de los planes evaluados estratégicamente de conformidad a lo establecido en el párrafo 1º bis del Título II de la Ley. Se entenderá por planes a los instrumentos de planificación territorial".* Asumiendo, de conformidad a lo establecido en el Fallo de la Corte Suprema relativo a la pertinencia de evaluación ambiental, que el proyecto se encuentra en zona no comprendida en alguno de los planes evaluados estratégicamente, este proyecto debe ingresar de manera obligatoria al SEIA como proyecto de desarrollo urbano o turístico, con relación a las letras g.1.2 y g.2 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Además, conforme al Capítulo 5, este Proyecto se presenta mediante un Estudio de Impacto Ambiental por presentarse algunos de los efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300.
Indicador que acredita su cumplimiento	Someter el proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, mediante un Estudio de Impacto Ambiental y obtener la Resolución de Calificación Ambiental favorable.
Forma de control y seguimiento	Copia de la RCA favorable, a disposición de las autoridades.

Tabla 11.1.2. D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del SEIA, y sus modificaciones posteriores.	
Componente/materia	Normativa de Carácter General.
Norma	D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del SEIA, y sus modificaciones posteriores. Este Reglamento contiene, entre otros, el procedimiento del SEIA, detallando específicamente: a) En su artículo 3° el detalle de las tipologías de Proyectos enunciados en el artículo 10° de la Ley que deben ser sometidos al SEIA previo a su ejecución. b) En los artículos 5 al 12, la definición de los efectos, características y/o circunstancias que determinan la necesidad de un Estudio de Impacto Ambiental para la evaluación. c) En el Título III, los contenidos de los Estudios de Impacto Ambiental y Declaraciones de Impacto Ambiental. d) En el Título V las normas de participación de la comunidad en el proceso de Evaluación de impacto ambiental. e) En el Título VII los Permisos Ambientales Sectoriales aplicables según el tipo de Proyecto.
Otros cuerpos legales	Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones posteriores.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción (obras ejecutadas y proyectadas) y Fase de Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica a todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Con relación al artículo 3° del Reglamento del SEIA, y asumiendo, de conformidad a lo establecido en la sentencia de reemplazo de la Corte Suprema de fecha 25 de noviembre de 2022, que el Proyecto se encuentra en zona no comprendida en alguno de los planes evaluados estratégicamente, debe ingresar de manera obligatoria al SEIA por cumplimiento del literal g).1; g)1.2 y g).2 de este artículo, de acuerdo con lo siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	"g) Proyectos de desarrollo urbano o turístico, en zonas no comprendidas en alguno de los planes evaluados estratégicamente de conformidad a lo establecido en el párrafo 1º bis del Título II de la Ley. Se entenderá por planes a los instrumentos de planificación territorial. *g).1. Se entenderá por proyectos de desarrollo urbano aquellos que contemplen obras de edificación y/o urbanización cuyo destino sea habitacional, industrial y/o de equipamiento, de acuerdo con las siguientes especificaciones:* *g.1.1 (...)* *g.1.2. Proyectos de equipamiento que correspondan a predios y/o edificios destinados en forma permanente a salud, educación, seguridad, culto, deporte, esparcimiento, cultura, comercio, servicios, fines científicos o sociales y que contemplen al menos una de las siguientes características:* *a) superficie construida igual o mayor a cinco mil metros cuadrados (5.000 m²);* *b) superficie predial igual o mayor a veinte mil metros cuadrados (20.000 m²);* *c) capacidad de atención, afluencia o permanencia simultánea igual o mayor a ochocientas (800) personas;* *d) doscientos (200) o más sitios para el estacionamiento de vehículos.* *g).2. Se entenderá por proyectos de desarrollo turístico aquellos que contemplen obras de edificación y urbanización destinados en forma permanente al hospedaje y/o equipamiento para fines turísticos, tales como centros para alojamiento turístico; campamentos de turismo o campings; sitios que se habiliten en forma permanente para atracar y/o guardar naves especiales empleadas para recreación; centros y/o canchas de esquí, playas, centros de aguas termales u otros, que contemplen al menos una de las siguientes características:* *a) superficie construida igual o mayor a cinco mil metros cuadrados (5.000 m²);* *b) superficie predial igual o mayor a quince mil metros cuadrados (15.000 m²);* *c) capacidad de atención, afluencia o permanencia simultánea igual o mayor a trescientas (300) personas;* *d) cien (100) o más sitios para el estacionamiento de vehículos;* *e) (...)".* De acuerdo con la letra g.1.2, y a lo descrito en Tabla 1-14, Tabla 1-17, y punto 1.4.2.4 del Capítulo 1 del EIA, contempla obras de equipamiento de deporte, esparcimiento, comercio, cultural y social, en una superficie predial de 27.773 m^2, considerando parcelas 1, F, I y J, mayor a 20.000 m^2 previstos en la norma; y 187 estacionamientos existentes (Parcelas 1, F y D), más 30 estacionamientos en nuevos equipamientos de Parcelas I y J, que suman 217, más que 200 estacionamientos previstos en la norma. Asimismo, de acuerdo con la letra g.2 y Tabla 1-17 del Capítulo 1, contempla la cantidad de 187 estacionamientos, más que los 100 previstos en la norma, sólo asociados al Restaurante Taringuita en Parcela 1 (67), a estacionamientos públicos de acceso a playa en parcela D (60) y en equipamiento turístico de playa en Parcela F (60), asociada al "Parque Natural Costero Punta Puertecillo" de 13,8 ha, todos con fines turísticos. Además, con relación a los artículos 5 al 12 y conforme al Capítulo 5 de este EIA, el proyecto se presenta mediante un Estudio de Impacto Ambiental por presentarse los efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley 19.300 que allí se indican. Por su parte, con relación al Título III, este EIA presenta los contenidos mínimos comunes y aquellos exigidos en el art. 18 del RSEIA para los Estudios de Impacto Ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	Someter el proyecto al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, mediante un Estudio de Impacto Ambiental y obtener la Resolución de Calificación Ambiental favorable.
Forma de control y seguimiento	Copia de la RCA favorable, a disposición de las autoridades.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Tabla 11.1.3. Ley N°21.455/2022. Ley de Cambio Climático.	
Componente/materia	Normativa de Carácter General.
Norma	Ley N°21.455/2022. Ley de Cambio Climático. La presente ley tiene por objeto hacer frente a los desafíos que presenta el Cambio Climático con la finalidad de alcanzar y mantener la neutralidad de emisiones de gases de efecto invernadero al año 2050. Para alcanzar dicha meta de mitigación, la ley establece instrumentos de gestión a nivel nacional, regional y local; determina la institucionalidad ambiental para el cambio climático, asignando funciones y responsabilidades específicas a cada uno de los órganos nacionales, regionales y colaboradores que la componen, siendo el Ministerio del Medio Ambiente la autoridad nacional en esta materia. Adicionalmente, crea un Sistema Nacional de Acceso a la Información y Participación Ciudadana sobre el Cambio Climático, el que será administrado y coordinado por el Ministerio del Medio Ambiente, y establece los lineamientos y mecanismos financieros para enfrentar el Cambio Climático. Asimismo, esta Ley realiza una serie de modificaciones a distintos cuerpos legales, con el objetivo de adecuar el ordenamiento jurídico vigente a esta nueva normativa.
Otros cuerpos legales	- Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones posteriores. - Ley 20.417 de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Crea el Ministerio del Medio Ambiente, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción (obras ejecutadas y proyectadas) y Fase de Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica a todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se somete a evaluación ambiental mediante un EIA debido a que presenta alguno de los efectos, características y circunstancias a que se refiere el artículo 11 de la Ley 19.300, e incluye de manera transversal la variable de Cambio Climático en su presentación. El Proyecto cumplirá con la obligación de reportar anualmente sus emisiones a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC, según corresponda, poniendo especial énfasis en las emisiones de gases invernadero y forzantes climáticos de vida corta que se generen. La información para los componentes ambientales que pudiesen influir negativamente en el cambio climático fue extraída de la herramienta Arclim, para identificar mapas de riesgos relacionados con el cambio climático para el área de proyecto, empleando un marco conceptual común y una base de datos consistente. Arclim incluye diversos sectores con cobertura nacional y detalle comunal o puntual, convirtiéndose así en una herramienta importante para el diseño de políticas públicas y la implementación de medidas de adaptación. En el acápite 1.3.6 del Capítulo 1 del EIA, se presentan las condiciones de riesgo climático de la zona, las variables consideradas para evaluar el cambio climático y en las Tablas 1-12, 1-13, y 1-14 se presentan el análisis de las cadenas de impacto del Proyecto a nivel comunal Litueche – Navidad; el resumen de las cadenas de impacto; y los resultados de análisis cadenas de impacto a nivel local. Conforme a lo anterior, el Titular ha adherido a la Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA, incorporando la variable transversalmente en los Capítulos del EIA y Anexos pertinentes, mediante la inclusión general y transversal de la variable cambio climático en el proyectos que se somete a evaluación, tanto en la descripción del mismo, en la identificación, predicción y evaluación de impactos, como en lo referido a los planes de prevención de contingencias y emergencias. Además, el Proyecto se ajustará a las políticas, planes, programas, normas, acciones y demás disposiciones que se originen a partir de la ley.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Indicador que acredita su cumplimiento	Incluir la variable Cambio Climático mediante la aplicación metodológica de la Guía Metodológica para la Consideración del Cambio Climático en el SEIA.
Forma de control y seguimiento	Copia de la RCA favorable, a disposición de las autoridades.

Tabla 11.1.4. Ley N°20.930/2016. Establece el Derecho Real de Conservación Medioambiental.	
Componente/materia	Normativa de Carácter General.
Norma	Ley N°20.930/2016. Establece el Derecho Real de Conservación Medioambiental. Establece y regula el derecho de conservación, que es un derecho real que consiste en la facultad de conservar el patrimonio ambiental de un predio o de ciertos atributos o funciones de éste. Este derecho se constituye en forma libre y voluntaria por el propietario del predio en beneficio de una persona natural o jurídica determinada, estableciéndose los gravámenes al inmueble que tendrán como finalidad la conservación del patrimonio ambiental. Para tal efecto, las partes deberán acordar al menos una de las siguientes prohibiciones, restricciones u obligaciones: 1. Restricción o prohibición de destinar el inmueble a uno o más determinados fines inmobiliarios, comerciales, turísticos, industriales, de explotación agrícola, forestales o de otro tipo. 2. Obligación de hacerse cargo o de contratar servicios para la mantención, limpieza, descontaminación, reparación, resguardo, administración o uso y aprovechamiento racionales del bien raíz. 3. Obligación de ejecutar o supervisar un plan de manejo acordado en el contrato constitutivo, con miras al uso y aprovechamiento racionales de los recursos naturales del inmueble gravado, dentro del marco de un uso sostenible de los mismos.
Otros cuerpos legales	- Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones posteriores. - Ley 21.600/2023, que Crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de áreas Protegidas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Parque Natural Costero Punta Puertecillo, de 13,8 ha, conformado por las siguientes Parcelas: 206, 210, 211, 215, 216, 220, 221, 224, 233, 234, 238, 239, 243, 244, 248, 249, 253, 259, 260, 263, 264, 265, F, K y remanente norte Parcela A. Ver Medida M3 del Capítulo 7, Plan de Medidas de Mitigación, Reparación, o Compensación, del EIA.
Forma de cumplimiento	Dentro del primer año de dictada la resolución de calificación favorable del proyecto, se suscribirá con el Municipio de Litueche, mediante escritura pública, el Contrato Constitutivo del Derecho Real de Conservación por el cual el Titular y propietario de las Parcelas 206, 210, 211, 215, 216, 220, 221, 224, 233, 234, 238, 239, 243, 244, 248, 249, 253, 259, 260, 263, 264, 265, F, K y remanente norte Parcela A, los destinan a conservación ambiental, restringiendo su uso a esparcimiento y contemplación de la naturaleza, y destinándolo a un área protegida privada de conformidad a los artículos 96 y 61 de la Ley 21.600, todo de acuerdo a Certificado de Acuerdo del Honorable Concejo Municipal 2024-2028, en Sesión Ordinaria N°8 celebrada con fecha 11 de febrero de 2025, presidida por el Sr. Alcalde Don Rodrigo Palominos Vidal, con la asistencia de los Honorables Concejales (las), Don Rosendo Galleguillos, Don Maximiliano Cuevas Martínez, Don Vicente Matus Donoso, Don Patricio Silva Oyarzun, Doña Claudia Donoso Donoso, por unanimidad de los señores Concejales presentes se acordó aprobar lo siguiente: *"La I. Municipalidad de Litueche acepta rol de garante del derecho real de conservación del Parque Natural Costero del proyecto de Punta Puertecillo de la comuna de Litueche"*.
Indicador que acredita su cumplimiento	Solicitud escrita del Titular al Municipio de Litueche, con propuesta del Contrato Constitutivo del Derecho Real de Conservación.
Forma de control y seguimiento	Registro en plataforma de SMA de indicador señalado, y/o de contrato Constitutivo del Derecho Real de Conservación antes señalado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Tabla 11.1.5. Ley N°21.600/2023, que Crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de áreas Protegidas.	
Componente/materia	Normativa de Carácter General.
Norma	Ley N°21.600/2023, que Crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de áreas Protegidas. La presente ley tiene por objeto la conservación de la diversidad biológica y la protección del patrimonio natural del país, a través de la preservación, restauración y uso sustentable de genes, especies y ecosistemas. El artículo 4° crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas, cuyo objeto será la conservación de la biodiversidad del país, a través de la gestión para la preservación, restauración y uso sustentable de genes, especies y ecosistemas, entre cuyos objetivos se encuentra el gestionar el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, administrar las áreas protegidas del Estado y supervisar la administración de las áreas protegidas privadas, en conformidad al Título IV. El artículo 38 indica que para las Compensaciones de biodiversidad el Ministerio dictará un reglamento que definirá criterios y estándares a efectos de determinar, en el marco de la evaluación ambiental de proyectos y actividades, si las medidas de compensación propuestas resultan apropiadas para hacerse cargo de los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 11 de la ley N° 19.300, los que deberán cumplir con las reglas para la compensación de la biodiversidad adecuadas. El artículo 53 crea el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (el Sistema), constituido por el conjunto de áreas protegidas, del Estado y privadas, terrestres y acuáticas, marinas, continentales e insulares. Según el artículo cuarto transitorio, se entienden formar parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas que establece la presente ley los parques marinos, parques nacionales, parques nacionales de turismo, monumentos naturales, reservas marinas, reservas nacionales, reservas forestales, santuarios de la naturaleza, áreas marinas y costeras protegidas, bienes nacionales protegidos y humedales de importancia internacional o sitios Ramsar creados hasta la fecha de publicación de la presente ley. La ley define en su artículo 3° N°4), una Área Protegida Privada como aquella *"área protegida creada en espacios de propiedad privada y reconocida por el Estado conforme a las disposiciones de la presente ley".* De acuerdo con el artículo 96 las Áreas Protegidas Privadas (APP) forman parte del Sistema, y deben acogerse a alguna de las categorías de protección del artículo 56 (a. Reserva de Región Virgen; b. Parque Nacional; c. Monumento Natural; d. Reserva Nacional; e. Área de Conservación de Múltiples Usos1; f. Área de Conservación de Pueblos Indígenas). Un reglamento dictado por el Ministerio del Medio Ambiente regulará el procedimiento, los plazos, las condiciones y los requisitos para la creación, modificación y desafectación de las áreas protegidas privadas, transferencias de dominio, obligaciones del propietario y administrador, así como para optar a los beneficios que se establezcan en la ley. El artículo 98 y ss. contemplan el procedimiento de creación de las APP. Finalmente, el Artículo duodécimo transitorio, indica que los reglamentos referidos en esta ley deberán dictarse dentro del plazo de dos años contado desde su publicación, lo que a la fecha aún no ocurre.
Otros cuerpos legales	- Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y sus modificaciones posteriores. - Ley N°20.930/2016. Establece el Derecho Real de Conservación Medioambiental.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción (obras ejecutadas y proyectadas) y Fase de Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Aplica a todas las partes, obras y acciones del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Forma de cumplimiento	El Proyecto en su línea de base reconoce el Santuario de la Naturaleza Piedra del Viento, como área protegida existente, que conforme al artículo 4° transitorio forma parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas que establece la presente ley, y que se asocia a una o más áreas de influencia de componentes determinados. Sin perjuicio de lo anterior, el Proyecto reconoce también el Sitio Prioritario para efectos del SEIA, correspondiente al Humedal Topocalma. Aparte, como parte del Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, junto con acoger aproximadamente 13,8 hectáreas de terrenos privados de borde de playa (Parcelas 206, 210, 211, 215, 216, 220, 221, 224, 233, 234, 238, 239, 243, 244, 248, 249, 253, 259, 260, 263, 264, 265, F, K y remanente norte Parcela A) a derecho real de conservación, teniendo como beneficiario al Municipio de Litueche, quien solicitará adicionalmente al Ministerio de Medio Ambiente, dentro de los 2 años siguientes a la resolución de calificación ambiental favorable del Proyecto, y una vez dictado el reglamento de áreas protegidas privadas a que se refiere la Ley 21.600, acogerlas también y paralelamente a la categoría de Área Protegida Privada de Conservación de Múltiples Usos, de conformidad a los artículos 96 y 61 de la ley 21.600. El objetivo para la creación de esta Área Protegida Privada es asegurar el uso sustentable de recursos naturales y los servicios ecosistémicos, a través de un manejo integrado del área, y en ella desarrollar actividades de uso sustentable con instalaciones mínimas que permitan su apreciación, uso y cuidado (pasarelas, miradores, sombreadores, baño público, estacionamientos, caseta-oficina).
Indicador que acredita su cumplimiento	Solicitar y gestionar la declaratoria de Área Protegida Privada para el Parque Natural Costero del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Copia de la solicitud de declaratoria presentada en el Ministerio del Medio Ambiente.

Tabla 11.1.6. D.S. N°30/2019 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Reglamento sobre Mitigación de Impactos al Sistema de Movilidad local derivados de Proyectos de Crecimiento Urbano.	
Componente/materia	Normativa de Carácter General.
Norma	D.S. N°30/2019 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Reglamento sobre Mitigación de Impactos al Sistema de Movilidad local derivados de Proyectos de Crecimiento Urbano. El presente decreto tiene por objeto reglamentar el mecanismo mediante el cual los proyectos que conlleven crecimiento urbano por extensión o por densificación, sean estos urbanos o rurales, autorizados conforme a lo dispuesto en la Ley General de Urbanismo y Construcciones, deben declarar y mitigar los impactos relevantes que se producirían sobre el sistema de movilidad local como consecuencia de la puesta en operación del proyecto, propendiendo a que se mantengan los estándares de servicio del referido sistema en un nivel, al menos, semejante al existente antes de la puesta en operación del proyecto, considerando las características de la zona en que se emplaza y resguardando la circulación segura de peatones y medios de transporte, las condiciones de accesibilidad del proyecto, su interacción con el sistema de movilidad y su inserción armónica con el entorno urbano, estableciendo el procedimiento y la metodología para que los Titulares de los proyectos que incorporen nuevo suelo urbanizado a consecuencia de un loteo o que incrementen la intensidad de ocupación del suelo como consecuencia del aumento de sus habitantes, ocupantes o edificación, elaboren los Informes de Mitigación de Impacto Vial, en adelante IMIV. Conforme al inciso final del art. 3.3.7, *"los proyectos que pretendan emplazarse en área rural o en área de extensión urbana y que se conecten con uno o más caminos públicos, deberá determinarse el nivel de servicio existente en dichos caminos, a partir de la capacidad de los mismos y de la estimación de los flujos existentes. La determinación del nivel de servicio existente deberá efectuarse en conformidad a lo estipulado en el Manual de Carreteras vigente al momento de presentar el IMIV. La determinación de los flujos existentes se realizará promediando tres mediciones de flujo vehicular en días diferentes por período de análisis, en veh/h, en los tramos de vía del o de los caminos públicos donde ingresaría y/o egresaría el flujo proveniente del proyecto"*.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	A propósito del análisis y cuantificación de impactos, el art. 3.6.10 señala que: *"Respecto de los impactos del proyecto en la circulación de vehículos motorizados, el IMIV deberá:* *e) En los caminos públicos, cuantificar el impacto que el proyecto provocaría en el nivel de servicio existente en la situación base, de acuerdo a los niveles de servicio establecidos en el Manual de Carreteras, respecto de aquellos proyectos que pretendan emplazarse en área rural o en área de extensión urbana y que se conecten con tales vías".*
Otros cuerpos legales	- Ley General de Urbanismo y Construcciones. - Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción de obras proyectadas y Fase de Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Construcción de Equipamiento Comercial Restaurante Taringuita y de Equipamiento Deportivo Escuela de Surf y Club de Sur, todo en Parcela 1. - Construcción de Edificaciones para equipamiento deportivo, comercial, cultural/social en Parcelas I y J. - Construcción de Baños y Portería de Equipamiento Turístico de Playa para Parque Natural Costero en Parcela F. - Construcción de Oficina y casa de Administrador, en parcela E. - Construcción de Edificaciones para Bodega, Baño y vestidores en infraestructura privada de agua potable, en Hijuela Santo Domingo.
Forma de cumplimiento	Los equipamientos señalados incrementan la intensidad de ocupación del suelo como consecuencia del aumento de edificaciones, por lo que deben elaborar y presentar en el Sistema de Evaluación de Impacto en Movilidad (SEIM) el Informe de Mitigación de Impacto Vial (IMIV) correspondiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Ingreso de IMIV en SEIM, previo a permiso de edificación.
Forma de control y seguimiento	Reporte de la Información a la SMA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

11.2. Normas relacionadas al emplazamiento del Proyecto.

Tabla 11.2.1. D.L. 3.516/1980, del Ministerio de Agricultura, sobre División de Predios Rústicos.	
Componente/materia	Emplazamiento del Proyecto y uso de suelo.
Norma	D.L. 3.516/1980, del Ministerio de Agricultura, sobre División de Predios Rústicos. En su artículo 1° distingue dos regímenes principales de división de predios rústicos: - Inciso 1°, de división libre, cuando se trate de predios resultantes de 0,5 ha. o más, sin otras obligaciones que las que señala este Decreto Ley relativos a las servidumbres de acceso; y - Inciso 2°, de división reglada, cuando se trate de predios resultantes menores a 0,5 ha, caso en el cual la división queda sujeta a las autorizaciones especiales que detalladamente enumera, entre las que se encuentran las divisiones y subdivisiones del art. 55 LGUC, para los casos que éste indica, y respecto de las cuales se requiere Informe de Factibilidad de la SEREMI de Agricultura y de la SEREMI de Vivienda, previo al correspondiente permiso de subdivisión y urbanización de la Dirección de Obras Municipales (ver letra e) del inc. 2°). Establece que las subdivisiones que se efectúen de acuerdo con esta norma no requerirán del informe previo favorable a que se refieren el artículo 46 de la Ley Nº18.755 y sus modificaciones posteriores. Los caminos comunes al interior de una comunidad rural sean conformados por servidumbre o lotes camino, deberán ser mantenidos a prorrata por los propietarios con el fin de garantizar el acceso entre el espacio público y los respectivos predios. Los notarios públicos no autorizarán las escrituras públicas de enajenación ni los Conservadores de Bienes Raíces practicarán inscripción alguna si dichas escrituras no se ajustan a las disposiciones del presente decreto ley. Salvo estipulación expresa en contrario, en los lotes camino o servidumbres de tránsito que se hayan proyectado como tales en los planos de subdivisión certificados, se entiende haberse constituido una servidumbre de tránsito en los términos del artículo 881 del Código Civil.
Otros cuerpos legales	- DFL N°458/1976, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ley General de Urbanismo y Construcciones. - D.S. Nº47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC). - Ley N°20.623, D.O. 11/09/2012, MINAGRI – Modifica el Decreto Ley Nº3.516, DE 1980.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción (obras ejecutadas y proyectadas) y Fase de Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- División de Hijuela Puertecillo, conforme a inciso primero del artículo 1° del D.L. 3.516/1980, del Ministerio de Agricultura, sobre División de Predios Rústicos. - Mantención de caminos de servidumbre.
Forma de cumplimiento	Superficies de predios resultantes iguales o mayores a 0,5 hectárea. Definición y mantención de servidumbres internas de acceso a predios resultantes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Archivo y Anotación marginal correspondiente, en el Conservador de Bienes Raíces, de Certificado de subdivisión predial N°164/ 2017 del Servicio Agrícola y Ganadero, de superficies de predios resultantes iguales o mayores a 0,5 hectárea. Inscripción del Registro de Hipotecas y Gravámenes, de Servidumbres de Tránsito, a disposición de la autoridad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Forma de control y seguimiento	Reporte de la información a la SMA.
Pronunciamiento de la SEREMI de vivienda y Urbanismo de la Región de O'Higgins sobre el EIA	Mediante Oficio Ord. N°1520/2025 de fecha 28 de agosto de 2025, la SEREMI MINVU de la Región de O'Higgins, se pronuncia inconforme al EIA, indicando lo siguiente: *"En la Descripción del Proyecto, el Titular señala que el objetivo del Proyecto es la habilitación de parcelas rurales para autoconstrucción, y el desarrollo de equipamientos comerciales, deportivos y turísticos de playa complementarios, así como equipamiento social, comunitario y cultural.* *Indica que: "...se trata de la división libre y vigente de un predio original rural de 216,84 ha, en 307 parcelas no menores a 5.000 m^2, efectuada de acuerdo al inciso 1° del artículo 1° de la Ley de División de Predios Rústico, D.L. N°3.516...", "...Todas las parcelas han sido habilitadas con obras de infraestructura particular de agua potable, electricidad y caminos interiores en servidumbres, y cuenta con Convenio con la Municipalidad de Litueche para servicio de retiro de basura".* *De esta manera, el proyecto comprende la regularización de todas las obras y acciones ejecutadas por el Titular con anterioridad al presente EIA, y la operación de las infraestructuras privadas correspondientes a los caminos interiores particulares, Sistema particular colectivo de agua potable, red eléctrica y de alumbrado de caminos interiores particulares. Además, contempla la demolición de los equipamientos comerciales y deportivos existentes, junto con la construcción y operación de nuevos equipamientos con fines turísticos.* *Con lo anteriormente expuesto por el Titular, queda de manifiesto la realización de obras de la urbanización del predio original, como también al margen de la normativa aplicable reconocida en esta presentación al definir en el proyecto en evaluación, la regularización de obras de habilitación.* *En la sentencia de la Corte Suprema (Rol N°14.568-2021), se señala en uno de sus vistos estar en presencia de un proyecto con un claro fin habitacional y turístico que excede las regulaciones netamente agrícolas contenidas en el Decreto Ley N°3.516... Y posteriormente la Superintendencia de Medioambiente (Resolución Exenta N°135 de 2023) relacionada con el hecho infraccional, que se ejecutó un proyecto de desarrollo urbano, que contempla obras de urbanización con destino habitacional, obras de urbanización con destino permanente de esparcimiento, deporte, comercio y servicios, y de desarrollo turístico, que contempla obras de urbanización y de equipamiento para fines turísticos, sin haberlo sometido previamente al Sistema de Evaluación de Impacto ambiental.* *El Titular no informa de la sentencia dictada por el Juzgado de Policía Local de Litueche de fecha 29 de junio de 2023 en la causa Rol N°V-19.220-2019, que ante la denuncia realizada por esta Secretaria Ministerial de Vivienda y Urbanismo en año 2019, luego de constatar que la subdivisión de predios rústicos del proyecto Punta Puertecillo, infringía el Decreto Ley N ^{O} 3516, al haber dado un uso exclusivamente habitacional a los inmuebles y no rural como exige la norma, por la cual se acredita haber concurrido mancomunadamente en la infracción contemplada en los artículos 1° y 2° del D.L. N° 3.516, en relación con que los predios resultantes de una subdivisión quedarán sujetos a la prohibición de cambiar de destino en los términos que establecen los artículos 55 y 56 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.*
Análisis SEA	Cabe tener presente que, de acuerdo con lo señalado en el EIA, el Proyecto presenta las siguientes características principales: El Proyecto se emplazará en el predio denominado Hijuela Puertecillo, en la localidad de Puertecillo, comuna de Litueche, provincia de Cardenal Caro, Región del General Libertador Bernardo O'Higgins. El predio Hijuela Puertecillo es resultante de la división de la Hacienda Topocalma, según consta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

en Certificado de División N°121/2011 del SAG, con una superficie aproximada de 216,84 hectáreas ("ha").

En abril del año 2014 se aprobó la "división libre" de la Hijuela Puertecillo, de conformidad con el inciso 1° del artículo 1° DL N° 3.516, en un total de 307 parcelas para venta y autoconstrucción, de una superficie no menor a 0,5 ha cada una, de acuerdo con el Certificado SAG N°138-2014, posteriormente modificado por el Certificado SAG N°1-2015 y, finalmente reemplazado y modificado por el Certificado SAG N°164-2017, todos los cuales fueron archivados en el Registro de Propiedad del Conservador de Bienes Raíces de Litueche con sus planos correspondientes.

En cuanto a su objeto, el Proyecto consiste en la **habilitación de parcelas rurales para autoconstrucción** y **el desarrollo de equipamientos** comerciales, deportivos y turísticos de playa complementarios, así como equipamiento social, comunitario y cultural. Todas las parcelas han sido habilitadas con obras de infraestructura particular de agua potable, electricidad y caminos interiores en servidumbres y cuenta con Convenio con la Municipalidad de Litueche para servicio de retiro de basura. (Énfasis agregado).

En concreto, el Proyecto comprende **la regularización de todas las obras y acciones ejecutadas por el Titular con anterioridad al ingreso del Proyecto al SEIA y la operación de las infraestructuras privadas** correspondientes a los caminos interiores particulares, sistema particular colectivo de agua potable, red eléctrica y de alumbrado de caminos interiores particulares. (Énfasis agregado).

Además, **contempla la demolición de los equipamientos comerciales y deportivos existentes, junto con la construcción y operación de nuevos equipamientos con fines turísticos**. (Énfasis agregado).

El Proyecto **no comprende la autoconstrucción de viviendas en las 197 parcelas transferidas a terceros con anterioridad al fallo dictado por el Segundo Tribunal Ambiental** ("2TA" o "Tribunal"), caratulados "Fundación Rompientes y otros / Superintendencia del Medio Ambiente", en causa Rol R-202-2019. Respecto de los 97 sitios o parcelas remanentes de propiedad del Titular, éste indica que 22 de ellas se destinarán a conservación ambiental; y las 75 parcelas restantes no serán vendidas. (Énfasis agregado).

Consideraciones sobre la legalidad de los proyectos de desarrollo urbano en zonas rurales

De acuerdo con lo dispuesto en la normativa vigente, en particular el artículo 2.1.19 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones ("OGUC"), las subdivisiones y urbanizaciones de predios emplazados en el área rural pueden regirse por dos normativas aplicables, dependiendo del lugar en que se emplazan los predios, así como el propósito de la actuación: **el régimen establecido en el DL N°3.516 y, el régimen establecido en el artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC)**. (Énfasis agregado).

A. División de predios rústicos de acuerdo con lo dispuesto en el DL N°3.516

A la luz de lo indicado por el Órgano de Administración del Estado con competencia ambiental sobre el cumplimiento normativo del D.F.L N°458/1976 y sus modificaciones posteriores, del MINVU; y, que dicha norma en su artículo 4 indica: *"Al Ministerio de Vivienda y Urbanismo corresponderá, a través de la División de Desarrollo Urbano, impartir las instrucciones para la aplicación de las disposiciones de esta Ley y su Ordenanza General, mediante circulares, las que se mantendrán a disposición de cualquier interesado.* ***Asimismo, a través de las Secretarías Regionales Ministeriales, deberá supervigilar las disposiciones legales, reglamentarias, administrativas y técnicas sobre construcción y urbanización e interpretar las disposiciones de los instrumentos de planificación territorial****"*; que en atención además que esta Dirección Regional del SEA, ha revisado los antecedentes declarados y presentados por el Titular en el presente EIA, incluidos sus Anexos, es posible

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	afirmar lo indicado mediante el Oficio Ord. N°1520/2025 de fecha 28 de agosto de 2025, de la SEREMI MINVU de la Región de O'Higgins, que se pronuncia inconforme al EIA, en los siguientes términos: (Énfasis agregado). El DL N°3.516 permite la división de predios rústicos ubicados fuera del límite urbano, mientras (i) se respete la superficie mínima de 5.000 m^2 de los lotes resultantes y, (ii) se mantenga su destinación agrícola, ganadera o forestal. En efecto, el inciso primero del artículo 1° del DL N°3.516 dispone lo siguiente: "*Los predios rústicos, esto es, los inmuebles de aptitud agrícola, ganadera o forestal ubicados fuera de los limites urbanos o fuera de los límites de los planes reguladores intercomunales de Santiago, Valparaíso y Concepción,* ***podrán ser divididos libremente por sus propietarios siempre que los lotes resultantes tengan una superficie no inferior a 0,5 hectáreas físicas.***" (Énfasis agregado). Estas divisiones, conforme al artículo 2.1.19, numeral 1 de la OGUC en relación con el artículo 46 de la Ley N°18.755, requieren certificación del SAG ("*certificará el cumplimiento de la normativa vigente en la materia*"). De acuerdo con lo establecido en el **artículo 2°, a los predios resultantes de la división no se les podrá dar "*fines urbanos o habitacionales*", aún bajo la forma de comunidades, condominios, arrendamientos o cualquier otro cuyo resultado sea la destinación antes aludida**. Quienes infringieren dicha prohibición serán sancionados con multa a beneficio fiscal de conformidad al procedimiento que allí se indica, tramitado ante el respectivo Juzgado de Policía Local. En consecuencia, de la normativa vigente **se desprende que si los predios rústicos son destinados a fines urbanos habitacionales existe una infracción al D.L N°3.516**. (Énfasis agregado). Ahora bien, cabe relevar que el inciso séptimo del artículo 1° dispone: "*Los predios resultantes de una subdivisión quedarán sujetos a la* ***prohibición de cambiar su destino en los términos que establecen los artículos 55° y 56° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones***". (Énfasis agregado). La norma antes reproducida supone que **los predios resultantes deberán mantener su aptitud agrícola, ganadera o forestal y no podrán ser destinados a fines urbanos o habitacionales, sin perjuicio de la posibilidad de acogerse a las excepciones consagradas en el artículo 55 de la LGUC.** En tal sentido se ha pronunciado la Contraloría General de la República ("CGR"), precisando que en base a lo dispuesto en el referido artículo 1° *"(...) a tales predios les resulta plenamente aplicable lo dispuesto en el artículo 55 de la LGUC, en tanto prohíbe abrir calles, subdividir para formar poblaciones y levantar construcciones, con las excepciones que indica, y permite, bajo los supuestos y autorizaciones que expresa, la subdivisión y urbanización de terrenos para los fines que detalla en su inciso tercero y las construcciones mencionadas en su inciso cuarto*". (Énfasis agregado). **B. Subdivisiones, urbanizaciones y construcciones en áreas rurales conforme al artículo 55 de la LGUC** El inciso primero del artículo 55 de la LGUC, en lo pertinente a las subdivisiones y urbanizaciones, establece una **prohibición general** en los siguientes términos: (Énfasis agregado). "Fuera de los límites urbanos establecidos en los Planes Reguladores no ***será permitido abrir calles, subdividir para formar poblaciones, ni levantar construcciones****, salvo aquellas que fueren necesarias para la explotación agrícola del inmueble, o para las viviendas del propietario del mismo y sus trabajadores, o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento, que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado.* (Énfasis agregado). *Corresponderá a la* ***Secretaría Regional de Vivienda y Urbanismo respectiva cautelar que las subdivisiones y construcciones en terrenos rurales, con fines***

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	ajenos a la agricultura, no originen nuevos núcleos urbanos al margen de la Planificación urbana intercomunal. (Énfasis agregado). *Con dicho objeto, cuando sea necesario subdividir y urbanizar terrenos rurales para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento a algún sector rural, o habilitar un balneario o campamento turístico, o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento, que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado,* ***la autorización que otorgue la Secretaría Regional del Ministerio de Agricultura requerirá del informe previo favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.*** *Este informe señalará el grado de urbanización que deberá tener esa división predial, conforme a lo que establezca la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.* (Énfasis agregado). *Igualmente, las construcciones industriales, de infraestructura, de equipamiento, turismo, y poblaciones, fuera de los límites urbanos, requerirán,* ***previamente a la aprobación correspondiente de la Dirección de Obras Municipales, del informe favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y del Servicio Agrícola que correspondan****. El mismo informe será exigible a las obras de infraestructura de transporte, sanitaria y energética que ejecute el Estado."* (Énfasis agregado). *En consecuencia, es posible advertir que* ***fuera de los límites urbanos, esto es, en área rural, se encuentra expresamente prohibida la apertura de calles, realizar subdivisiones para formar poblaciones y levantar construcciones. Sin embargo, dicha disposición establece las siguientes excepciones, permitiendo la habilitación de calles, subdividir y construir en áreas rurales, siempre y cuando éstas sean necesarias para:*** ***(i) la explotación agrícola del inmueble;*** ***(ii) la vivienda del propietario del inmueble y sus trabajadores; o*** ***(iii) para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento, que cuenten con los requisitos necesarios para obtener el subsidio del Estado***. (Énfasis agregado). *Al efecto, para subdividir o ejecutar obras de urbanización en terrenos rurales cuyos fines sean aquellos señalados en el inciso tercero del artículo 55 de la LGUC, es decir, para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento a algún sector rural, o habilitar un balneario o campamento turístico, o para la construcción de aquellos conjuntos habitacionales señalados anteriormente, se requerirá la autorización de la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura ("Seremi de Agricultura") correspondiente, previo informe favorable de la SEREMI MINVU respectiva.* En este orden de consideraciones, **en el marco de los procedimientos de requerimiento de ingreso al SEIA sobre proyectos inmobiliarios, de desarrollo urbano o turístico, instruidos por la Superintendencia del Medio Ambiente, este Servicio, si de los antecedentes analizados se desprende su pertinencia, ha estimado necesario incorporar prevenciones sobre una posible infracción normativa que, a su vez, tornaría en inoficioso el ingreso del proyecto o actividad examinado al SEIA**. En efecto, en diversas oportunidades, el Servicio ha efectuado prevenciones sobre la legalidad de este tipo de proyectos, entre las cuales se pueden mencionar: (Énfasis agregado). a) De ser justificado conforme al mérito de los antecedentes revisados, es posible advertir que, en forma preliminar, **el Servicio estima que el proyecto analizado no se encontraría comprendido en alguna de las excepciones contempladas en el artículo 55 de la LGUC**; lo anterior, sin perjuicio del pronunciamiento de los órganos competentes (SAG, Seremi de Agricultura y/o SEREMI MINVU correspondiente) en una instancia posterior. Además, si corresponde, resulta importante hacer presente si el proyecto no cuenta con los informes mencionados en los incisos tercero y cuarto de la norma legal antes referida.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

b) Corresponde al Titular obtener las autorizaciones y el IFC y/o permisos necesarios para acreditar la conformidad del Proyecto con la normativa urbanística aplicable, así como corresponde a las Municipalidades y Servicios competentes **cautelar la no generación de nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana**. (Énfasis agregado).

c) El Ministerio de Agricultura, mediante Ord. N°637, de fecha 12 de julio de 2022, instruyó sobre la aplicación de la facultad consagrada en el artículo 46 de la Ley N° 18.755 en relación a lo previsto en el DL N°3.516, en virtud del cual se reconoce *"(...) es un hecho de pública notoriedad que en el último tiempo se ha suscitado un explosivo desarrollo de proyectos inmobiliarios en el área rural de nuestro país y que este, en gran medida,* ***se ha verificado a partir de subdivisiones prediales practicadas al amparo del Decreto Ley N°3.516 de 1980, que Establece Normas Sobre División de Predios Rústicos, con infracción de la prohibición de cambiar su destino en los términos que establecen los artículo 55° y 56° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, a la que quedan legalmente sujetos los predios resultantes de tales subdivisiones*****". Dichas limitaciones a la construcción de viviendas han sido ratificadas expresamente en la jurisprudencia de la CGR y de la Corte Suprema.** (Énfasis agregado).

d) En relación con lo anterior, el Servicio estima que el conflicto generado a propósito de las subdivisiones y urbanizaciones en área rural se origina a partir de dos circunstancias que concurren simultáneamente, a saber: **(i)** que el proceso de certificación del cumplimiento del DL N°3.516, conforme a lo señalado en el artículo 46 de la Ley N°18.755, en la actualidad no cumple con velar por la vocación agrícola, ganadera o forestal de los predios rústicos, y genera en sí misma, una potencial amenaza a valores ambientales del territorio; y **(ii)** que la falta de una adecuada fiscalización de dicho cuerpo normativo y, en general del cumplimiento del artículo 55 de la LGUC, ha permitido un pronunciado aumento en la ejecución de proyectos de desarrollo urbano e inmobiliarios o de distinta índole en suelo rural, que vulneran la normativa vigente.

e) En este orden de consideraciones, **cabe expresar que no puede pretenderse trasladar al SEIA la problemática originada a partir del incumplimiento de la normativa sectorial, ya que dicho instrumento de gestión no es la instancia adecuada o idónea para resolver o solucionar tales irregularidades**. Por otra parte, **no corresponde forzar el uso del SEIA para suplir carencias o dificultades en el ejercicio de funciones públicas de otros órganos del Estado**. En efecto, **resultaría inoficioso evaluar un proyecto que no cumple con la normativa que le resulta aplicable y cuya compatibilidad territorial sería cuestionada en un eventual procedimiento de evaluación de impacto ambiental**. (Énfasis agregado).

De acuerdo con la postura sostenida por el SEA, la solución a esta problemática radica, esencialmente, en el actuar de los órganos sectoriales competentes en la materia, de acuerdo con lo establecido en el artículo 46 de la Ley N°18.755 y el artículo 3° del DL N°3.516, los cuales a través del ejercicio de sus respectivas facultades y atribuciones deben proporcionar herramientas jurídicas y técnicas que contribuyan a prevenir la vulneración del texto y el espíritu de este último cuerpo normativo. En este sentido, el Tercer Tribunal Ambiental, al pronunciarse sobre los órganos con competencia para abordar la legalidad de los proyectos con destino habitacional en áreas rurales, ha señalado: "*(...) Por ende,* ***resulta razonable lo planteado por el SEA y la SMA, en orden a que, en forma previa a un análisis ambiental, las autoridades sectoriales discutan y determinen la legalidad del emplazamiento de este proyecto****. Así las cosas, tal como han razonado el SEA y la SMA,* ***se trata de un asunto que está sometido a regulación sectorial, y es ahí donde los órganos de la Administración deben adoptar las medidas necesarias para hacer efectivos los mandatos legislativos aplicables a estos proyectos****.* ***Una interpretación contraria, tendría como consecuencia someter al SEIA proyectos en los que existen antecedentes fundados para presumir su incompatibilidad territorial y, por ende, que no podrán obtener la RCA****".* (Énfasis agregado).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Adicionalmente, se debe tener presente que, en el marco de las labores de fiscalización y siempre que los hechos sean debidamente constatados en el curso de una investigación, la autoridad competente encargada de supervigilar el cumplimiento de las disposiciones de la LGUC, deberá considerar lo dispuesto en el artículo 138 de la LGUC, el cual establece sanciones cuando existe contravención a lo dispuesto en el Párrafo 4° del Capítulo II del Título III de la LGUC, sobre las obligaciones del urbanizador. Luego de efectuar las prevenciones pertinentes, es necesario referirse al artículo 37 del Reglamento del SEIA, que establece: *"Artículo 37.- Elaboración inmediata del Informe Consolidado de Evaluación. […] Asimismo,* ***dicho informe se elaborará si sobre la base de los antecedentes revisados apareciera infracción manifiesta a la normativa ambiental aplicable y que no pudiera subsanarse mediante Adenda.*** *En todo caso, dicho informe deberá contener los pronunciamientos ambientales fundados de los organismos con competencia que participaron en la evaluación, la evaluación técnica de las observaciones planteadas por la comunidad y los interesados, cuando corresponda, así como la recomendación de aprobación o rechazo del proyecto".* (Énfasis agregado). **En consecuencia, en el evento de verificarse una incompatibilidad normativa de un proyecto en el marco del SEIA, el Servicio deberá dictar el respectivo ICE recomendando el rechazo en etapas tempranas de la evaluación, por manifiesto incumplimiento normativo, en relación con la incompatibilidad territorial y a la normativa ambiental sectorial de la que adolece el proyecto o actividad analizados.** (Énfasis agregado). Que, además, **el Titular no informa sobre la sentencia dictada por el Juzgado de Policía Local de La Comuna de Litueche, con fecha 29 de junio de 2023, en causa Rol N°V-19.220-2019, que ante la denuncia realizada en el año 2019 por la Secretaria Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, luego de constatar que la subdivisión de predios rústicos del proyecto Punta Puertecillo, infringía el Decreto Ley N°3.516, al haber dado un uso exclusivamente habitacional a los inmuebles y no rural como exige la norma, por la cual se acredita haber concurrido mancomunadamente en la infracción contemplada en los artículos 1° y 2° del D.L. N°3.516, en relación con que los predios resultantes de una subdivisión quedarán sujetos a la prohibición de cambiar de destino en los términos que establecen los artículos 55 y 56 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones**. (Énfasis agregado). En lo que respecta además al permiso ambiental sectorial mixto consagrado en el artículo 160 ("Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos") del D.S. N°30/2024 que modifica al D.S. N°40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente correspondiente al Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, indica que en lo que corresponde a los requisitos para su otorgamiento: "***Los requisitos para su otorgamiento consisten en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana*** *y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo".* Cuestión que a la luz de lo expuesto por el Órgano de Administración del Estado competente, SEREMI MINVU de la Región de O'Higgins, queda de manifiesto en el citado Oficio Ord. N°1520/2025 de fecha 28 de agosto de 2025, **la SEREMI MINVU de la Región de O'Higgins, se pronuncia inconforme al EIA**, y que dicho incumplimiento además no es dable poder ser subsanado en el marco de este procedimiento de evaluación de impacto ambiental, dado que es evidente y tal como lo señala el Titular, el proyecto comprende la regularización de todas las obras y acciones ejecutadas por el Titular con anterioridad al presente EIA, y la operación de las infraestructuras privadas correspondientes a los caminos interiores particulares, Sistema particular colectivo de agua potable, red eléctrica y de alumbrado de caminos interiores particulares. Además, contempla la demolición de los equipamientos comerciales y deportivos existentes, junto con la construcción y operación de nuevos equipamientos con fines turísticos. Con lo anteriormente expuesto por el Titular, queda de manifiesto la realización de obras de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	urbanización del predio original, como también al margen de la normativa aplicable reconocida en esta presentación al definir en el proyecto en evaluación, la regularización de obras de habilitación. (Énfasis agregado). En este sentido, cabe indicar que, de conformidad con el artículo 55 del Decreto N°458, de fecha 18 de diciembre de 1975, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, se encuentra prohibida la apertura de calles, subdividir para formar poblaciones y levantar construcciones fuera de los límites urbanos. Asimismo, la disposición citada establece una serie de excepciones que permiten la ejecución de dichas acciones en área rural, siempre y cuando se obtengan las autorizaciones emanadas de los órganos competentes. Consecuentemente, es necesario señalar que **aquellos proyectos de desarrollo urbano ubicados fuera de los límites urbanos que no cuenten con las autorizaciones e informes favorables necesarios para su ejecución, tanto para la situación del inciso tercero como del inciso cuarto del artículo 55 de la LGUC, se encuentran en infracción de la normativa urbanística aplicable.** (Énfasis agregado). En consecuencia, resulta plenamente aplicable lo dispuesto por el legislador en el artículo 37 del D.S. N°30/2024 que modifica al D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, correspondiente al Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que indica: *"**Recibidos los informes a que se refiere el artículo 35 del presente Reglamento, si el Servicio no requiriere aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental, se elaborará el Informe Consolidado de Evaluación a que se refiere el artículo 44 del presente Reglamento. Asimismo, dicho informe se elaborará si sobre la base de los antecedentes revisados apareciera infracción manifiesta a la normativa ambiental aplicable y que no pudiera subsanarse mediante Adenda.** En todo caso, dicho **informe deberá contener los pronunciamientos ambientales fundados de los organismos con competencia que participaron en la evaluación**, la evaluación técnica de las observaciones planteadas por la comunidad y los interesados, cuando corresponda, así como la recomendación de aprobación o **rechazo del proyecto"**.* (Énfasis agregado). A partir de lo anteriormente expuesto se recomienda RECHAZAR el EIA Regularización de Obras de Habilitación, Construcción de Equipamientos y Operación de Parcelación Punta Puertecillo, por cuanto: **Sobre la base de los antecedentes revisados se configura infracción manifiesta a la normativa ambiental aplicable (artículos 1° y 2° del D.L. N°3.516 de 1980 del Ministerio de Agricultura, y artículos 55 y 56 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones) y que no pudiera subsanarse mediante Adenda** por parte del Titular, motivado a partir de lo señalado por Oficio Ord. N°1520/2025 de fecha 28 de agosto de 2025, la SEREMI MINVU de la Región de O'Higgins. (Énfasis agregado).

Tabla 11.2.2. DFL N°458/1976, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ley General de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia	Emplazamiento del Proyecto y uso de suelo.
Norma	DFL N°458/1976, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ley General de Urbanismo y Construcciones. Los principales artículos pertinentes de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), relativos al proyecto, son: Artículo 55.- Fuera de los límites urbanos establecidos en los Planes Reguladores no será permitido abrir calles, subdividir para formar poblaciones, ni levantar construcciones, salvo aquellas que fueren necesarias para la explotación agrícola del inmueble, o para las viviendas del propietario del mismo y sus trabajadores, o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento, que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Corresponderá a la Secretaría Regional de Vivienda y Urbanismo respectiva cautelar que las subdivisiones y construcciones en terrenos rurales, con fines ajenos a la agricultura, no originen nuevos núcleos urbanos al margen de la Planificación urbana intercomunal. Con dicho objeto, cuando sea necesario subdividir y urbanizar terrenos rurales para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento a algún sector rural, o habilitar un balneario o campamento turístico, o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento, que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado, la autorización que otorgue la Secretaría Regional del Ministerio de Agricultura requerirá del informe previo favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Este informe señalará el grado de urbanización que deberá tener esa división predial, conforme a lo que establezca la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Igualmente, las construcciones industriales, de infraestructura, de equipamiento, turismo, y poblaciones, fuera de los límites urbanos, requerirán, previamente a la aprobación correspondiente de la Dirección de Obras Municipales, del informe favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y del Servicio Agrícola que correspondan. El mismo informe será exigible a las obras de infraestructura de transporte, sanitaria y energética que ejecute el Estado. Artículo 116.- La construcción, reconstrucción, reparación, alteración, ampliación y demolición de edificios y obras de urbanización de cualquier naturaleza, sean urbanas o rurales, requerirán permiso de la Dirección de Obras Municipales, a petición del propietario, con las excepciones que señale la Ordenanza General. (inc. 1°). Las construcciones destinadas a equipamiento de salud, educación, seguridad y culto, cuya carga de ocupación sea inferior a 1.000 personas, se entenderán siempre admitidas cuando se emplacen en el área rural y, en estos casos, para la obtención del permiso de edificación requerirán contar con el informe previo favorable a que se refiere el inciso tercero del artículo 55 de esta ley, el que señalará, además de las condiciones de urbanización, las normas urbanísticas aplicables a la edificación. (inc. 3°). Artículo 169.- Para los efectos de este Título se entenderá por crecimiento urbano por extensión el proceso que incorpora nuevo suelo urbanizado a consecuencia de un loteo; y por crecimiento urbano por densificación, el proceso que incrementa la intensidad de ocupación del suelo sea como consecuencia del aumento de sus habitantes, ocupantes o edificación. Lo anterior se aplicará a los proyectos ubicados dentro de los límites urbanos y a los situados fuera de ellos y autorizados conforme lo dispuesto en esta ley. Artículo 171.- Todos los proyectos que generen crecimiento urbano por extensión o por densificación deberán registrar la información que el reglamento determine en el sistema electrónico especificado en el artículo 170. A través de este sistema, la Secretaría Regional Ministerial de Transportes y Telecomunicaciones indicará si el Titular debe elaborar un informe de mitigación. En caso afirmativo, éste se presentará y tramitará, a través del mismo sistema, ante la autoridad que corresponda conforme al inciso siguiente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Otros cuerpos legales	DFL N° 3516, D.O. 01/12/1980, MINAGRI – Establece Normas sobre subdivisión de Predios Rústicos - Ley 20.623, D.O. 11/09/2012, MINAGRI – Modifica el Decreto Ley Nº 3.516, DE 1980. - Ley N° 18.755, D.O.– 07/01/1989, MINAGRI – Establece Normas del Servicio Agrícola y Ganadero. - D.L. Nº 3.557, D.O. 09/02/1981, MINAGRI - Establece Normas sobre Protección de Aguas, Aire y Suelos a favor de la Agricultura y Salud. - Resolución Nª138 Afecta, D.O. 04/10/2010, Gobierno Regional – Plan Regulador Intercomunal Borde Costero VI Región del Libertador General Bernardo O`Higgins. - D.S. 30/MTT, Reglamento Sobre Mitigación de Impactos al Sistema de Movilidad Local derivados de Proyectos de Crecimiento Urbano. D.O. 17.05.2022.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción de obras proyectadas.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Construcción de Equipamiento Comercial Restaurante Taringuita y de Equipamiento Deportivo Escuela de Surf y Club de Sur, todo en Parcela 1. - Construcción de Edificaciones para equipamiento comercial, deportivo, culto y cultura en Parcelas I y J. - Construcción de Baños y Portería de Equipamiento Turístico de Playa para Parque Natural Costero en parcela F. - Construcción de Oficina y casa de Administrador, en parcela E. - Construcción de Edificaciones para Bodega, Baño y vestidores en infraestructura privada de agua potable, en Hijuela Santo Domingo.
Forma de cumplimiento	Se trata de una división libre en área rural, de conformidad con el inciso 1° del art. 1° del DL 3.516, a la que no aplica permiso de la DOM de subdivisión y urbanización para poblaciones, con obras de habilitación privadas de agua potable y electricidad y caminos interiores en servidumbre de tránsito para servicio de las parcelas, por lo que su forma de cumplimiento implica la correspondiente certificación del SAG respecto de la división en condiciones del inciso 1° del art. 1° del DL 3.516. Al respecto, en el Anexo 1-2 Antecedentes Generales 0.2 Subdivisión Predial se acompaña la Resolución/Certificación del SAG, acreditando la división en condiciones del inciso 1° del art. 1° del DL 3.516. Aparte se proyectan edificaciones de equipamiento e infraestructura ajenas a la agricultura, cuyo cumplimiento corresponde a lo siguiente: a) Permiso de Edificación N° 19 emitido por la Dirección de Obras Municipales de Litueche con fecha 5 de agosto de 2022, relativo al proyecto de nuevo equipamiento comercial y deportivo en parcela 1. b) Permiso de Edificación N°01 emitido por la Dirección de Obras Municipales con fecha 4 de enero de 2016, correspondiente a la oficina y casa de Administración en Parcela E, existentes. c) Permiso de Edificación N°02 emitido por la Dirección de Obras de la Ilustre Municipalidad de Litueche, con fecha 5 de enero de 2016, para la Construcción de Edificaciones para Bodega, Baño y vestidores en infraestructura privada de agua potable, en Hijuela Santo Domingo existente. Estos permisos fueron tramitados y obtenidos con anterioridad al requerimiento de ingreso al SEIA. Respecto de los equipamientos deportivos, comerciales, cultural/social proyectados en parcelas I y J, y equipamiento turístico de playa (estacionamientos comercio y baños públicos) proyectados en Parcela F, de acceso al Parque Natural Costero Punta Puertecillo, corresponde la obtención del Informe Favorable de Construcción (IFC) a que se refieren el inciso 4° del artículo 55, y los permisos respectivos de la Dirección de Obras Municipales (DOM).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Al respecto en el número 6.3.2 del Capítulo 6, se considera el PAS 160 para el Informe Favorable para la Construcción a que se refiere el inciso 4to. del artículo 55 de la LGUC, para las instalaciones de equipamiento deportivo, comercial cultural/social a desarrollarse en las parcelas I y J, y para el equipamiento turístico de playa (baños, estacionamientos y administración) a desarrollarse en la parcela F. Adicionalmente, la forma de cumplimiento se completa considerando la correspondiente solicitud de permiso de edificación, conforme al artículo 116 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Copia de Archivo en el Conservador de Bienes Raíces correspondiente, de Certificación del Servicio Agrícola y Ganadero, respecto de subdivisión libre conforme a inc. 1° del art. 1° del DL 3.516. - Copia de IFC y/o permisos DOM señalados para las instalaciones de equipamiento de servicio en Parcela E, para el nuevo equipamiento comercial y deportivo en Parcela 1, para nuevo equipamiento deportivo, comercial cultural/social en las parcelas I y J, y para el equipamiento turístico de playa (baños, estacionamientos y administración) a desarrollarse en la parcela F.
Forma de control y seguimiento	Reporte de la Información a la SMA.
Pronunciamiento de la SEREMI de vivienda y Urbanismo de la Región de O'Higgins sobre el EIA	<u>Mediante Oficio Ord. N°1520/2025 de fecha 28 de agosto de 2025, la SEREMI MINVU de la Región de O'Higgins, se pronuncia inconforme al EIA, indicando lo siguiente:</u> *"En la Descripción del Proyecto, el Titular señala que el objetivo del Proyecto es la habilitación de parcelas rurales para autoconstrucción, y el desarrollo de equipamientos comerciales, deportivos y turísticos de playa complementarios, así como equipamiento social, comunitario y cultural.* *Indica que: "...se trata de la división libre y vigente de un predio original rural de 216,84 ha, en 307 parcelas no menores a 5.000 m^2, efectuada de acuerdo con el inciso 1° del artículo 1° de la Ley de División de Predios Rústico, D.L. N°3.516...", "...Todas las parcelas han sido habilitadas con obras de infraestructura particular de agua potable, electricidad y caminos interiores en servidumbres, y cuenta con Convenio con la Municipalidad de Litueche para servicio de retiro de basura".* *De esta manera, el proyecto comprende la regularización de todas las obras y acciones ejecutadas por el Titular con anterioridad al presente EIA, y la operación de las infraestructuras privadas correspondientes a los caminos interiores particulares, Sistema particular colectivo de agua potable, red eléctrica y de alumbrado de caminos interiores particulares. Además, contempla la demolición de los equipamientos comerciales y deportivos existentes, junto con la construcción y operación de nuevos equipamientos con fines turísticos.* *Con lo anteriormente expuesto por el Titular, queda de manifiesto la realización de obras de la urbanización del predio original, como también al margen de la normativa aplicable reconocida en esta presentación al definir en el proyecto en evaluación, la regularización de obras de habilitación.* *En la sentencia de la Corte Suprema (Rol N°14.568-2021), se señala en uno de sus vistos estar en presencia de un proyecto con un claro fin habitacional y turístico que excede las regulaciones netamente agrícolas contenidas en el Decreto Ley N°3.516... Y posteriormente la Superintendencia de Medioambiente (Resolución Exenta N°135 de 2023) relacionada con el hecho infraccional, que se ejecutó un proyecto de desarrollo urbano, que contempla obras de urbanización con destino habitacional, obras de urbanización con destino permanente de esparcimiento, deporte, comercio y servicios, y de desarrollo turístico, que contempla obras de urbanización y de equipamiento para fines turísticos, sin haberlo sometido previamente al Sistema de Evaluación de Impacto ambiental.*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	<u>El Titular no informa</u> de la sentencia dictada por el Juzgado de Policía Local de Litueche de fecha 29 de junio de 2023 en la causa Rol N°V-19.220-2019, que ante la denuncia realizada por esta Secretaria Ministerial de Vivienda y Urbanismo en año 2019, luego de constatar que la subdivisión de predios rústicos del proyecto Punta Puertecillo, infringía el Decreto Ley N°3.516, al haber dado un uso exclusivamente habitacional a los inmuebles y no rural como exige la norma, por la cual se acredita haber concurrido mancomunadamente en la infracción contemplada en los artículos 1° y 2° del D.L. N°3.516, en relación con que los predios resultantes de una subdivisión quedarán sujetos a la prohibición de cambiar de destino en los términos que establecen los artículos 55 y 56 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones. *Respecto del Permiso Ambiental Sectorial, PAS 160, el Titular requiere de construcciones de equipamientos deportivos, comercial, social, cultural y estacionamientos en las parcelas I y J y PTAS y la construcción de nuevo equipamiento turístico de playa en la parcela F, consistente en baño público, local de bebidas, galletas, refrescos y golosinas, caseta de guardia y acceso a la playa, con estacionamiento público en parcela F y PTAS asociadas.* *El permiso ambiental sectorial mixto 160, está relacionado con el artículo 55 de la LGUC que en el 2° inciso señala: "Corresponderá a la Secretaría Regional de Vivienda y Urbanismo respectiva cautelar que las subdivisiones y construcciones en terrenos rurales, con fines ajenos a la agricultura, no originen nuevos núcleos urbanos al margen de la Planificación urbana intercomunal", y, que el mismo permiso sectorial mixto señala que los requisitos ambientales para el otorgamiento del PAS consisten en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar perdida o degradación del recurso natural del suelo.* ***Por lo expuesto anteriormente, no es posible otorgar un pronunciamiento conforme al Estudio de Impacto Ambiental en lo referido al Permiso Ambiental Sectorial 160 para los equipamientos informados en el área rural, que resultan ser complementarios al uso habitacional otorgado al proyecto, situación denunciada por esta Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, y con ello iniciando la materialización de un núcleo urbano al margen de la planificación urbana intercomunal"***. (Énfasis agregado).
Análisis SEA	Cabe tener presente que, de acuerdo con lo señalado en el EIA, el Proyecto presenta las siguientes características principales: El Proyecto se emplazará en el predio denominado Hijuela Puertecillo, en la localidad de Puertecillo, comuna de Litueche, provincia de Cardenal Caro, Región del General Libertador Bernardo O'Higgins. El predio Hijuela Puertecillo es resultante de la división de la Hacienda Topocalma, según consta en Certificado de División N°121/2011 del SAG, con una superficie aproximada de 216,84 hectáreas ("ha"). En abril del año 2014 se aprobó la "división libre" de la Hijuela Puertecillo, de conformidad con el inciso 1° del artículo 1° DL N° 3.516, en un total de 307 parcelas para venta y autoconstrucción, de una superficie no menor a 0,5 ha cada una, de acuerdo con el Certificado SAG N°138-2014, posteriormente modificado por el Certificado SAG N°1-2015 y, finalmente reemplazado y modificado por el Certificado SAG N°164-2017, todos los cuales fueron archivados en el Registro de Propiedad del Conservador de Bienes Raíces de Litueche con sus planos correspondientes. En cuanto a su objeto, el Proyecto consiste en la **habilitación de parcelas rurales para autoconstrucción** y **el desarrollo de equipamientos** comerciales, deportivos y turísticos de playa complementarios, así como equipamiento social, comunitario y cultural. Todas las parcelas han sido habilitadas con obras de infraestructura particular de agua potable, electricidad y caminos interiores en servidumbres y cuenta con Convenio con la Municipalidad de Litueche para servicio de retiro de basura. (Énfasis agregado).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	En concreto, el Proyecto comprende **la regularización de todas las obras y acciones ejecutadas por el Titular con anterioridad al ingreso del Proyecto al SEIA y la operación de las infraestructuras privadas** correspondientes a los caminos interiores particulares, sistema particular colectivo de agua potable, red eléctrica y de alumbrado de caminos interiores particulares. (Énfasis agregado). Además, **contempla la demolición de los equipamientos comerciales y deportivos existentes, junto con la construcción y operación de nuevos equipamientos con fines turísticos**. (Énfasis agregado). El Proyecto **no comprende la autoconstrucción de viviendas en las 197 parcelas transferidas a terceros con anterioridad al fallo dictado por el Segundo Tribunal Ambiental** ("2TA" o "Tribunal"), caratulados "Fundación Rompientes y otros / Superintendencia del Medio Ambiente", en causa Rol R-202-2019. Respecto de los 97 sitios o parcelas remanentes de propiedad del Titular, éste indica que 22 de ellas se destinarán a conservación ambiental; y las 75 parcelas restantes no serán vendidas. (Énfasis agregado). **Consideraciones sobre la legalidad de los proyectos de desarrollo urbano en zonas rurales** De acuerdo con lo dispuesto en la normativa vigente, en particular el artículo 2.1.19 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones ("OGUC"), las subdivisiones y urbanizaciones de predios emplazados en el área rural pueden regirse por dos normativas aplicables, dependiendo del lugar en que se emplazan los predios, así como el propósito de la actuación: **el régimen establecido en el DL N°3.516 y, el régimen establecido en el artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC)**. (Énfasis agregado). **A. División de predios rústicos de acuerdo con lo dispuesto en el DL N°3.516** A la luz de lo indicado por el Órgano de Administración del Estado con competencia ambiental sobre el cumplimiento normativo del D.F.L N°458/1976 y sus modificaciones posteriores, del MINVU; y, que dicha norma en su artículo 4 indica: *"Al Ministerio de Vivienda y Urbanismo corresponderá, a través de la División de Desarrollo Urbano, impartir las instrucciones para la aplicación de las disposiciones de esta Ley y su Ordenanza General, mediante circulares, las que se mantendrán a disposición de cualquier interesado.* ***Asimismo, a través de las Secretarías Regionales Ministeriales, deberá supervigilar las disposiciones legales, reglamentarias, administrativas y técnicas sobre construcción y urbanización e interpretar las disposiciones de los instrumentos de planificación territorial****"*; que en atención además que esta Dirección Regional del SEA, ha revisado los antecedentes declarados y presentados por el Titular en el presente EIA, incluidos sus Anexos, es posible afirmar lo indicado mediante el Oficio Ord. N°1520/2025 de fecha 28 de agosto de 2025, de la SEREMI MINVU de la Región de O'Higgins, que se pronuncia inconforme al EIA, en los siguientes términos: (Énfasis agregado). El DL N°3.516 permite la división de predios rústicos ubicados fuera del límite urbano, mientras (i) se respete la superficie mínima de 5.000 m^2 de los lotes resultantes y, (ii) se mantenga su destinación agrícola, ganadera o forestal. En efecto, el inciso primero del artículo 1° del DL N°3.516 dispone lo siguiente: "*Los predios rústicos, esto es, los inmuebles de aptitud agrícola, ganadera o forestal ubicados fuera de los limites urbanos o fuera de los límites de los planes reguladores intercomunales de Santiago, Valparaíso y Concepción,* ***podrán ser divididos libremente por sus propietarios siempre que los lotes resultantes tengan una superficie no inferior a 0,5 hectáreas físicas.***" (Énfasis agregado). Estas divisiones, conforme al artículo 2.1.19, numeral 1 de la OGUC en relación con el artículo 46 de la Ley N°18.755, requieren certificación del SAG ("*certificará el cumplimiento de la normativa vigente en la materia*").

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

De acuerdo con lo establecido en el **artículo 2°, a los predios resultantes de la división no se les podrá dar "*fines urbanos o habitacionales*", aún bajo la forma de comunidades, condominios, arrendamientos o cualquier otro cuyo resultado sea la destinación antes aludida**. Quienes infringieren dicha prohibición serán sancionados con multa a beneficio fiscal de conformidad al procedimiento que allí se indica, tramitado ante el respectivo Juzgado de Policía Local. En consecuencia, de la normativa vigente **se desprende que si los predios rústicos son destinados a fines urbanos habitacionales existe una infracción al D.L N°3.516**. (Énfasis agregado).

Ahora bien, cabe relevar que el inciso séptimo del artículo 1° dispone: "*Los predios resultantes de una subdivisión quedarán sujetos a la **prohibición de cambiar su destino en los términos que establecen los artículos 55° y 56° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones***". (Énfasis agregado).

La norma antes reproducida supone que **los predios resultantes deberán mantener su aptitud agrícola, ganadera o forestal y no podrán ser destinados a fines urbanos o habitacionales, sin perjuicio de la posibilidad de acogerse a las excepciones consagradas en el artículo 55 de la LGUC.** En tal sentido se ha pronunciado la Contraloría General de la República ("CGR"), precisando que en base a lo dispuesto en el referido artículo 1° *"(...) a tales predios les resulta plenamente aplicable lo dispuesto en el artículo 55 de la LGUC, en tanto prohíbe abrir calles, subdividir para formar poblaciones y levantar construcciones, con las excepciones que indica, y permite, bajo los supuestos y autorizaciones que expresa, la subdivisión y urbanización de terrenos para los fines que detalla en su inciso tercero y las construcciones mencionadas en su inciso cuarto*". (Énfasis agregado).

B. Subdivisiones, urbanizaciones y construcciones en áreas rurales conforme al artículo 55 de la LGUC

El inciso primero del artículo 55 de la LGUC, en lo pertinente a las subdivisiones y urbanizaciones, establece una **prohibición general** en los siguientes términos: (Énfasis agregado).

"Fuera de los límites urbanos establecidos en los Planes Reguladores no ***será permitido abrir calles, subdividir para formar poblaciones, ni levantar construcciones****, salvo aquellas que fueren necesarias para la explotación agrícola del inmueble, o para las viviendas del propietario del mismo y sus trabajadores, o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento, que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado.* (Énfasis agregado).

*Corresponderá a la **Secretaría Regional de Vivienda y Urbanismo respectiva cautelar que las subdivisiones y construcciones en terrenos rurales, con fines ajenos a la agricultura, no originen nuevos núcleos urbanos al margen de la Planificación urbana intercomunal.*** (Énfasis agregado).

*Con dicho objeto, cuando sea necesario subdividir y urbanizar terrenos rurales para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento a algún sector rural, o habilitar un balneario o campamento turístico, o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento, que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado, **la autorización que otorgue la Secretaría Regional del Ministerio de Agricultura requerirá del informe previo favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.** Este informe señalará el grado de urbanización que deberá tener esa división predial, conforme a lo que establezca la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.* (Énfasis agregado).

*Igualmente, las construcciones industriales, de infraestructura, de equipamiento, turismo, y poblaciones, fuera de los límites urbanos, requerirán, **previamente a la aprobación correspondiente de la Dirección de Obras Municipales, del informe favorable de la Secretaría Regional del Ministerio***

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	de Vivienda y Urbanismo y del Servicio Agrícola que correspondan**. El mismo informe será exigible a las obras de infraestructura de transporte, sanitaria y energética que ejecute el Estado."* (Énfasis agregado). *En consecuencia, es posible advertir que **fuera de los límites urbanos, esto es, en área rural, se encuentra expresamente prohibida la apertura de calles, realizar subdivisiones para formar poblaciones y levantar construcciones. Sin embargo, dicha disposición establece las siguientes excepciones, permitiendo la habilitación de calles, subdividir y construir en áreas rurales, siempre y cuando éstas sean necesarias para: ***(i) la explotación agrícola del inmueble;*** ***(ii) la vivienda del propietario del inmueble y sus trabajadores; o*** ***(iii) para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento, que cuenten con los requisitos necesarios para obtener el subsidio del Estado***. (Énfasis agregado). *Al efecto, para subdividir o ejecutar obras de urbanización en terrenos rurales cuyos fines sean aquellos señalados en el inciso tercero del artículo 55 de la LGUC, es decir, para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento a algún sector rural, o habilitar un balneario o campamento turístico, o para la construcción de aquellos conjuntos habitacionales señalados anteriormente, se requerirá la autorización de la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura ("Seremi de Agricultura") correspondiente, previo informe favorable de la SEREMI MINVU respectiva.* En este orden de consideraciones, **en el marco de los procedimientos de requerimiento de ingreso al SEIA sobre proyectos inmobiliarios, de desarrollo urbano o turístico, instruidos por la Superintendencia del Medio Ambiente, este Servicio, si de los antecedentes analizados se desprende su pertinencia, ha estimado necesario incorporar prevenciones sobre una posible infracción normativa que, a su vez, tornaría en inoficioso el ingreso del proyecto o actividad examinado al SEIA**. En efecto, en diversas oportunidades, el Servicio ha efectuado prevenciones sobre la legalidad de este tipo de proyectos, entre las cuales se pueden mencionar: (Énfasis agregado). a) De ser justificado conforme al mérito de los antecedentes revisados, es posible advertir que, en forma preliminar, **el Servicio estima que el proyecto analizado no se encontraría comprendido en alguna de las excepciones contempladas en el artículo 55 de la LGUC**; lo anterior, sin perjuicio del pronunciamiento de los órganos competentes (SAG, Seremi de Agricultura y/o SEREMI MINVU correspondiente) en una instancia posterior. Además, si corresponde, resulta importante hacer presente si el proyecto no cuenta con los informes mencionados en los incisos tercero y cuarto de la norma legal antes referida. b) Corresponde al Titular obtener las autorizaciones y el IFC y/o permisos necesarios para acreditar la conformidad del Proyecto con la normativa urbanística aplicable, así como corresponde a las Municipalidades y Servicios competentes **cautelar la no generación de nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana**. (Énfasis agregado). c) El Ministerio de Agricultura, mediante Ord. N°637, de fecha 12 de julio de 2022, instruyó sobre la aplicación de la facultad consagrada en el artículo 46 de la Ley N° 18.755 en relación a lo previsto en el DL N°3.516, en virtud del cual se reconoce *"(...) es un hecho de pública notoriedad que en el último tiempo se ha suscitado un explosivo desarrollo de proyectos inmobiliarios en el área rural de nuestro país y que este, en gran medida, **se ha verificado a partir de subdivisiones prediales practicadas al amparo del Decreto Ley N°3.516 de 1980, que Establece Normas Sobre División de Predios Rústicos, con infracción de la prohibición de cambiar su destino en los términos que establecen los artículo 55° y 56° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, a la que quedan legalmente sujetos los predios resultantes de tales subdivisiones***". **Dichas limitaciones a la construcción de viviendas han**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	sido ratificadas expresamente en la jurisprudencia de la CGR y de la Corte Suprema. (Énfasis agregado). d) En relación con lo anterior, el Servicio estima que el conflicto generado a propósito de las subdivisiones y urbanizaciones en área rural se origina a partir de dos circunstancias que concurren simultáneamente, a saber: **(i)** que el proceso de certificación del cumplimiento del DL N°3.516, conforme a lo señalado en el artículo 46 de la Ley N°18.755, en la actualidad no cumple con velar por la vocación agrícola, ganadera o forestal de los predios rústicos, y genera en sí misma, una potencial amenaza a valores ambientales del territorio; y **(ii)** que la falta de una adecuada fiscalización de dicho cuerpo normativo y, en general del cumplimiento del artículo 55 de la LGUC, ha permitido un pronunciado aumento en la ejecución de proyectos de desarrollo urbano e inmobiliarios o de distinta índole en suelo rural, que vulneran la normativa vigente. e) En este orden de consideraciones, **cabe expresar que no puede pretenderse trasladar al SEIA la problemática originada a partir del incumplimiento de la normativa sectorial, ya que dicho instrumento de gestión no es la instancia adecuada o idónea para resolver o solucionar tales irregularidades**. Por otra parte, **no corresponde forzar el uso del SEIA para suplir carencias o dificultades en el ejercicio de funciones públicas de otros órganos del Estado**. En efecto, **resultaría inoficioso evaluar un proyecto que no cumple con la normativa que le resulta aplicable y cuya compatibilidad territorial sería cuestionada en un eventual procedimiento de evaluación de impacto ambiental**. (Énfasis agregado). De acuerdo con la postura sostenida por el SEA, la solución a esta problemática radica, esencialmente, en el actuar de los órganos sectoriales competentes en la materia, de acuerdo con lo establecido en el artículo 46 de la Ley N°18.755 y el artículo 3° del DL N°3.516, los cuales a través del ejercicio de sus respectivas facultades y atribuciones deben proporcionar herramientas jurídicas y técnicas que contribuyan a prevenir la vulneración del texto y el espíritu de este último cuerpo normativo. En este sentido, el Tercer Tribunal Ambiental, al pronunciarse sobre los órganos con competencia para abordar la legalidad de los proyectos con destino habitacional en áreas rurales, ha señalado: "*(...) Por ende, **resulta razonable lo planteado por el SEA y la SMA, en orden a que, en forma previa a un análisis ambiental, las autoridades sectoriales discutan y determinen la legalidad del emplazamiento de este proyecto**. Así las cosas, tal como han razonado el SEA y la SMA, **se trata de un asunto que está sometido a regulación sectorial, y es ahí donde los órganos de la Administración deben adoptar las medidas necesarias para hacer efectivos los mandatos legislativos aplicables a estos proyectos**. **Una interpretación contraria, tendría como consecuencia someter al SEIA proyectos en los que existen antecedentes fundados para presumir su incompatibilidad territorial y, por ende, que no podrán obtener la RCA**".* (Énfasis agregado). Adicionalmente, se debe tener presente que, en el marco de las labores de fiscalización y siempre que los hechos sean debidamente constatados en el curso de una investigación, la autoridad competente encargada de supervigilar el cumplimiento de las disposiciones de la LGUC, deberá considerar lo dispuesto en el artículo 138 de la LGUC, el cual establece sanciones cuando existe contravención a lo dispuesto en el Párrafo 4° del Capítulo II del Título III de la LGUC, sobre las obligaciones del urbanizador. Luego de efectuar las prevenciones pertinentes, es necesario referirse al artículo 37 del Reglamento del SEIA, que establece: *"Artículo 37.- Elaboración inmediata del Informe Consolidado de Evaluación. […] Asimismo, **dicho informe se elaborará si sobre la base de los antecedentes revisados apareciera infracción manifiesta a la normativa ambiental aplicable y que no pudiera subsanarse mediante Adenda.** En todo caso, dicho informe deberá contener los pronunciamientos ambientales fundados de los organismos con competencia que participaron en la evaluación, la evaluación técnica de las observaciones planteadas por la comunidad y los interesados, cuando*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	corresponda, así como la recomendación de aprobación o rechazo del proyecto". (Énfasis agregado). **En consecuencia, en el evento de verificarse una incompatibilidad normativa de un proyecto en el marco del SEIA, el Servicio deberá dictar el respectivo ICE recomendando el rechazo en etapas tempranas de la evaluación, por manifiesto incumplimiento normativo, en relación con la incompatibilidad territorial y a la normativa ambiental sectorial de la que adolece el proyecto o actividad analizados.** (Énfasis agregado). Que, además, **el Titular no informa sobre la sentencia dictada por el Juzgado de Policía Local de La Comuna de Litueche, con fecha 29 de junio de 2023, en causa Rol N°V-19.220-2019, que ante la denuncia realizada en el año 2019 por la Secretaria Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, luego de constatar que la subdivisión de predios rústicos del proyecto Punta Puertecillo, infringía el Decreto Ley N°3.516, al haber dado un uso exclusivamente habitacional a los inmuebles y no rural como exige la norma, por la cual se acredita haber concurrido mancomunadamente en la infracción contemplada en los artículos 1° y 2° del D.L. N°3.516, en relación con que los predios resultantes de una subdivisión quedarán sujetos a la prohibición de cambiar de destino en los términos que establecen los artículos 55 y 56 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones**. (Énfasis agregado). En lo que respecta además al permiso ambiental sectorial mixto consagrado en el artículo 160 ("Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos") del D.S. N°30/2024 que modifica al D.S. N°40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente correspondiente al Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, indica que en lo que corresponde a los requisitos para su otorgamiento: "***Los requisitos para su otorgamiento consisten en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana*** *y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo".* Cuestión que, a la luz de lo expuesto por el Órgano de Administración del Estado competente, SEREMI MINVU de la Región de O'Higgins, queda de manifiesto en el citado Oficio Ord. N°1520/2025 de fecha 28 de agosto de 2025, **la SEREMI MINVU de la Región de O'Higgins, se pronuncia inconforme al EIA**, y que dicho incumplimiento además no es dable poder ser subsanado en el marco de este procedimiento de evaluación de impacto ambiental, dado que es evidente y tal como lo señala el Titular, el proyecto comprende la regularización de todas las obras y acciones ejecutadas por el Titular con anterioridad al presente EIA, y la operación de las infraestructuras privadas correspondientes a los caminos interiores particulares, Sistema particular colectivo de agua potable, red eléctrica y de alumbrado de caminos interiores particulares. Además, contempla la demolición de los equipamientos comerciales y deportivos existentes, junto con la construcción y operación de nuevos equipamientos con fines turísticos. Con lo anteriormente expuesto por el Titular, queda de manifiesto la realización de obras de la urbanización del predio original, como también al margen de la normativa aplicable reconocida en esta presentación al definir en el proyecto en evaluación, la regularización de obras de habilitación. (Énfasis agregado). En este sentido, cabe indicar que, de conformidad con el artículo 55 del Decreto N°458, de fecha 18 de diciembre de 1975, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, se encuentra prohibida la apertura de calles, subdividir para formar poblaciones y levantar construcciones fuera de los límites urbanos. Asimismo, la disposición citada establece una serie de excepciones que permiten la ejecución de dichas acciones en área rural, siempre y cuando se obtengan las autorizaciones emanadas de los órganos competentes. Consecuentemente, es necesario señalar que **aquellos proyectos de desarrollo urbano ubicados fuera de los límites urbanos que no cuenten con las autorizaciones e informes favorables necesarios para su ejecución, tanto para la situación del inciso tercero como del inciso cuarto del artículo 55 de**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	la LGUC, se encuentran en infracción de la normativa urbanística aplicable. (Énfasis agregado). En consecuencia, resulta plenamente aplicable lo dispuesto por el legislador en el artículo 37 del D.S. N°30/2024 que modifica al D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, correspondiente al Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que indica: *"**Recibidos los informes a que se refiere el artículo 35 del presente Reglamento, si el Servicio no requiriere aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental, se elaborará el Informe Consolidado de Evaluación a que se refiere el artículo 44 del presente Reglamento. Asimismo, dicho informe se elaborará si sobre la base de los antecedentes revisados apareciera infracción manifiesta a la normativa ambiental aplicable y que no pudiera subsanarse mediante Adenda.** En todo caso, dicho **informe deberá contener los pronunciamientos ambientales fundados de los organismos con competencia que participaron en la evaluación**, la evaluación técnica de las observaciones planteadas por la comunidad y los interesados, cuando corresponda, así como la recomendación de aprobación o **rechazo del proyecto"**.* (Énfasis agregado). A partir de lo anteriormente expuesto se recomienda RECHAZAR el EIA Regularización de Obras de Habilitación, Construcción de Equipamientos y Operación de Parcelación Punta Puertecillo, por cuanto: **Sobre la base de los antecedentes revisados se configura infracción manifiesta a la normativa ambiental aplicable (artículos 1° y 2° del D.L. N°3.516 de 1980 del Ministerio de Agricultura, y artículos 55 y 56 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones) y que no pudiera subsanarse mediante Adenda** por parte del Titular, motivado a partir de lo señalado por Oficio Ord. N°1520/2025 de fecha 28 de agosto de 2025, la SEREMI MINVU de la Región de O'Higgins. (Énfasis agregado). **Que, en complemento con lo anterior, no cumple con los requisitos técnicos y formales que permitan durante el procedimiento de evaluación de impacto ambiental entregar el permiso ambiental sectorial mixto consagrado en el artículo 160 ("Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos") del D.S. N°40/2012 modificado por el D.S. N°30/2024 del Ministerio del Medio Ambiente, correspondiente al Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental**, tal como lo manifiesta el Órgano de Administración del Estado competente, mediante Oficio Ord. N°1520/2025 de fecha 28 de agosto de 2025, la SEREMI MINVU de la Región de O'Higgins. (Énfasis agregado).

Tabla 11.2.3. D.S. Nº 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia	Emplazamiento del Proyecto y uso de suelo.
Norma	D.S. Nº 47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Los principales artículos pertinentes de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), relativos al proyecto, son: - El artículo 2.1.29, conforme al cual, en el área rural, la infraestructura sanitaria está siempre admitida y se sujetará a las disposiciones que establezcan los organismos competentes, sin perjuicio del cumplimiento de la ley 19.300 y de lo dispuesto en el artículo 55 del DFL N°458 de 1975, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones. - El artículo 2.1.19 N°4 que regula el art. 55, para las construcciones industriales, de equipamiento, turismo y poblaciones, fuera de los límites urbanos, que no contemplen procesos de subdivisión, caso en el que se solicitará la aprobación correspondiente de la Dirección de Obras Municipales, previo informe favorable de la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo respectiva y del Servicio Agrícola y Ganadero.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	La solicitud ante el Director de Obras Municipales se tramitará conforme al procedimiento general que contempla la OGUC, acompañando los antecedentes que señalan los artículos 5.1.5. o 5.1.6. según se trate de anteproyecto o proyecto, respectivamente. Dicha Autoridad lo concederá si cuenta con los informes favorables respectivos antes aludidos y previa verificación del cumplimiento de las normas generales de edificación que contempla esta Ordenanza, sin perjuicio del pago de los derechos municipales que procedan. La Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo verificará que las construcciones cumplen con las disposiciones pertinentes del respectivo Instrumento de Planificación Territorial y en el informe favorable se pronunciará acerca de la dotación de servicios de agua potable, alcantarillado y electricidad que proponga el interesado. Para estos efectos, el interesado deberá presentar una memoria explicativa junto con un anteproyecto de edificación, conforme al artículo 5.1.5. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. La Secretaría Regional Ministerial respectiva evacuará su informe dentro de 30 días, contados desde el ingreso de la solicitud. El Servicio Agrícola y Ganadero emitirá su informe de acuerdo con la normativa vigente en la materia. La obtención del permiso de la Dirección de Obras Municipales se sujetará a lo dispuesto en los artículos 118 y 130 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, y en los artículos 1.4.9., 3.1.8. y 5.1.14. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
Otros cuerpos legales	- DFL N° 3516, D.O. 01/12/1980, MINAGRI – Establece Normas sobre subdivisión de Predios Rústicos - Ley 20.623, D.O. 11/09/2012, MINAGRI – Modifica el Decreto Ley Nº 3.516, DE 1980. - Ley N° 18.755, D.O.– 07/01/1989, MINAGRI – Establece Normas del Servicio Agrícola y Ganadero. - Ley N° 19.283, D.O. 05/09/1994, MINAGRI - Modifica la Ley 18.755. - D.L. Nº 3.557, D.O. 09/02/1981, MINAGRI - Establece Normas sobre Protección de Aguas, Aire y Suelos a favor de la Agricultura y Salud. - Resolución Nª138 Afecta, D.O. 04/10/2010, Gobierno Regional – Plan Regulador Intercomunal Borde Costero VI Región del Libertador General Bernardo O`Higgins.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción de obras proyectadas.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Construcción de nuevo Equipamiento Comercial Restaurante Taringuita y de Equipamiento Deportivo Escuela de Surf y Club de Sur, todo en Parcela 1; - Construcción de Edificaciones para equipamiento deportivo, comercial, cultural/social en Parcelas I y J; - Construcción de Baños y Portería de Equipamiento Turístico de Playa para Parque Natural Costero en parcela F; - Construcción de oficina y Casa Administración e Parcela E; - Construcción de Edificaciones para Bodega, Baño y vestidores en infraestructura privada de agua potable, en Hijuela Santo Domingo.
Forma de cumplimiento	Se trata de una división libre en área rural, de conformidad con el inciso 1° del artículo 1° del DL 3.516, a la que no aplica permiso de la DOM de subdivisión y urbanización para poblaciones, con obras de habilitación privadas de agua potable y electricidad y caminos interiores en servidumbre de tránsito para servicio de las parcelas, por lo que su forma de cumplimiento implica la correspondiente certificación del SAG respecto de la división en condiciones del inciso 1° del artículo 1° del DL 3.516. Al respecto, en Anexo 1-2 Antecedentes Legales se acompaña Certificado N°164-2017, emitido con fecha 10 de marzo de 2017 por el Servicio Agrícola Ganadero, acreditando la división en condiciones del inciso 1° del artículo 1° del DL 3.516. Asimismo, se proyectan edificaciones de equipamiento e infraestructura ajenas a la agricultura, cuyo cumplimiento corresponde a lo siguiente: a) Permiso de Edificación N°19 de fecha 05.08.2022 relativo al proyecto de nuevo equipamiento comercial y deportivo en Lote 1.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	b) Permiso de Edificación N°01 de fecha 04.01.2016 correspondiente a la oficina y casa de Administración en Parcela E, existentes. c) Permiso de Edificación para la Construcción de Edificaciones para Bodega, Baño y vestidores en infraestructura privada de agua potable, en Hijuela Santo Domingo, existente. Estos permisos fueron tramitados y obtenidos con anterioridad al requerimiento de ingreso al SEIA. Respecto de los equipamientos deportivos, comerciales, cultural/social proyectados en parcelas I y J, y equipamiento turístico de playa (estacionamientos comercio, administración y baños públicos) proyectados en Parcela F, que también da acceso al Parque Natural Costero Punta Puertecillo, corresponde la obtención del Informe Favorable para la Construcción (IFC) a que se refieren el inciso 4° del artículo 55, y los permisos respectivos de la Dirección de Obras Municipales (DOM). Al respecto en número 6.3.2 siguiente, de este capítulo, se considera el PAS 160 para el Informe Favorable para la Construcción a que se refiere el inciso 4to. del artículo 55, para las instalaciones de equipamiento deportivo, comercial cultural/social a desarrollarse en las parcelas I y J, y para el equipamiento turístico de playa (baños, estacionamientos y administración) a desarrollarse en la parcela F. Adicionalmente, la forma de cumplimiento se completa considerando la correspondiente solicitud de permiso de edificación conforme al artículo 116 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Copia de Archivo en el Conservador de Bienes Raíces correspondiente, de Certificación del Servicio Agrícola y Ganadero, respecto de subdivisión libre conforme a inc. 1° del art. 1° del DL 3.516. - Copia de IFC y/o permisos DOM señalados para las instalaciones de equipamiento de servicio en Parcela E, para el nuevo equipamiento comercial y deportivo en Parcela 1, para nuevo equipamiento deportivo, comercial cultural/social en las parcelas I y J, y para el equipamiento turístico de playa (baños, estacionamientos y administración) a desarrollarse en la parcela F.
Forma de control y seguimiento	Reporte de la Información a la SMA.

Tabla 11.2.4. Ley N°18.755, que Establece Normas del Servicio Agrícola y Ganadero.	
Componente/materia	Emplazamiento del Proyecto y uso de suelo.
Norma	Ley N°18.755, que Establece Normas del Servicio Agrícola y Ganadero. En su artículo 2, la ley define que: *"El Servicio tendrá por objeto contribuir al desarrollo agropecuario del país, mediante la protección, mantención e incremento de la salud animal y vegetal; la protección y conservación de los recursos naturales renovables"*. En su artículo 46, establece: *"Para autorizar un cambio de uso de suelos en el sector rural de acuerdo al artículo 55 del Decreto Supremo Nº458, de 1976, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, se requerirá informe previo del Servicio. Dicho informe deberá ser fundado y público, y expedido por el Servicio dentro del plazo de 30 días, contados desde que haya sido requerido. Asimismo, para proceder a la subdivisión de predios rústicos, el Servicio certificará el cumplimiento de la normativa vigente"*.
Otros cuerpos legales	- DFL N°3.516, D.O. 01/12/1980, MINAGRI – Establece Normas sobre subdivisión de Predios Rústicos. - Ley N°20.623, D.O. 11/09/2012, MINAGRI – Modifica el Decreto Ley Nº3.516, DE 1980. - - D.L. Nº3.557, D.O. 09/02/1981, MINAGRI - Establece Normas sobre Protección de Aguas, Aire y Suelos a favor de la Agricultura y Salud.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción de obras proyectadas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Construcción de Equipamiento Comercial Restaurante Taringuita y de Equipamiento Deportivo Escuela de Surf y Club de Sur, todo en Parcela 1; - Construcción de Edificaciones para equipamiento comercial, deportivo, culto y cultura en Parcelas I y J; - Construcción de Baños y Portería de Equipamiento Turístico de Playa para Parque Natural Costero en parcela F; - Construcción de Edificaciones para Bodega, Baño y vestidores en infraestructura privada de agua potable, en Hijuela Santo Domingo.
Forma de cumplimiento	Para las edificaciones de equipamiento e infraestructura ajenas a la agricultura, su cumplimiento corresponde a lo siguiente: a) Permiso de Edificación N°19 emitido por la Dirección de Obras Municipales de Litueche con fecha 5 de agosto de 2022, relativo al proyecto de nuevo equipamiento comercial y deportivo en la parcela 1. b) Permiso de Edificación N°01 emitido por la Dirección de Obras Municipales con fecha 4 de enero de 2016 correspondiente a la oficina y casa de Administración en Parcela E, existentes. c) Permiso de Edificación N°02 emitido por la Dirección de Obras de la Ilustre Municipalidad de Litueche, con fecha 5 de enero de 2016, para la Construcción de Edificaciones para Bodega, Baño y vestidores en infraestructura privada de agua potable, en Hijuela Santo Domingo existente. Estos permisos fueron tramitados y obtenidos con anterioridad al requerimiento de ingreso al SEIA. Respecto de los equipamientos deportivos, comerciales, cultural/social proyectados en parcelas I y J, y equipamiento turístico de playa (estacionamientos comercio, administración y baños públicos) proyectados en Parcela F, que también da acceso al Parque Natural Costero Punta Puertecillo, corresponde la obtención del Informe de Factibilidad para las construcciones ajenas a la agricultura (IFC) a que se refieren el inciso 4° del artículo 55, y los permisos respectivos de la Dirección de Obras Municipales (DOM). Al respecto en número 6.3.2 siguiente, de este capítulo, se considera el PAS 160 para el Informe Favorable para la Construcción a que se refiere el inciso 4to. del artículo 55, para las instalaciones de equipamiento deportivo, comercial cultural/social a desarrollarse en las parcelas I y J, y para el equipamiento turístico de playa (baños, estacionamientos y administración) a desarrollarse en la parcela F. Adicionalmente, la forma de cumplimiento se completa considerando la correspondiente solicitud de permiso de edificación conforme al artículo 116 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtener el Informe Favorable de Construcción y permisos de la DOM de Litueche.
Forma de control y seguimiento	Recepción de obras definitiva emanada de la DOM de Litueche.

Tabla 11.2.5. Res. N°138/2010 del Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins, Plan Regulador Intercomunal Borde Costero Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

Componente/materia	Emplazamiento del Proyecto y uso de suelo.
Norma	Res. N°138/2010 del Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O'Higgins, Plan Regulador Intercomunal Borde Costero Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. Este instrumento de Planificación Territorial, en adelante denominado Plan Regulador Intercomunal (PRI), regula y orienta el desarrollo físico de las áreas urbanas y rurales de las comunas de Navidad, Litueche, Pichilemu y Paredones, para el total de sus límites administrativos que por sus relaciones se integran en una unidad urbana. El Plan está formado por Memoria Explicativa, Ordenanza y Plano Zonificación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Las disposiciones contenidas en esta Ordenanza se refieren a las materias establecidas en el artículo 2.1.7. de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones y en los casos pertinentes conforme lo dispuesto por el artículo 2.1.3. del mismo cuerpo reglamentario. En todo lo no previsto expresamente por la presente Ordenanza regirán las disposiciones del D.F.L. N°458 del MINVU, Ley General de Urbanismo y Construcciones, del D.S. N°47 del MINVU, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones, circulares DDU, y demás disposiciones legales y reglamentarias vigentes.
Otros cuerpos legales	- DFL N°458, D.O. 13/04/1976, MINVU - Ley General de Urbanismo y Construcciones. - - D.S. Nº47, D.O. 05/06/1992, MINVU - Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción de obras proyectadas.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Equipamientos en parcelas 1, E, F, I y J, e infraestructura sanitaria en Hijuela San Domingo.
Forma de cumplimiento	El Proyecto se localiza en el predio denominado Hijuela Puertecillo, en la localidad de Puertecillo, comuna de Litueche, provincia de Cardenal Caro, Región del General Libertador Bernardo O'Higgins. El terreno donde se desarrolla el Proyecto se emplaza al interior de los límites definidos por el Plan Regulador Intercomunal del Borde Costero de la Región de O'Higgins (PRIBC), vigente desde el año 2010. El área del Proyecto se inserta en Área Rural (AR). De acuerdo con el artículo 25° del PRIBC de O'Higgins, la zona AR se rige bajo las disposiciones establecidas por el artículo 55° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, el D.L. N°3.516 del Ministerio de Agricultura y las condiciones establecidas para el nivel Intercomunal por el artículo 2.1.7 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Cabe señalar que contiguo al área del Proyecto, y en un área de playa, fuera del proyecto, se define un área de riesgo AR-1, que según art. 26 tiene como finalidad proteger los asentamientos humanos debido al riesgo por potenciales fenómenos físicos de remoción en masa en las Unidades Geomorfológicas en la zona de contacto continental y marítimo. Estas áreas se asocian a la *"franja costera, de dominio público o privado, que alberga playas, terrenos de playa, dunas y campos dunarios, acantilados, desembocaduras, roqueríos, áreas de pesca artesanal de borde de mar, y caletas artesanales, lagunas litorales (albuferas)"*, y donde no se permiten edificaciones de ningún tipo, así como proyectos de uso habitacional, que no presenten los estudios de mitigación de riesgos de acuerdo a los contenidos del artículo 2.1.17 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Debido a lo anterior el proyecto se acoge a todas las disposiciones antes citadas, cuenta con Resolución del Servicio Agrícola y Ganadero vigente y archivada en el Conservador de Bienes Raíces correspondiente, que certifica la condición del inciso primero del artículo 1° del D.L. N°3.516, y obtendrá el Informe de Factibilidad para construcciones ajenas a la agricultura (IFC) a que se refieren los artículos 55 y 116 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, así como los permisos respectivos de la Dirección de Obras Municipales (DOM) de Litueche.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Copia de Archivo en el Conservador de Bienes Raíces correspondiente, de Certificación del Servicio Agrícola y Ganadero. - Copia de IFC y/o permisos DOM señalados para las instalaciones de equipamiento de servicio en Parcela E, para el nuevo equipamiento comercial y deportivo en Parcela 1, para nuevo equipamiento deportivo, comercial cultural/social en las parcelas I y J, y para el equipamiento turístico de playa (baños, estacionamientos y administración) a desarrollarse en la parcela F.
Forma de control y seguimiento	Reporte de la Información a la SMA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

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

Tabla 11.3.1. D.S. Nº144/1961 del Ministerio de Salud. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.	
Componente/materia	Emisiones atmosféricas.
Norma	D.S. Nº144/1961 del Ministerio de Salud. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. El Artículo 1° del Decreto señala que: *"Los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquier naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario"*. El Artículo 7° prohíbe la circulación de vehículos motorizados que despida humo visible por su tubo de escape.
Otros cuerpos legales	D.S. Nº47/1992, MINVU - Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC), artículos 5.8.3 - 5.8.5.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción de obras proyectadas.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Demolición actual restaurante Taringuita. - Construcción de Nuevo Equipamiento Comercial Restaurante Taringuita y de Equipamiento Deportivo Escuela de Surf y Club de Sur, todo en Parcela 1. - Construcción de Edificaciones para equipamiento comercial, deportivo, cultural y social en Parcelas I y J. - Construcción de Baños y Portería de Equipamiento Turístico de Playa para Parque Natural Costero en parcela F.
Forma de cumplimiento	- Se instalará malla Raschel o algún otro material que cumpla con el propósito de retención de polvo, en todo el perímetro del Proyecto o en a lo menos aquellos tramos que enfrenten potenciales receptores cercanos, como viviendas, colegios, lugares de trabajo, entre otros. - El interior de la obra se mantendrá aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. - Todos los materiales que generen dispersión de contaminantes se transportarán en camiones con la tolva cubierta mediante lona hermética, impermeable y sujeta a la carrocería y se exigirá que todos los vehículos utilizados en esta faena se encuentren con sus mantenciones y revisión técnica al día. - Se limitará la velocidad de circulación de los vehículos a 30 km/h en las vías interiores del recinto. - Por último, las faenas de limpieza que se realizarán durante cada actividad, como es el caso del barrido y levantamiento de escombros, se efectuarán previa humectación del sector.
Indicador que acredita su cumplimiento	Instalar, aplicar o ejecutar las medidas señaladas, en la forma propuesta.
Forma de control y seguimiento	Registro a disposición de la autoridad, con fotografías de la medida instalada, aplicada o ejecutada, y con coordenadas de georreferenciación cuando corresponda.

Tabla 11.3.2. D.S. Nº47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia	Emisiones atmosféricas.
Norma	D.S. Nº47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. El artículo 5.8.3 de esta Ordenanza, sobre Faenas Constructivas, dispone que el responsable de la ejecución de la obra debe implementar las medidas que indica, con el objeto de mitigar el impacto de las emisiones de polvo y material en toda obra de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Con el objeto de mitigar el impacto de las emisiones de polvo y material se deben adoptar las siguientes medidas: a) Regar el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el período en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones. b) Disponer de accesos a las faenas que cuenten con pavimentos estables, pudiendo optar por alguna de las alternativas contempladas en el artículo 3.2.6. c) Transportar los materiales en camiones con la carga cubierta. d) Lavado del lodo de las ruedas de los vehículos que abandonen la faena. e) Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. f) Evacuar los escombros desde los pisos altos mediante un sistema que contemple las precauciones necesarias para evitar las emanaciones de polvo y los ruidos molestos. g) La instalación de tela en la fachada de la obra, total o parcialmente, u otros revestimientos, para minimizar la dispersión del polvo e impedir la caída de material hacia el exterior. h) Hacer uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla.
Otros cuerpos legales	D.S. Nº144/1961 del Ministerio de Salud.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción de obras proyectadas.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Construcción de Equipamiento Comercial Restaurante Taringuita y de Equipamiento Deportivo Escuela de Surf y Club de Sur, todo en Parcela 1. - Construcción de Edificaciones para equipamiento deportivo, comercial, cultural/social en Parcelas I y J. - Construcción de Baños y Portería de Equipamiento Turístico de Playa para Parque Natural Costero en Parcela F. - Construcción de Oficina y casa de Administrador, en parcela E. - Construcción de Edificaciones para Bodega, Baño y vestidores en infraestructura privada de agua potable, en Hijuela Santo Domingo.
Forma de cumplimiento	- Se instalará malla Raschel o algún otro material que cumpla con el propósito de retención de polvo, en todo el perímetro del Proyecto o en a lo menos aquellos tramos que enfrenten potenciales receptores cercanos, como viviendas, colegios, lugares de trabajo, entre otros. - El interior de la obra se mantendrá aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. - Todos los materiales que generen dispersión de contaminantes se transportarán en camiones con la tolva cubierta mediante lona hermética, impermeable y sujeta a la carrocería y se exigirá que todos los vehículos utilizados en esta faena se encuentren con sus mantenciones y revisión técnica al día. - Se limitará la velocidad de circulación de los vehículos a 30 km/h en las vías interiores del recinto. - Por último, las faenas de limpieza que se realizarán durante cada actividad, como es el caso del barrido y levantamiento de escombros, se efectuarán previa humectación del sector. - Se dispondrá de accesos a las faenas que cuenten con pavimentos estables, pudiendo optar por alguna de las alternativas contempladas en el artículo 3.2.6.
Indicador que acredita su cumplimiento	Instalar, aplicar o ejecutar las medidas señaladas, en la forma propuesta.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Forma de control y seguimiento	Registro a disposición de la autoridad, con fotografías de la medida instalada, aplicada o ejecutada, y con coordenadas de georreferenciación cuando corresponda.

Tabla 11.3.3. D.S. N°55/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Norma de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados pesados.	
Componente/materia	Emisiones atmosféricas.
Norma	D.S. N°55/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Establece Norma de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados pesados. El artículo 4° dispone que los vehículos motorizados pesados señalados en el inciso primero del artículo 2°, para circular en las Regiones IV, VI, VII, VIII, IX y X, deben contar con motor que reúna las características técnicas que los habilite para cumplir, en condiciones normalizadas, con los niveles máximos de emisión de CO), HC, NOx y PM. El artículo 7º sujeta a los vehículos pesados, al proceso de mantenimiento y a la revisión técnica en plantas autorizadas.
Otros cuerpos legales	D.S. Nº144/1961 del Ministerio de Salud.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción de obras proyectadas.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Emisiones de Material Particulado y Gases de vehículos por: - La Demolición del Restaurante Taringuita y Escuela de Surf. - Construcción de nuevo Equipamiento Comercial Restaurante Taringuita y de Equipamiento Deportivo Escuela de Surf y Club de Sur, todo en Parcela 1. - Construcción de Edificaciones para equipamiento comercial, deportivo, cultura y social en Parcelas I y J. - Construcción Baños y Portería de Equipamiento Turístico de Playa para Parque Natural Costero en parcela F.
Forma de cumplimiento	- Las condiciones técnicas y las emisiones de gases de los vehículos motorizados que se utilicen en el Proyecto ya sean propios, de los contratistas, subcontratistas o de los proveedores, serán las establecidas en esta normativa. - Para asegurar el cumplimiento de ello, el Titular adoptará como medida, exigir a los contratistas proveedores el contar con vehículos que cuenten con características descritas en la norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de certificado de revisión técnica al día de los vehículos motorizados pesados utilizados en la construcción.
Forma de control y seguimiento	Registro de control de la medida propuesta, a disposición de la autoridad

Tabla 11.3.4. D.S. Nº38/2012 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica.	
Componente/materia	Emisiones acústicas.
Norma	D.S. Nº38/2012 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica. El objeto de la norma es proteger la salud de la comunidad mediante el establecimiento de niveles máximos de emisión de ruido generados por las fuentes emisoras de ruido que esta norma regula. La norma es aplicable a todas las fuentes emisoras de ruido existentes dentro del territorio nacional, distintas a las señaladas en el artículo 5º de dicho Decreto. El artículo 6, numeral 13) define como Fuente Emisora de Ruido a toda actividad productiva, comercial, de esparcimiento y de servicios, faenas constructivas y elementos de infraestructura que generen emisiones de ruido hacia la comunidad. Se excluyen de esta definición las actividades señaladas en el artículo 5º.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

<table>
<tr><td></td><td>De igual forma el numeral 5 del artículo 6 del Decreto, define a las faenas constructivas como aquellas actividades de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, entre otros.

De acuerdo con la norma, la evaluación de los niveles de ruido se efectúa en relación a la zona donde se sitúe el receptor:

Zona I: Aquella zona definida en el Instrumentos de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite exclusivamente uso de suelo Residencial o bien este uso de suelo y alguno de los siguientes usos de suelo: Espacio Público y/o Área Verde.

Zona II: Aquella zona definida en el Instrumentos de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite además de los usos de suelo de la Zona I, Equipamiento de cualquier escala.

Zona III: Aquella zona definida en el Instrumentos de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite además de los usos de suelo de la Zona II, Actividades Productivas y/o de Infraestructura.

Zona IV: Aquella zona definida en el Instrumentos de Planificación Territorial respectivo y ubicada dentro del límite urbano, que permite sólo usos de suelo de Actividades Productivas y/o Infraestructura.

Los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente fija emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán exceder los valores que se fijan a continuación:

TABLA IX - 1: LÍMITE D.S. 38/2011
<table><tr><th colspan="3">NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES DE PRESIÓN SONORA CORREGIDOS (NPC) EN dB(A) LENTO</th></tr><tr><td></td><td>Horario de 7 a 21 Hrs.</td><td>Horario de 21 a 7 Hrs.</td></tr><tr><td>Zona I</td><td>55</td><td>45</td></tr><tr><td>Zona II</td><td>60</td><td>45</td></tr><tr><td>Zona III</td><td>65</td><td>50</td></tr><tr><td>Zona IV</td><td>70</td><td>70</td></tr></table>
En las áreas rurales, los niveles de presión sonora corregidos que se obtengan de la emisión de una fuente emisora de ruido, medidos en el lugar donde se encuentre el receptor, no podrán superar el menor valor entre:

a) Nivel de ruido de fondo + 10 dB(A).
b) NPC para zona III de la tabla NºIII- 2 (65 dBA diurno y 50 dBA nocturno).</td></tr>
<tr><td>Otros cuerpos legales</td><td>Res. N°138/2010 del Gobierno Regional del Libertador General Bernardo O’Higgins, Plan Regulador Intercomunal Borde Costero Región del Libertador General Bernardo O’Higgins.</td></tr>
<tr><td>Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento</td><td>Fase de Construcción de obras proyectadas y Fase de Operación.</td></tr>
<tr><td>Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica</td><td>Emisiones de ruido y vibraciones generadas por las distintas partes, obras y acciones en la Fase de Construcción de obras proyectadas y en la Fase de Operación.</td></tr>
<tr><td>Forma de cumplimiento</td><td>Los límites para evaluar según la norma de emisión de ruido vigente en el territorio nacional se obtienen para cada punto de evaluación según el Plan Regulador Comunal (PRC) de Litueche, sus usos de suelo y su respectiva homologación al D.S. Nº38/2011 del MMA.

Conforme se concluye en el estudio de ruido acompañado en Anexo 4.1 del EIA:

- Se identificaron dieciocho (18) receptores aledaños al Proyecto, los cuales se encuentran en Zona Rural del D.S. N°38/11 del MMA, según los usos de suelo permitidos en el PRC de la comuna de Litueche. Además, se definieron ocho (8) puntos receptores de medición y tres (3) puntos de evaluación de fauna nativa.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	- Se efectuaron mediciones de ruido representativas del ruido basal en período diurno y nocturno en cada punto receptor, obteniendo niveles de presión sonora equivalente (NPSeq) de ruido, siendo la principal fuente de ruido el tránsito vehicular y las aves del sector. - Se efectuaron mediciones de ruido de la operación actual en el sistema de captación de agua potable rural con el fin de obtener los niveles de potencia de éstos sin efecto del ruido de fondo de modo de ingresarlos al modelo de ruido como parte de la operación actual durante las fases del proyecto. - Se estimaron los niveles de ruido en las fases de demolición y construcción del Proyecto, junto a la operación de las obras ya construidas, en escenarios desfavorables, cuyos valores se encuentran por debajo de los límites permitidos por el D.S. 38/11 del MMA. La fase de operación, por otra parte, no contempla el uso de maquinaria ruidosa significativa. - Se estimaron los niveles de ruido provocados por el flujo vehicular del proyecto durante la fase de construcción sobre los receptores, cuyos valores no generan impacto en todo receptor que se sitúe al menos a 2 m de distancia del eje de todas las rutas asociadas al proyecto. - En todos los puntos de evaluación de fauna, la emisión provocada por el proyecto no supera los umbrales de afectación conductual correspondientes para ambos grupos taxonómicos. - Además. se estimaron y evaluaron las velocidades peak de partículas (PPV) y los niveles de vibración (Lv) asociados a la ejecución del Proyecto, cuyos valores sobre los receptores cumplen con el criterio FTA para daño estructural y de molestia. - Independiente de lo anterior, con el objeto de garantizar el cumplimiento de la norma de emisión, el Titular se compromete a realizar 1 monitoreo mensual de ruido durante la construcción de las obras nuevas en la Parcela 1, identificada como un receptor representativo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Realizar un monitoreo mensual de Ruido durante la construcción de las obras nuevas en la Parcela 1.
Forma de control y seguimiento	Registro con copia de los Informes de monitoreo y comprobantes de entrega de la información a través del Sistema SSA de la plataforma electrónica de la SMA.

Tabla 11.3.5. D.S. Nº47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.	
Componente/materia	Emisiones acústicas.
Norma	D.S. Nº47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. En el capítulo 8° sobre Faenas Constructivas, establece las medidas de manejo destinadas a controlar emisiones de ruido en la construcción. Concretamente, el artículo 5.8.3 N°4, establece que, en todo proyecto de construcción, el responsable de la ejecución de la obra deberá entregar, previo al inicio de la misma, un programa de trabajo de ejecución de las obras que contenga los siguientes antecedentes: a. Horarios de funcionamiento de la obra. b. Lista de herramientas y equipos productores de ruidos molestos, con indicación de su horario de uso y las medidas consideradas. c. Nombre del constructor responsable y número telefónico de la obra, si lo hubiere.
Otros cuerpos legales	DFL N°458/1976, MINVU - Ley General de Urbanismo y Construcciones.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción de obras proyectadas.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emisiones de ruido y vibraciones generadas por las distintas partes, obras y acciones en la Fase de Construcción de obras proyectadas y en la Fase de Operación.
Forma de cumplimiento	En cumplimiento de la norma, el Titular presentará a la Dirección de Obras Municipales:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	a. Los Horarios de funcionamiento de las obras proyectadas. b. La lista de herramientas y equipos productores de ruidos molestos, con indicación de su horario de uso y las medidas consideradas. c. El nombre del constructor responsable y número telefónico de la obra, serán señalados a la DOM en su momento, antes del inicio de las faenas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de entrega de carta dirigida a la DOM de Litueche, dando cuenta de los horarios de los trabajos de la construcción, lista de herramientas y equipos, y de la información a que se refiere el punto anterior.
Forma de control y seguimiento	Registro a disposición de la autoridad con copia de la carta timbrada por la DOM de Litueche, en señal de recepción.

Tabla 11.3.6. D.S. N°1/2023 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece norma de emisión de Luminosidad Artificial Generada por alumbrado de exteriores.	
Componente/materia	Emisiones lumínicas.
Norma	D.S. N°1/2023 del Ministerio del Medio Ambiente. Establece norma de emisión de Luminosidad Artificial Generada por alumbrado de exteriores. El objetivo de la presente norma es controlar las emisiones provenientes del alumbrado de exteriores, de manera de prevenir la contaminación por luminosidad artificial, protegiendo la calidad astronómica de los cielos nocturnos, la salud de las personas y la biodiversidad, particularmente en las Áreas de Protección Especial indicadas en la presente norma. La norma aplica en todo el territorio nacional. A los efectos de este proyecto, la Norma define en su artículo 3°, lo siguiente: *"b) Alumbrado peatonal: aquel alumbrado de exteriores que se encuentra generalmente sobre soportes de baja altura (3 a 5 metros) para la iluminación de vías peatonales, parques y jardines, entre otros. También se considerará como alumbrado peatonal aquel destinado a cumplir esta misma función en aquellas áreas comunes asociadas al alumbrado industrial o deportivo y recreacional.* *c) Alumbrado deportivo y recreacional: aquel alumbrado de exteriores destinado a la iluminación del área donde se desarrollan actividades deportivas y recreacionales, tales como las canchas de estadios, multicanchas de barrio, pistas de atletismo, hipódromos, entre otros.* *d) Alumbrado vehicular: aquel alumbrado de exteriores destinado a la iluminación de autopistas, autovías, carreteras y vías urbanas. También se considerará como alumbrado vehicular aquel destinado a cumplir esta misma función en aquellas áreas comunes asociadas al alumbrado industrial o deportivo y recreacional.* *e) Alumbrado industrial: aquel alumbrado de exteriores destinado a la iluminación de áreas donde se lleven a cabo tareas propias de la actividad productiva, extractiva, manufacturera, entre otros.* *k) Áreas de Protección Especial: son las Áreas Astronómicas, las Áreas de Protección para la Biodiversidad y las zonas de reproducción de especies donde la luminosidad artificial sea identificada como una amenaza, y que sean delimitadas en un Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de Especies5, así como las comunas indicadas como de mayor impacto para la especie en dicho Plan.* *Para aquellas Áreas de Protección para la Biodiversidad vinculadas a especies que, en virtud del proceso de clasificación establecido en el artículo 37 de la Ley N°19.300, se encuentren en alguna categoría de conservación de amenaza, esto es, "En Peligro", "En Peligro Crítico" o "Vulnerable", y en donde una de las amenazas identificadas sea la luminosidad artificial, el Área de Protección Especial se extenderá hasta 5 kilómetros medidos desde el límite exterior de dicha área. El listado de Áreas que cumplan con esta condición será*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	establecido, anualmente, mediante resolución del Ministerio del Medio Ambiente. *l) Áreas de Protección para la Biodiversidad: aquellas porciones de territorio delimitadas geográficamente cuya finalidad es asegurar la diversidad biológica, tutelar la preservación de la naturaleza o conservar el patrimonio ambiental.* *Para efectos de la presente norma, son Áreas de Protección para la Biodiversidad los Parques Marinos, Reservas de Regiones Vírgenes, Parques Nacionales, Monumentos Naturales, Santuarios de la Naturaleza, Reservas Forestales, Reservas Nacionales, Reservas Marinas, las Áreas Marinas Costeras Protegidas de Múltiples Usos y los humedales que sean parte del listado de la Convención sobre Zonas Húmedas de Importancia Internacional especialmente como Hábitat de las Aves Acuáticas.* *z) Fuente emisora existente: es la fuente emisora que forma parte de un proyecto de recambio o instalación de luminarias adjudicado, con ejecución iniciada, ejecutado sin operación o ya instalado con anterioridad a la entrada en vigencia del presente decreto, en un Área de Protección Especial; y hasta dos años, desde dicha vigencia, en el resto del país.* *aa) Fuente emisora nueva: Es la fuente emisora que no cumpla con las condiciones señaladas para fuente emisora existente a la entrada en vigencia del presente Decreto, en un Área de Protección Especial; y a partir de dos años de dicha vigencia en el resto del país.* *El Título II, establece los límites máximos de emisión y condiciones de cumplimiento de la norma: Artículo 5. Límites para alumbrado peatonal, vehicular e industrial; Artículo 6. Límites para alumbrado ornamental y decorativo; Artículo 7. Límites para alumbrado deportivo y recreacional; Artículo 8. Límites para alumbrado publicitario; Artículo 9. Condiciones de cumplimiento para cañones de luz o proyectores láser; y, Artículo 10. Límite de emisión general.* *El artículo 11 se refiere a los Plazos de Cumplimiento distinguiendo las fuentes emisoras existentes y nuevas, a saber:* *1. Para Fuentes Emisoras Existentes.* *Las fuentes emisoras existentes deberán dar cumplimiento a los límites de la presente norma, al momento del recambio de dicha fuente emisora.* *Sin perjuicio de lo anterior, para las fuentes emisoras existentes en Áreas Astronómicas, el cumplimiento de la norma no podrá exceder un plazo máximo de 5 años contado desde la entrada en vigencia del presente decreto.* *Por su parte, las fuentes emisoras existentes en Áreas de Protección para la Biodiversidad señaladas en el inciso segundo de la letra k) del artículo 3, y las zonas de reproducción de especies afectadas por luminosidad artificial y comunas con mayor impacto en la especie, que sean delimitadas en un Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de Especies, deberán dar cumplimiento a las disposiciones de la presente norma en un plazo máximo de 2 años contado desde la entrada en vigencia del presente decreto.* *Sin perjuicio de lo anterior, cuando dichas áreas sean declaradas o delimitadas con posterioridad a la entrada en vigencia de este decreto, el plazo señalado en los incisos anteriores se contará desde la publicación del decreto supremo que las declare o delimite, en el caso de un Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de Especies.* *2. Para Fuentes Emisoras Nuevas.* *Las fuentes emisoras nuevas deberán dar cumplimiento a la presente norma en un plazo de dos años contado desde su entrada en vigencia.* *Las fuentes emisoras nuevas que se instalen en Áreas de Protección Especial, deberán dar cumplimiento a la presente norma desde su entrada en vigencia.*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Finalmente, en el artículo sobre su entrada en vigencia, el artículo 20 dispone lo siguiente: *La presente norma entrará en vigencia una vez transcurridos 12 meses desde su publicación en el Diario Oficial. A partir de esa fecha, quedará sin efecto el D.S. N°43, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente.* *Sin perjuicio de lo anterior, aquellos proyectos que ingresen al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, con posterioridad a la fecha de publicación del presente decreto, quedarán sujetos a las disposiciones contenidas en el mismo".*
Otros cuerpos legales	- Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente. - Ley Nº21.162 modificó la Ley Nº21.105, que crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. - D.S. N°298/2005 MINIECON - Reglamento para la certificación de productos eléctricos y combustibles. - Res Ex Nº454/2024 MMA. - D.S. Nº21/ 2020 MMA - Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de la Fardela Blanca (*Ardenna creatopus*). - -D.S. Nº6/2022 MMA - Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de las Golondrinas de Mar del Norte de Chile.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción de obras proyectadas y Fase de Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Iluminación de caminos interiores y exteriores de nuevos equipamientos.
Forma de cumplimiento	El proyecto se ubica fuera de áreas de protección especial definidas en la letra k) del art. 3°, ya que no se ubica dentro de áreas astronómicas ni dentro de áreas de protección para la biodiversidad, ni en zona de reproducción de especies donde la luminosidad artificial sea identificada como una amenaza, y que sean delimitadas en un Plan de Recuperación, Conservación y Gestión de Especies, así como las comunas indicadas como de mayor impacto para la especie en dicho Plan. No obsta a lo anterior que como parte de las medidas de mitigación del proyecto se propone la creación del Parque Natural Costero Punta Puertecillo, a postularse como Área Protegida Privada conforme a la Ley 21.600, que Crea el Servicio de Biodiversidad y Áreas Protegidas y el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. Con todo, dentro de dicho Parque Natural Costero no se propone iluminación ninguna. El proyecto cuenta en la actualidad con alumbrado vehicular de caminos interiores y peatonales en equipamiento existentes en Parcelas 1 y E, y proyecta alumbrado deportivo y recreacional de nuevos en equipamientos deportivos, comercial y cultural/social en Parcelas 1, I y J. Para las fuentes emisoras de alumbrado vehicular y peatonal existentes, en la oportunidad de su recambio serán utilizadas las que se indican en el proyecto de luminarias acompañado en Anexo 4.6 de este EIA. En el Parque Natural Costero contemplado como medida de mitigación y potencial futura área protegida privada, no se contemplan luminarias. Para las obras proyectadas, las luminarias de la instalación de faenas y proyecto cumplirán con los límites máximos de emisión que contempla la norma para alumbrado industrial, y respecto del alumbrado deportivo y peatonal de los nuevos equipamientos en parcelas I y J, conforme a diseño y Estudio Luminotécnico acompañado en Anexo 4.6, desde su construcción, conforme al número 2 del art. 11 de la Ley.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Informe de Recambios de fuentes emisoras existentes en caminos interiores, al año 3 y 5 a contar de la dictación de la RCA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	- Medición de las emisiones lumínicas, previo al inicio de la fase de operación de nuevos alumbrados deportivo y peatonal de equipamientos en Parcelas 1, I y J.
Forma de control y seguimiento	Reporte a SMA de informe de recambio en alumbrado existente; y de medición de nuevos alumbrados deportivos y peatonales en Parcelas 1, I y J.

Tabla 11.3.7. DFL N°725/1968 del Ministerio de Salud - Código Sanitario.	
Componente/materia	Agua potable y efluentes.
Norma	DFL N°725/1968 del Ministerio de Salud - Código Sanitario. El Código Sanitario señala que corresponde al Servicio Nacional de Salud, atender todas las materias relacionadas con la salud pública y el bienestar higiénico del país. En relación con el uso sanitario del agua, el Libro III, título II del Código, sobre Higiene y Seguridad del Ambiente, dispone que no se podrá iniciar construcciones o remodelaciones, sin que el Servicio Nacional de Salud haya aprobado previamente los servicios de agua potable y de alcantarillado o desagües. Asimismo, ninguna edificación que albergue personas podrá ser ocupada antes de que la autoridad sanitaria compruebe que los sistemas instalados se encuentran conformes con los construidos. Las Municipalidades no podrán dar permiso de edificación, ni otorgar la recepción final de las construcciones, sin que se cumplan los requisitos antes señalados, según indica el artículo 69 de este Código. En tanto el artículo 7 establece que corresponde a la Autoridad Sanitaria aprobar los Proyectos relativos a la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la provisión o purificación de agua potable de una población y a la Evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza y residuos industriales o mineros. Por último, el artículo 73, regula la evacuación de desagües, aguas servidas y residuos industriales, prohibiendo la descarga de aguas servidas y los residuos industriales o mineros en ríos o lagunas, o en cualquier otra fuente o masa de agua que sirva para proporcionar agua potable a alguna población, para riego o balneario, sin que antes se proceda a su depuración en la forma que se señala en los reglamentos.
Otros cuerpos legales	- Decreto Nº735, D.O. 19/12/1969, MINSAL, Reglamento de los Servicios de Agua destinados al Consumo Humano. - Decreto Exento. Nº446 D.O. 27/06/2006, MINSAL - Oficializa la NCh Nº409 del Instituto Nacional de Normalización, Requisitos del Agua Potable. - D.S. N°236, D.O. 23/05/1926, MINSAL - Reglamento general de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción de obras ejecutadas, Fase de Construcción de obras proyectadas y Fase de Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Sistemas de agua potable y aguas servidas particulares.
Forma de cumplimiento	<u>Sistemas de agua potable</u> El proyecto cuenta con un Sistema de Particular de Agua Potable, de propiedad de la Administradora Punta Puertecillo SpA., los que también realizan la operación de la planta. El diseño fue aprobado por la SEREMI de Salud Región de O´Higgins conforme a la Res. Ex. N°11600 de fecha 4 de noviembre de 2016, y la Resolución Exenta N°641 con fecha 18 de enero 2017 que autoriza la explotación de dicho sistema ver Anexo 1-2 Antecedentes Generales acápite 03 Resolución Agua Potable.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	El recinto donde se encuentra el sistema de particular de agua potable se ubica en un terreno de la sociedad Agrícola Topocalma. De acuerdo con lo aprobado en la resolución esta consideró la extracción de agua superficial del Estero Topocalma, condición que cambio en el transcurso de los años y actualmente se extrae agua subterránea desde el sector puntera ubicado a 4 Km de la planta de potabilización de agua. El proceso de potabilización de las aguas considero las siguientes etapas: 1) Captación y bombeo 2) Filtración (separación de minerales de Fierro y Manganeso) 3) Cloración 4) Almacenamiento 5) Distribución a la parcelación El proceso comienza en la captación subterránea desde el "sector punteras" en donde el agua cruda se acumula en 2 estanques de 5 m^3 cada uno, desde allí es bombeada hacia un sistema de filtración donde se retira el fierro y manganeso, se adiciona para la desinfección hipoclorito de sodio, posteriormente el agua, se acumula en un estanque de con capacidad de 500 m^3. El agua potable se distribuye mediante tuberías subterráneas que conectan a cada parcela por medio de tres redes de distribución Red Alta, Red Media y Red Baja, cada una equipada con cañerías, grifos, válvulas, estaciones reductoras de presión, ventosas, y demás componentes necesarios para su funcionamiento. En la figura 1-15 del EIA se muestran las diferentes partes que conforman el sistema particular de agua potable, y en la figura 1-16 del EIA la ubicación de la PTAP. Los planos de diseño de las obras civiles asociadas a la planta de agua potable se encuentran en Anexo 1-4 Obras Ejecutadas acápite 8 Agua Potable, del EIA. <u>Sistemas particulares de agua servidas</u> Dentro del proyecto no existe un sistema colectivo para el manejo de las aguas servidas, sino que existen sistemas particulares de tratamiento áreas destinadas a infraestructura del proyecto. Específicamente estos sistemas están ubicados en: - Parcela 1, área donde se encuentran emplazados los baños de acceso público, el Restaurant Taringuita, el Club de Surf y la Escuela de Surf. - Parcela E, correspondiente a casa del administrador y oficinas. - Vestuario y sala común de los trabajadores en estanque de agua. <u>Sistema de Tratamiento aguas Servidas, Baños públicos Restaurant Tanguita, Escuela y Club de Surf</u> Este sistema proyecta la recolección de todas las aguas servidas que se originan en el restaurant, escuela y club de surf las que se conducen a una Planta de Tratamiento con una capacidad útil de 2.600 litros. Los líquidos resultantes serán depositados en un sistema de drenes de infiltración. A fin de dar cumplimiento a la normativa vigente, la construcción y operación de este sistema contará con la autorización sanitaria de la SEREMI de Salud. Para ello se presentan en el acápite 6.3 del capítulo 6 del EIA el Permiso Ambiental Sectorial (PAS) del artículo 138 del Reglamento del SEIA. <u>Sistema de tratamiento de aguas Servidas Casa administrador y Oficinas</u> El Proyecto cuenta con un sistema de tratamiento aprobado por la SEREMI de Salud, mediante la Resolución Exenta N°4659 de fecha 6 de mayo de 2016, así como la autorización para su explotación, conforme a la Resolución Exenta N°644, de fecha 18 de enero de 2017. El sistema corresponde a una Planta de tratamiento de Aguas Servidas, que considera aireación extendida con una capacidad de 2 estanques de 3,75 m^3,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	para para un total de 10 personas y disposición final en riego de áreas verdes del mismo predio. El sistema autorizado contempla las siguientes partes: a) Decantador – Digestor. b) Oxigenación. c) Sedimentación. d) Clarificación. e) Desinfección del agua tratada. <u>Sistema de Tratamiento Aguas Servidas Vestuario y Sala Común</u> El Proyecto cuenta con un sistema de tratamiento aprobado por la SEREMI de Salud, según la Resolución Exenta N°4660 de fecha 06 de mayo de 2016, así como la autorización para su explotación, conforme a la Resolución Exenta N°647, de fecha 18 de enero de 2017. El sistema contempla una Planta de tratamiento de Aguas Servidas, que considera aireación extendida con una capacidad de 2 estanques de 3,75 m^3, para para un total de 10 personas y disposición final en riego de áreas verdes del mismo predio. El sistema autorizado contempla las siguientes etapas: a) Decantador – Digestor. b) Oxigenación. c) Sedimentación. d) Clarificación. e) Desinfección del agua tratada.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con instalaciones de agua potable y alcantarillado particular autorizadas.
Forma de control y seguimiento	Registro con copia de las resoluciones sanitarias que autorizar las instalaciones de agua potable y del alcantarillado particular.

Tabla 11.3.8. Decreto Nº735/1969, del Ministerio de Salud y D.Ex. Nº446/2006, del Ministerio de Salud - Oficializa la NCh Nº409 del Instituto Nacional de Normalización, Requisitos del Agua Potable Reglamento de los Servicios de Agua destinados al Consumo Humano.	
Componente/materia	Agua potable.
Norma	Decreto Nº735/1969, del Ministerio de Salud y D.Ex. Nº446/2006, del Ministerio de Salud - Oficializa la NCh Nº409 del Instituto Nacional de Normalización, Requisitos del Agua Potable Reglamento de los Servicios de Agua destinados al Consumo Humano. Todo servicio de agua potable debe proporcionar agua de buena calidad en cantidad suficiente para abastecer satisfactoriamente a la población que le corresponde atender, debiendo, además, asegurar la continuidad del suministro. Todo servicio de agua potable debe someter el agua que obtenga de su fuente de abastecimiento a alguno de los procesos de tratamiento general que indica la norma para ser considerada apta para el consumo humano (Artículo 7º). Por su parte. el DTO. N°446/2006, que declaró Normas Oficiales de la República de Chile la NCh 409/1. Of 2005 Agua Potable-Parte 1: Requisitos. NCh 409/2. Of 2004 Agua Potable-Parte 2: Muestreo, indica los parámetros para definir los requisitos de calidad y parámetros microbiológicos (se incluye la turbiedad); sustancias químicas de importancia para la salud (efectos tóxicos); elementos radiactivos; sustancias y parámetros que pueden provocar quejas de los consumidores (efectos organolépticos); y parámetros de desinfección.
Otros cuerpos legales	- DFL N°725, D.O. 31/01/1968 – Código Sanitario, Artículos 69, 71, 73. - Decreto Exento. Nº446 D.O. 27/06/2006, MINSAL - Oficializa la NCh Nº409 del Instituto Nacional de Normalización, Requisitos del Agua Potable. - D.S. N°236, D.O. 23/05/1926, MINSAL - Reglamento general de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Agua potable.
Forma de cumplimiento	El proyecto cuenta con un Sistema de Particular de Agua Potable, de propiedad de la Administradora Punta Puertecillo SpA., los que también realizan la operación de la planta. El diseño fue aprobado por la SEREMI de Salud Región de O´Higgins conforme a la Res. Ex. N°11600 de fecha 4 de noviembre de 2016, y la Resolución Exenta N°641 con fecha 18 de enero 2017, que autoriza la explotación de dicho sistema. Ver Anexo 1-2 Antecedentes Generales acápite 03 Resolución Agua Potable, del EIA. El recinto donde se encuentra el sistema de particular de agua potable se ubica en un terreno de la sociedad Agrícola Topocalma. De acuerdo con lo aprobado en la resolución esta consideró la extracción de agua superficial del Estero Topocalma, condición que cambio en el transcurso de los años y actualmente se extrae agua subterránea desde el sector puntera ubicado a 4 Km de la planta de potabilización de agua. El proceso de potabilización de las aguas considero las siguientes etapas: 1) Captación y bombeo. 2) Filtración (separación de minerales de Fierro y Manganeso). 3) Cloración. 4) Almacenamiento. 5) Distribución a la parcelación. El proceso comienza en la captación subterránea desde el “sector punteras” en donde el agua cruda se acumula en 2 estanques de 5 m^3 cada uno, desde allí es bombeada hacia un sistema de filtración donde se retira el fierro y manganeso, se adiciona para la desinfección hipoclorito de sodio, posteriormente el agua, se acumula en un estanque de con capacidad de 500 m^3. El agua potable se distribuye mediante tuberías subterráneas que conectan a cada parcela por medio de tres redes de distribución Red Alta, Red Media y Red Baja, cada una equipada con cañerías, grifos, válvulas, estaciones reductoras de presión, ventosas, y demás componentes necesarios para su funcionamiento. En la figura 1-15 del EIA se muestran las diferentes partes que conforman el sistema particular de agua potable. Y en la figura 1-16 la ubicación de la PTAP. Los planos de diseño de las obras civiles asociadas a la planta de agua potable se encuentran en Anexo 1-4 Obras Ejecutadas acápite 8 Agua Potable, del EIA. El agua tratada, cumple y cumplirá con los parámetros y requisitos de calidad que indica la norma. Con el objeto de acreditar el cumplimiento de la norma en el tiempo, el Titular realizará monitoreos de autocontrol de las aguas tratadas en forma semestral. Las muestras serán tomadas y analizadas por una entidad técnica de fiscalización ambiental (ETFA) autorizada por la SMA. Los resultados serán entregados a la SMA a través del sistema de seguimiento ambiental de la plataforma electrónica de esa Superintendencia.
Indicador que acredita su cumplimiento	Realizar monitoreos de las aguas tratadas semestralmente.
Forma de control y seguimiento	Registro con copia de los informes de laboratorio ETFA y copias de los comprobantes de entrega de información emanados de la plataforma electrónica de la SMA.

Tabla 11.3.9. D.S. N°594/2000, del Ministerio de Salud - Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.	
Componente/materia	Agua potable y efluentes, Residuos Industriales Líquidos y Sólidos.
Norma	D.S. N°594/2000, del Ministerio de Salud - Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Otros cuerpos legales	- Decreto Nº735, D.O. 19/12/1969, MINSAL, Reglamento de los Servicios de Agua destinados al Consumo Humano. - Decreto Exento. Nº446 D.O. 27/06/2006, MINSAL - Oficializa la NCh Nº409 del Instituto Nacional de Normalización, Requisitos del Agua Potable. - D.S. N°236, D.O. 23/05/1926, MINSAL - Reglamento general de alcantarillados particulares, fosas sépticas, cámaras filtrantes, cámaras de contacto, cámaras absorbentes y letrinas domiciliarias. - D.F.L. Nº725/1968, MINSAL - Código Sanitario. - D.F.L. Nº1/1990, MINSAL - Establece Materias que requieren Autorización Sanitaria expresa. - D.S. N°148, D.O. 16/06/2004, MINSAL, Reglamento Sanitario de Manejo de Residuos Peligrosos. - D.S. Nº1/2013 MMA, Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes RETC.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción de obras proyectadas y Fase de Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Sistemas de Agua Potable. - Sistemas de alcantarillado particular. - Cantidad y Manejo de residuos y productos químicos.
Forma de cumplimiento	<u>Sistemas de agua potable</u> El proyecto cuenta con un Sistema Particular de Agua Potable, de propiedad de la Administradora Punta Puertecillo SpA., los que también realizan la operación de la planta. El diseño fue aprobado por la SEREMI de Salud Región de O´Higgins conforme a la Res. Ex. N°11600 de fecha 4 de noviembre de 2016, y la Resolución Exenta N°641 con fecha 18 de enero 2017 que autoriza la explotación de dicho sistema ver Anexo 1-2 Antecedentes Generales acápite 03 Resolución Agua Potable. El recinto donde se encuentra el sistema de particular de agua potable se ubica en un terreno de la sociedad Agrícola Topocalma. De acuerdo con lo aprobado en la resolución esta consideró la extracción de agua superficial del Estero Topocalma, condición que cambio en el transcurso de los años y actualmente se extrae agua subterránea desde el sector puntera ubicado a 4 Km de la planta de potabilización de agua. El proceso de potabilización de las aguas considero las siguientes etapas: 1) Captación y bombeo 2) Filtración (separación de minerales de Fierro y Manganeso) 3) Cloración 4) Almacenamiento 5) Distribución a la parcelación El proceso comienza en la captación subterránea desde el “sector punteras” en donde el agua cruda se acumula en 2 estanques de 5 m^3 cada uno, desde allí es bombeada hacia un sistema de filtración donde se retira el fierro y manganeso, se adiciona para la desinfección hipoclorito de sodio, posteriormente el agua, se acumula en un estanque de con capacidad de 500 m^3. El agua potable se distribuye mediante tuberías subterráneas que conectan a cada parcela por medio de tres redes de distribución Red Alta, Red Media y Red Baja, cada una equipada con cañerías, grifos, válvulas, estaciones reductoras de presión, ventosas, y demás componentes necesarios para su funcionamiento. En la figura 1-15 del EIA se muestran las diferentes partes que conforman el sistema particular de agua potable, y en la figura 1-16 del EIA la ubicación de la PTAP. Los planos de diseño de las obras civiles asociadas a la planta de agua potable se encuentran en Anexo 1-4 Obras Ejecutadas acápite 8 Agua Potable, del EIA. <u>Sistemas particulares de agua servidas</u>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Dentro del proyecto no existe un sistema colectivo para el manejo de las aguas servidas, sino que existen sistemas particulares de tratamiento áreas destinadas a infraestructura del proyecto. Específicamente estos sistemas están ubicados en: - Parcela 1, área donde se encuentran emplazados los baños de acceso público, el Restaurant Taringuita, el Club de Surf y la Escuela de Surf. - Parcela E, correspondiente a casa del administrador y oficinas. - Vestuario y sala común de los trabajadores en estanque de agua. <u>Sistema de Tratamiento aguas Servidas, Baños públicos Restaurant Tanguita, Escuela y Club de Surf</u> Este sistema proyecta la recolección de todas las aguas servidas que se originan en el restaurant, escuela y club de surf las que se conducen a una Planta de Tratamiento con una capacidad útil de 2.600 litros. Los líquidos resultantes serán depositados en un sistema de drenes de infiltración. A fin de dar cumplimiento a la normativa vigente, la construcción y operación de este sistema contará con la autorización sanitaria de la SEREMI de Salud. Para ello se presentan en el acápite 6.3 del capítulo 6 del EIA el Permiso Ambiental Sectorial (PAS) del artículo 138 del Reglamento del SEIA. <u>Sistema de tratamiento de aguas Servidas Casa administrador y Oficinas</u> El Proyecto cuenta con un sistema de tratamiento aprobado por la SEREMI de Salud, mediante la Resolución Exenta N°4659 de fecha 6 de mayo de 2016, así como la autorización para su explotación, conforme a la Resolución Exenta N°644, de fecha 18 de enero de 2017. El sistema corresponde a una Planta de tratamiento de Aguas Servidas, que considera aireación extendida con una capacidad de 2 estanques de 3,75 m^3, para para un total de 10 personas y disposición final en riego de áreas verdes del mismo predio. El sistema autorizado contempla las siguientes partes: a) Decantador – Digestor. b) Oxigenación. c) Sedimentación. d) Clarificación. e) Desinfección del agua tratada. <u>Sistema de Tratamiento Aguas Servidas Vestuario y Sala Común</u> El Proyecto cuenta con un sistema de tratamiento aprobado por la SEREMI de Salud, según la Resolución Exenta N°4660 de fecha 06 de mayo de 2016, así como la autorización para su explotación, conforme a la Resolución Exenta N°647, de fecha 18 de enero de 2017. El sistema contempla una Planta de tratamiento de Aguas Servidas, que considera aireación extendida con una capacidad de 2 estanques de 3,75 m^3, para para un total de 10 personas y disposición final en riego de áreas verdes del mismo predio. El sistema autorizado contempla las siguientes etapas: a) Decantador – Digestor. b) Oxigenación. c) Sedimentación. d) Clarificación. e) Desinfección del agua tratada. Respecto al Manejo de los residuos sólidos a generar en las obras proyectadas: <u>Fase de Construcción de las obras proyectadas</u> *Residuos Asimilables a domiciliarios:* Se generarán como máximo 58 kg/día, derivados de la ingesta de comida de los trabajadores, considerando una tasa de 1 kg/persona para un máximo 58 trabajadores. Estos residuos serán dispuestos al interior de bolsas plásticas, en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	contenedores de 200 litros con tapa hermética distribuidos uniformemente en los sectores de la instalación de faena. Los residuos serán almacenados por un periodo de tiempo máximo de 3 días según frecuencia del camión recolector Municipal de Litueche. *Residuos sólidos no peligrosos* Material sobrante de construcción: Se estimó la generación de 43,6 m^3 totales de material sobrante de la construcción (madera, fierros, plásticos, papeles y cartones). MANEJO: estos residuos serán manejados de la siguiente manera: Los residuos inertes serán acopiados temporalmente en un sector de la zona de acopio de "Resnopel", el que ocupará una superficie de 13,75 m^2, cubiertos con lona o malla Rachel, debidamente identificados. Para la habilitación de este sitio, se desarrolla el Permiso Ambiental Sectorial N°140, "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", adjunto en el Anexo 6.2 del EIA. Escombros: Se estimó una generación total de 2,08 m^3/mes de escombros. Manejo: Los escombros serán retirados inmediatamente desde los frentes de trabajo a medida que se fueron generando. El transporte se llevará a cabo por empresas externas autorizadas para el traslado de este tipo de residuo trasladando estos en camiones con lonas, u otro sistema que impida la dispersión del material al aire. Los escombros serán trasladados a un sitio de disposición final autorizado. Se mantendrá la obra un registro permanente a través de boletas, facturas u otros documentos que acrediten su correcta disposición final. Excedentes de tierra: Se estimó la generación 2.580 m^3 totales de excedentes de tierra producto de la excavación del Proyecto se distribuye en el sitio. Los excedentes serán dispuestos al interior del predio de emplazamiento del proyecto. Manejo: El transporte se llevará a cabo en camiones que contaron con lonas, u otro sistema que impidiera la dispersión del material al aire. Los excedentes serán dispuestos finales autorizados, para lo cual se mantendrá un registro permanente en obra, adjuntando boletas, facturas u otros documentos que acrediten la disposición final. *Residuos sólidos peligrosos* Los volúmenes de estos residuos se presentan en las Tablas 1-38 y 1-39 del Capítulo 1, al que nos remitimos. Para cada instalación de faena se habilitará un sitio de almacenamiento de residuos peligrosos, que consiste en una bodega modular, y que dará cumplimiento al D.S. N°148/04 "Manejo de Residuos peligrosos", D.S. N°594/00 "Condiciones Sanitaria/Ambientales en el lugar de trabajo", ambos del MINSAL, y D.S. Nº47/1992, MINVU "Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones". Además, en el Capítulo 6 del EIA, sección 6.3 se presenta el Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 142 del Reglamento del SEIA. Además, el Titular declarará los residuos peligrosos que se genere a través de la ventanilla única del RETC. Todos estos residuos irán a disposición final en sitio autorizado, descartando cualquier tipo de reutilización y/o reciclaje. El retiro de los residuos peligrosos se efectuará máximo cada 6 meses de acuerdo con lo establecido en el artículo 31 del D.S. N°148/03 del MINSAL, lo cual se hará por transportistas autorizados. Se mantendrá registro con boletas, facturas u otros que acrediten la disposición final en lugar autorizado por transportista autorizado. <u>Fase de Operación</u> *Residuos asimilables a domiciliarios*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	En la tabla 1-49 del Capítulo 1 del EIA se describen el origen y volumen de estos residuos. Los residuos asimilables a domiciliarios serán acumulados en contenedores de basura con tapas herméticas que evitarán la propagación de olores y la aparición de vectores sanitarios. *Residuos no peligrosos* Desde los sistemas de tratamiento de aguas servidas, se generaran 3.060 kg/día, lodos (para un factor de recuperación 0,85) los que son acumulados en el sedimentador de cada unidad de tratamiento, estos residuos se retiran con una frecuencia trimestral, desde aquellos puntos que corresponden a infraestructura de la parcelación, (restaurante, oficina y casa administrador, vestidores, zona de equipamiento deportivo y equipamiento turístico de playa, el retiro estará a cargo de una empresa externa con autorización sanitaria para dicha función, en época estival se aumenta la frecuencia de retiro cada tres meses, dado el aumento en el flujo de visitante. Residuos reutilizables: Considera la segregación de latas de aluminio, vidrio, plástico pet (1), cartón y treta-pack provenientes del restaurante y los propietarios de las parcelas (197), los residuos disponen en contenedores de 240 l, los que cuentan con tapa hermética ubicados en un sector debidamente habilitado e identificado, en el caso del restaurante sector de basura y para los propietarios en lugares habilitados en la entrada de su parcela, la frecuencia de retiro es semanal haciendo un recorrido por el interior de la parcelación. Los residuos serán derivados a un lugar autorizado para su reciclaje o reutilización. Con el objetivo de acreditar la correcta ejecución de este procedimiento, se mantendrá un registro del retiro de los residuos, con la empresa contratada para este efecto. (Ver Tabla 1-50 del Capítulo I del EIA). *Residuos sólidos peligrosos* El proyecto considera la generación de residuos sólidos peligrosos producto de las mantenciones menores la maquinaria asociada a la operación (bombas y filtros y red de agua potable) y los residuos generados en la mantención de equipos mayores (bombas de aguas) es realizada por una empresa contratista y son retirados por la misma empresa a cargo de la mantención. El retiro de los peligrosos se realizará cada 6 meses, por una empresa autorizada. Los bidones vacíos de hipoclorito de sodio son reciclados a través de proveedor. Los contenidos técnicos y formales para el almacenamiento transitorio de los Residuos Peligrosos se presentan en la sección 6.3 PAS 142, del Capítulo 6 del EIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Contar con instalaciones de agua potable y alcantarillado particular autorizadas. - Contar con sistemas de agua potable y alcantarillado particulares autorizados. - Contar con lugares de almacenamiento de residuos peligrosos y no peligrosos. - Disponer los residuos en lugares de disposición final autorizados. - Declarar los residuos peligrosos a través de la ventanilla única del RETC.
Forma de control y seguimiento	- Registro con copia de las resoluciones sanitarias que autorizar las instalaciones de agua potable y del alcantarillado particular. - Registro con las resoluciones que autorizan los sistemas de tratamiento. - Registro con las resoluciones que autorizan los sitios de almacenamiento de los residuos. - Registro con copia de boletas, facturas, otros que acrediten la disposición final de los residuos. - Registro con los comprobantes de las declaraciones de los RESPEL en el RETC.

Tabla 11.3.10. DFL N°725/1968 del Ministerio de Salud - Código Sanitario.	
Componente/materia	Efluentes y residuos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Norma	DFL N°725/1968 del Ministerio de Salud - Código Sanitario. Todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase a que se refieren los artículos 79 y 80 del D.F.L. Nº725 Código Sanitario debe contar previamente con autorización sanitaria. Por su parte el D.F.L. Nº1/1990, D.O. 21/02/1990, artículo 1, N°25 precisa que requerirá autorización sanitaria expresa la instalación de todo lugar destinado a la acumulación de basura y desperdicios de cualquier clase.
Otros cuerpos legales	- D.F.L. Nº1, D.O. 21/02/1990, MINSAL - Establece Materias que requieren Autorización Sanitaria expresa. - D.S. N°594/2000, MINSAL - Establece condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, art. 18. - D.S. N°148, D.O. 16/06/2004, MINSAL, Reglamento Sanitario de Manejo de Residuos Peligrosos. - D.S. Nº1/2013 MMA, Reglamento del Registro de Emisiones y - Transferencia de Contaminantes RETC.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción de obras proyectadas y Fase de Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Generación de residuos.
Forma de cumplimiento	<u>Sistemas particulares de agua servidas</u> Dentro del proyecto no existe un sistema colectivo para el manejo de las aguas servidas, sino que existen sistemas particulares de tratamiento áreas destinadas a infraestructura del proyecto. Específicamente estos sistemas están ubicados en: - Parcela 1, área donde se encuentran emplazados los baños de acceso público, el Restaurant Taringuita, el Club de Surf y la Escuela de Surf. - Parcela E, correspondiente a casa del administrador y oficinas. - Vestuario y sala común de los trabajadores en estanque de agua. <u>Sistema de Tratamiento aguas Servidas, Baños públicos Restaurant Tanguita, Escuela y Club de Surf</u> Este sistema proyecta la recolección de todas las aguas servidas que se originan en el restaurant, escuela y club de surf las que se conducen a una Planta de Tratamiento con una capacidad útil de 2.600 litros. Los líquidos resultantes serán depositados en un sistema de drenes de infiltración. A fin de dar cumplimiento a la normativa vigente, la construcción y operación de este sistema contará con la autorización sanitaria de la SEREMI de Salud. Para ello se presentan en el acápite 6.3 del capítulo 6 del EIA el Permiso Ambiental Sectorial (PAS) del artículo 138 del Reglamento del SEIA. <u>Sistema de tratamiento de aguas Servidas Casa administrador y Oficinas</u> El Proyecto cuenta con un sistema de tratamiento aprobado por la SEREMI de Salud, mediante la Resolución Exenta N°4659 de fecha 6 de mayo de 2016, así como la autorización para su explotación, conforme a la Resolución Exenta N°644, de fecha 18 de enero de 2017. El sistema corresponde a una Planta de tratamiento de Aguas Servidas, que considera aireación extendida con una capacidad de 2 estanques de 3,75 m^3, para para un total de 10 personas y disposición final en riego de áreas verdes del mismo predio. El sistema autorizado contempla las siguientes partes: a) Decantador – Digestor. b) Oxigenación. c) Sedimentación. d) Clarificación. e) Desinfección del agua tratada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Sistema de Tratamiento Aguas Servidas Vestuario y Sala Común El Proyecto cuenta con un sistema de tratamiento aprobado por la SEREMI de Salud, según la Resolución Exenta N°4660 de fecha 06 de mayo de 2016, así como la autorización para su explotación, conforme a la Resolución Exenta N°647, de fecha 18 de enero de 2017. El sistema contempla una Planta de tratamiento de Aguas Servidas, que considera aireación extendida con una capacidad de 2 estanques de 3,75 m^3, para para un total de 10 personas y disposición final en riego de áreas verdes del mismo predio. El sistema autorizado contempla las siguientes etapas: a) Decantador – Digestor. b) Oxigenación. c) Sedimentación. d) Clarificación. e) Desinfección del agua tratada. Respecto al Manejo de los residuos sólidos a generar en las obras proyectadas: Fase de Construcción de las obras proyectadas *Residuos Asimilables a domiciliarios:* Se generarán como máximo 58 kg/día, derivados de la ingesta de comida de los trabajadores, considerando una tasa de 1 kg/persona para un máximo 58 trabajadores. Estos residuos serán dispuestos al interior de bolsas plásticas, en contenedores de 200 litros con tapa hermética distribuidos uniformemente en los sectores de la instalación de faena. Los residuos serán almacenados por un periodo de tiempo máximo de 3 días según frecuencia del camión recolector Municipal de Litueche. *Residuos sólidos no peligrosos* Material sobrante de construcción: Se estimó la generación de 43,6 m^3 totales de material sobrante de la construcción (madera, fierros, plásticos, papeles y cartones). MANEJO: estos residuos serán manejados de la siguiente manera: Los residuos inertes serán acopiados temporalmente en un sector de la zona de acopio de “Resnopel”, el que ocupará una superficie de 13,75 m^2, cubiertos con lona o malla Rachel, debidamente identificados. Para la habilitación de este sitio, se desarrolla el Permiso Ambiental Sectorial N°140, “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”, adjunto en el Anexo 6.2 del EIA. Escombros: Se estimó una generación total de 2,08 m^3/mes de escombros. Manejo: Los escombros serán retirados inmediatamente desde los frentes de trabajo a medida que se fueron generando. El transporte se llevará a cabo por empresas externas autorizadas para el traslado de este tipo de residuo trasladando estos en camiones con lonas, u otro sistema que impida la dispersión del material al aire. Los escombros serán trasladados a un sitio de disposición final autorizado. Se mantendrá la obra un registro permanente a través de boletas, facturas u otros documentos que acrediten su correcta disposición final. Excedentes de tierra: Se estimó la generación 2.580 m^3 totales de excedentes de tierra producto de la excavación del Proyecto se distribuye en el sitio. Los excedentes serán dispuestos al interior del predio de emplazamiento del proyecto. Manejo: El transporte se llevará a cabo en camiones que contaron con lonas, u otro sistema que impidiera la dispersión del material al aire.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Los excedentes serán dispuestos finales autorizados, para lo cual se mantendrá un registro permanente en obra, adjuntando boletas, facturas u otros documentos que acrediten la disposición final. *Residuos sólidos peligrosos* Los volúmenes de estos residuos se presentan en las Tablas 1-38 y 1-39 del Capítulo 1, al que nos remitimos. Para cada instalación de faena se habilitará un sitio de almacenamiento de residuos peligrosos, que consiste en una bodega modular, y que dará cumplimiento al D.S. N°148/04 "Manejo de Residuos peligrosos", D.S. N°594/00 "Condiciones Sanitaria/Ambientales en el lugar de trabajo", ambos del MINSAL, y D.S. Nº47/1992, MINVU "Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones". Además, en el Capítulo 6 del EIA, sección 6.3 se presenta el Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 142 del Reglamento del SEIA. Además, el Titular declarará los residuos peligrosos que se genere a través de la ventanilla única del RETC. Todos estos residuos irán a disposición final en sitio autorizado, descartando cualquier tipo de reutilización y/o reciclaje. El retiro de los residuos peligrosos se efectuará máximo cada 6 meses de acuerdo con lo establecido en el artículo 31 del D.S. N°148/03 del MINSAL, lo cual se hará por transportistas autorizados. Se mantendrá registro con boletas, facturas u otros que acrediten la disposición final en lugar autorizado por transportista autorizado. <u>Fase de Operación</u> *Residuos asimilables a domiciliarios* En la tabla 1-49 del Capítulo 1 del EIA se describen el origen y volumen de estos residuos. Los residuos asimilables a domiciliarios serán acumulados en contenedores de basura con tapas herméticas que evitarán la propagación de olores y la aparición de vectores sanitarios. *Residuos no peligrosos* Desde los sistemas de tratamiento de aguas servidas, se generaran 3.060 kg/día, lodos (para un factor de recuperación 0,85) los que son acumulados en el sedimentador de cada unidad de tratamiento, estos residuos se retiran con una frecuencia trimestral, desde aquellos puntos que corresponden a infraestructura de la parcelación, (restaurante, oficina y casa administrador, vestidores, zona de equipamiento deportivo y equipamiento turístico de playa, el retiro estará a cargo de una empresa externa con autorización sanitaria para dicha función, en época estival se aumenta la frecuencia de retiro cada tres meses, dado el aumento en el flujo de visitante. Residuos reutilizables: Considera la segregación de latas de aluminio, vidrio, plástico pet (1), cartón y treta-pack provenientes del restaurante y los propietarios de las parcelas (197), los residuos disponen en contenedores de 240 l, los que cuentan con tapa hermética ubicados en un sector debidamente habilitado e identificado, en el caso del restaurante sector de basura y para los propietarios en lugares habilitados en la entrada de su parcela, la frecuencia de retiro es semanal haciendo un recorrido por el interior de la parcelación. Los residuos serán derivados a un lugar autorizado para su reciclaje o reutilización. Con el objetivo de acreditar la correcta ejecución de este procedimiento, se mantendrá un registro del retiro de los residuos, con la empresa contratada para este efecto. (Ver Tabla 1-50 del Capítulo I del EIA). *Residuos sólidos peligrosos* El proyecto considera la generación de residuos sólidos peligrosos producto de las mantenciones menores la maquinaria asociada a la operación (bombas y filtros y red de agua potable) y los residuos generados en la mantención de equipos mayores (bombas de aguas) es realizada por una empresa contratista y son retirados por la misma empresa a cargo de la mantención.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	El retiro de los peligrosos se realizará cada 6 meses, por una empresa autorizada. Los bidones vacíos de hipoclorito de sodio son reciclados a través de proveedor. Los contenidos técnicos y formales para el almacenamiento transitorio de los Residuos Peligrosos se presentan en la sección 6.3 PAS 142, del Capítulo 6 del EIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Contar con instalaciones de alcantarillado particular autorizadas. - Contar con sistemas de alcantarillado particulares autorizados. - Contar con lugares de almacenamiento de residuos peligrosos y no peligrosos. - Disponer los residuos en lugares de disposición final autorizados. - Declarar los residuos peligrosos a través de la ventanilla única del RETC.
Forma de control y seguimiento	- Registro con copia de las resoluciones sanitarias que autorizan las instalaciones de alcantarillado particular. - Registro con las resoluciones que autorizan los sistemas de tratamiento. - Registro con las resoluciones que autorizan los sitios de almacenamiento de los residuos. - Registro con copia de boletas, facturas, otros que acrediten la disposición final de los residuos. Registro con los comprobantes de las declaraciones de los RESPEL en el RETC.

Tabla 11.3.11. D.S. N°148/2004, del Ministerio de Salud - Reglamento Sanitario de Manejo de Residuos Peligrosos	
Componente/materia	Residuos peligrosos.
Norma	D.S. N°148/2004, del Ministerio de Salud - Reglamento Sanitario de Manejo de Residuos Peligrosos. Este Reglamento establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas a que deberá someterse la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, re uso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos, e indica que corresponderá a la Autoridad Sanitaria fiscalizar y controlar el cumplimiento de las disposiciones del presente reglamento y del Código Sanitario en estas materias, todo ello de acuerdo con las normas e instrucciones generales que imparta el Ministerio de Salud. Dispone además que los contenedores de RESPEL deben ser resistentes, y estar debidamente rotulados indicando la característica de peligrosos del residuo que contienen (artículo 8°), y agrega que todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos deberá contar con la correspondiente autorización sanitaria de instalación (artículo 29°).
Otros cuerpos legales	- D.F.L. Nº725/1968, MINSAL - Código Sanitario. - D.S. N°594, D.O. 29/04/2000, MINSAL - Establece condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, Artículos 16, 17, 18, 19, 20; sobre manejo de residuos. - D.F.L. Nº1/1990, MINSAL - Establece Materias que requieren Autorización Sanitaria expresa. - D.S. Nº1/2013 MMA, Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes RETC.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción de obras proyectadas y Fase de Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Cantidad y manejo de efluentes y residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	El proyecto considera la generación de residuos sólidos peligrosos producto de las mantenciones menores la maquinaria asociada a la operación (bombas y filtros y red de agua potable) y los residuos generados en la mantención de equipos mayores (bombas de aguas) es realizada por una empresa contratista y son retirados por la misma empresa a cargo de la mantención. El retiro de los residuos peligrosos se realizará cada 6 meses, por una empresa autorizada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Los bidones vacíos de hipoclorito de sodio son reciclados a través del proveedor. Los contenidos técnicos y formales para el almacenamiento transitorio de los Residuos Peligrosos se presentan en la sección 6.3 del Capítulo 6 del EIA, respecto al PAS 142.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Contar con Lugares autorizados de almacenamiento de residuos peligrosos. - Disponer los residuos en lugares de disposición final autorizados. - Declarar los residuos peligrosos a través de la ventanilla única del RETC.
Forma de control y seguimiento	- Registro con las resoluciones que autorizan los sitios de almacenamiento de los residuos. - Registro con copia de boletas, facturas, otros que acrediten la disposición final de los residuos. - Registro con los comprobantes de las declaraciones de los RESPEL en el RETC.

Tabla 11.3.12. D.S. N°43/2016 del Ministerio de Salud – Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.	
Componente/materia	Sustancias peligrosas.
Norma	D.S. N°43/2016 del Ministerio de Salud – Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. El Reglamento en estudio, establece las condiciones de seguridad de las instalaciones de almacenamiento de sustancias peligrosas. Estas disposiciones regirán preferentemente sobre lo establecido en materias de almacenamiento en el decreto Nº157 de 2005, del Ministerio de Salud, Reglamento de Pesticidas de Uso Sanitario y Doméstico y de lo establecido en el Artículo 42° del decreto Nº594/2000 del Ministerio de Salud, Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. El Artículo 2° define sustancias peligrosas, o productos peligrosos, como aquellas que puedan significar un riesgo para la salud, la seguridad o el bienestar de los seres humanos y animales, siendo aquellas clasificadas en la Norma Chilena N°382:2013, Sustancias Peligrosas - Clasificación (NCh 382:2013), correspondiendo a las siguientes: Clase 1, sustancias explosivas. Clase 2, gases. Clase 3, líquidos inflamables. Clase 4, sólidos inflamables; sustancias que pueden experimentar combustión espontánea, sustancias que, en contacto con el agua, desprenden gases inflamables. Clase 5, sustancias comburentes y peróxidos orgánicos. Clase 6, sustancias tóxicas y sustancias infecciosas. Clase 7, sustancias radiactivas. Clase 8, sustancias corrosivas. Clase 9, sustancias y objetos peligrosos varios, incluidas las peligrosas para el medio ambiente. El personal que trabaje en una instalación de almacenamiento de sustancias peligrosas deberá recibir una capacitación anual como mínimo, por personal competente en la materia, en los contenidos del artículo 13 de la norma.
Otros cuerpos legales	- Norma Chilena N°382:2013, Sustancias Peligrosas - Clasificación (NCh 382:2013). - Decreto Nº594-1999, MINSAL, 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	Fase de Construcción de obras proyectadas y Fase de Operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Terminaciones: Pinturas óleo, pintura para demarcación de canchas, uso de barnices, látex.
Forma de cumplimiento	<u>Fase de Construcción de obras proyectadas</u> Para la construcción de las obras proyectadas se contempla la utilización de algunas sustancias químicas tales como látex, óleo, barniz (parcela 1), y pintura para demarcación de cancha, pintura anticorrosiva, y esmalte de terminación (Parcela J + I). <u>Fase de Operación</u> La operación de la planta de Agua Potable implica actividades asociadas al control de calidad del agua potable, mediciones de pH, cloro residual, ajuste de dosificación de químicos. Registro de consumos por medidores en las parcelas, mantención de los equipos y cambio de elementos en caso de que sea necesario. Es decir, para el funcionamiento de planta de tratamiento de agua potable, se considera el uso de Hipoclorito de Sodio, como desinfectante el cual se almacena en una bodega, en envases de 50 l, el consumo es de 200 kg cada 3 meses. Las bodegas contarán con hojas de seguridad, señalética; y, en general cumplirán los estándares y requisitos legales para su autorización y funcionamiento. Una vez utilizadas las sustancias, los envases con restos serán retirados (cada 6 meses) por un transportista autorizado a un lugar de disposición final también autorizado. Se mantendrá registro con Boletas, Facturas, otros que acrediten tanto el transporte como de disposición final, autorizados.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Contar con autorización para las Bodegas temporales de almacenamiento de SUSPEL (construcción de obras proyectadas) y Bodegas permanentes de almacenamiento de SUSPEL. - Mantener Boletas, facturas, otros de retiro de SUSPEL por transportistas autorizados, y de lugares de disposición final también autorizados.
Forma de control y seguimiento	- Registro con Resoluciones sectoriales que autorizan el funcionamiento de las bodegas SUSPEL (temporales y permanentes). - Registro con Boletas, facturas u otros.

Tabla 11.3.13. Decreto N°4/2009, del ministerio Secretaría General de la Presidencia. Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas.	
Componente/materia	Lodos generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas.
Norma	Decreto N°4/2009, del ministerio Secretaría General de la Presidencia. Reglamento para el Manejo de Lodos Generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas. El presente reglamento tiene por objeto regular el manejo de lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas servidas. Para dicho efecto, establece la clasificación sanitaria de los lodos y las exigencias sanitarias mínimas para su manejo, además de las restricciones, requisitos y condiciones técnicas para la aplicación de lodos en determinados suelos. El uso, disposición final, tratamiento, aplicación al suelo o vertimiento de los lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas servidas debe efectuarse en forma y condiciones que cumplan con lo establecido en el presente reglamento. Los lodos peligrosos deberán someterse a lo establecido en el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos (DS Nº 148, de 2003, del Ministerio de Salud).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	EL Artículo 4º de la norma contempla una serie de definiciones, destacando, en lo pertinente al proyecto: a) Almacenamiento: El acopio de lodos en un sitio por un lapso determinado. No se considerará almacenamiento el tratamiento de los lodos en canchas de secado; c) Disposición final: Procedimiento de eliminación mediante el depósito definitivo de lodos, con tratamiento previo, en rellenos sanitarios o en mono-rellenos, conforme con el presente reglamento. La aplicación de lodos al suelo no se considerará disposición final. e) Generador de lodos: Propietario u operador de planta de tratamiento de aguas servidas que genere lodos; k) Lodo estabilizado: Lodo con reducción del potencial de atracción de vectores sanitarios de acuerdo con lo establecido en el presente reglamento; n) Manejo Sanitario de lodos: Conjunto de operaciones a las que se somete a los lodos provenientes de plantas de tratamiento de aguas servidas luego de su generación, con el objeto de evitar riesgos para la salud de la población y el medio ambiente, incluyendo entre otras su almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final; r) Tratamiento: Todo proceso destinado a cambiar las características físicas, químicas y/o biológicas de los lodos, tales como la estabilización, higienización e incineración; s) Vectores: Organismos capaces de transportar y transmitir agentes infecciosos, tales como roedores, moscas y mosquitos. El artículo 5º observa que se considerarán lodos estabilizados o con reducción del potencial de atracción de vectores sanitarios, a los lodos que se les ha reducido los sólidos volátiles en un 38 % como mínimo. Por su parte el artículo 6º Se considerarán lodos estabilizados o con reducción del potencial de atracción de vectores sanitarios, a los lodos que se les ha reducido los sólidos volátiles en un 38 % como mínimo. Sin perjuicio de lo anterior, también se considerarán estabilizados, los lodos que cumplan con uno de los siguientes requerimientos, enumerados a continuación: 1.- Reducción del contenido de sólidos volátiles: Si los lodos son tratados por digestión anaeróbica, y la reducción de sólidos volátiles es inferior al 38%, es posible demostrar la reducción de atracción de vectores mediante una prueba de digestión adicional de lodos a escala de laboratorio. La reducción de atracción de vectores queda demostrada si después de la digestión anaeróbica de los lodos por un período adicional de 40 días a una temperatura de entre 30 y 37°C, los sólidos volátiles son reducidos en un porcentaje inferior al 17% del valor al inicio de este período. Si los lodos son tratados por digestión aeróbica, y la reducción de sólidos volátiles es inferior al 38%, es posible demostrar la reducción de atracción de vectores mediante una prueba de digestión adicional de lodos con un porcentaje de 2% de sólidos o menos a escala de laboratorio. La reducción de atracción de vectores queda demostrada si después de la digestión aeróbica de los lodos por un período adicional de 30 días a una temperatura de 20°C, los sólidos volátiles en los lodos son reducidos en un porcentaje inferior al 15% del valor al inicio de este período. 2.- Tasa máxima específica de oxígeno para lodos de digestión aeróbica: La tasa específica de consumo de oxígeno para lodos tratados mediante un proceso aeróbico debe ser igual o inferior a 1,5 mg de oxígeno por hora por gramo de sólidos totales, base materia seca, a una temperatura de 20ºC. 3.- Procesos aeróbicos con temperaturas mayores a 40°C.: Los lodos deben ser tratados aeróbicamente por 14 días o más, período durante el cual la temperatura debe ser superior a 40°C y la temperatura media debe ser superior a 45°C. 4.- Adición de material alcalino: El pH de los lodos debe ser elevado a 12 o más mediante agregación de material alcalino. Sin adición de más material alcalino, el pH deberá mantenerse a 12 o más por 2 horas y posteriormente a 11,5 o más por 22 horas adicionales. 5.- Reducción de humedad: En caso de que los lodos no contengan lodos crudos provenientes de un tratamiento primario de aguas servidas, el porcentaje de sólidos debe ser igual o superior a 75%, previo a la mezcla de lodos con otros materiales. En caso de que los lodos contengan lodos crudos provenientes de un tratamiento primario de residuos líquidos, el porcentaje de sólidos debe ser igual o superior a 90%, previo a la mezcla de lodos con otros materiales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	6.- Tiempo de residencia: El tiempo de residencia del lodo en el sistema debe ser igual o superior a 25 días, siempre y cuando se trate de lodos procedentes de plantas de tratamiento de aguas servidas, en las que la estabilización de los lodos se realiza en la misma unidad en que ocurre la oxidación biológica de la materia orgánica. Los artículos 7º y 8º del Reglamento en estudio contienen la clasificación de los lodos (Clase A y Clase B) según sus requisitos, adicionalmente al cumplimiento de la reducción de atracción de vectores El artículo 9º respecto al manejo de los Lodos, señala que toda PTAS deberá contar con un proyecto de ingeniería, que deberá ser aprobado por la Autoridad Sanitaria, que deberá dar cuenta del almacenamiento, tratamiento, transporte, disposición final y de los aspectos sanitarios de la aplicación de los lodos al suelo. Dicho proyecto deberá ser elaborado por un profesional idóneo del área correspondiente. Sin perjuicio de que se contemple la eliminación de los lodos a través de terceros, el generador será responsable por la eliminación adecuada de estos residuos, debiendo garantizar su eliminación en el caso de que dichos terceros se vean impedidos de eliminarlos adecuadamente. Previo a su entrada en operación, las instalaciones diseñadas para el manejo de lodos comprendidas en el proyecto de ingeniería deberán contar con Autorización Sanitaria de funcionamiento. Por su parte el artículo 12 señala que sólo se permitirá el almacenamiento en la planta de tratamiento de aguas servidas de lodos estabilizados en cantidades inferiores a 40 toneladas y por un plazo máximo de siete días. Los lodos deberán ser eliminados de acuerdo a lo aprobado por la Autoridad Sanitaria en el proyecto. El diseño y operación del sitio de almacenamiento de lodos estabilizados deberá garantizar que no existirán riesgos para la salud, el bienestar de la población y el medio ambiente, debiendo considerar un sistema de impermeabilización y de control de gases y olores. El sistema de impermeabilización a que se hace referencia en el párrafo precedente debe impedir el escape o migración de líquidos, lateral y de fondo, y deberá consistir en una lámina sintética de polietileno de baja densidad de al menos 0,76 mm de espesor instalada sobre una capa de arcilla de espesor no inferior a 30 cm y una conductividad hidráulica no superior a 10-7 cm/s u otro sistema aprobado por la Autoridad Sanitaria que asegure igual o superior impermeabilidad. Además, el artículo 15º respecto al transporte de lodos indica que deberá realizarse en vehículos completamente estancos y cerrados que impidan escurrimientos, derrames y la emanación de olores durante su traslado. El transporte de lodos que cumplan con los requisitos para lodos clase A o B, de acuerdo con lo señalado en los artículos 7 y 8 del presente Reglamento, y que presenten una humedad igual o inferior a 85%, podrá realizarse en recipientes cubiertos en condiciones que impidan el escurrimiento, el derrame o la emisión del material particulado durante el mismo.
Otros cuerpos legales	DL N°3.557/1990, del Ministerio de Agricultura. Establece disposiciones sobre Protección Agrícola del Suelo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas.
Forma de cumplimiento	De acuerdo con lo ya señalado, el sector donde se emplaza la parcelación no cuenta con factibilidad de alcantarillado, por lo que se han considerado (3) sistemas compactos de tratamiento de aguas servidas, dichas plantas se ubican en los (3) sectores asociados a infraestructura tales como: recinto de PAP, restaurante, oficina de administrador, que actualmente cuentan con resoluciones sanitarias otorgadas por la SEREMI de Salud RM, que dan cuenta del alcantarillado particular existente, se adjuntan en el Anexo 1-2 Antecedentes Generales del EIA. Se incorporan a la fase de operación los 2 nuevos sistemas de tratamiento compacto asociados a las obras de equipamientos en Parcelas F, I y J.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	El volumen total de lodos es de 3.060 kg de los cuales 2.160 kg corresponden a los generados en las PTAS existentes, y 9.000 kg corresponderán a los lodos que se generarán en las PTAS proyectadas. Los lodos que se generan y que se generen cumplen y cumplirán con los parámetros y requisitos definidos en la norma. Los lodos se acumulan y acumularán al interior de las unidades de tratamiento y son y serán retirados con una periodicidad de 2 veces al año. Se mantendrá registro que acredite frecuencia de retiro y destino final de los lodos, mediante Boletas, facturas u otros. Para las unidades nuevas se presenta el PAS 138, adjunto en el Anexo 6.2. del EIA. Las especificaciones técnicas de las plantas compactas se encuentran en Anexo 1-5 Obras Ejecutas y Anexo 1-6 Obras proyectadas, del EIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Manejar los lodos conforme a lo expresado en el cumplimiento normativo.
Forma de control y seguimiento	Registro con Boletas, Facturas u otros del retiro y disposición final de los lodos en lugar autorizado.

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

Tabla 11.4.1. D.L. Nº3.557/1981 del Ministerio de agricultura. Establece Disposiciones Sobre Protección Agrícola.	
Componente/materia	Suelo.
Norma	D.L. Nº3.557/1981 del Ministerio de agricultura. Establece Disposiciones Sobre Protección Agrícola. El artículo 11 señala que: *"Los establecimientos industriales, fabriles, mineros y cualquier otra entidad que manipule productos susceptibles de contaminar la agricultura, deberán adoptar oportunamente las medidas técnicas y prácticas que sean procedentes a fin de evitar o impedir la contaminación.* *Sin perjuicio de lo dispuesto en el inciso anterior, dichas empresas estarán obligadas a tomar las medidas tendientes a evitar o impedir la contaminación que fije el Presidente de la República por intermedio del Ministerio de Agricultura o del Ministerio de Salud Pública, según sea el caso, el cual deberá fijar un plazo prudencial para la ejecución de las obras.* *En casos calificados, el Presidente de la República podrá ordenar la paralización total o parcial de las actividades y empresas artesanales, industriales, fabriles y mineras que lancen al aire humos, polvos o gases, que vacíen productos y residuos en las aguas, cuando se comprobare que con ello se perjudica la salud de los habitantes, se alteran las condiciones agrícolas de los suelos o se causa daño a la salud, vida, integridad o desarrollo de los vegetales o animales".*
Otros cuerpos legales	- DFL N°3.516, D.O. 01/12/1980, MINAGRI – Establece Normas sobre subdivisión de Predios Rústicos. - Ley N°20.623, D.O. 11/09/2012, MINAGRI – Modifica el Decreto Ley Nº 3.516, DE 1980.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción obras proyectadas y Fase de Operación (Operación Sistema Particular de Agua Potable).
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Construcción de Equipamiento Comercial Restaurante Taringuita y de Equipamiento Deportivo Escuela de Surf y Club de Sur, todo en Parcela 1; - Construcción de Edificaciones para equipamiento comercial, deportivo, culto y cultura en Parcelas I y J; - Construcción de Baños y Portería de Equipamiento Turístico de Playa para Parque Natural Costero en parcela F;

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	- Construcción de Edificaciones para Bodega, Baño y vestidores en infraestructura privada de agua potable, en Hijuela Santo Domingo. - Operación de Sistema Particular de Agua Potable, manejo de cloro.
Forma de cumplimiento	Para la construcción de obras nuevas, se contemplan instalaciones de faena en Parcela 1 y Parcelas I y J, ambas con manejo y control de sustancias y residuos de la construcción, de manera de evitar afectar los suelos. El Titular mantendrá todas las áreas de construcción de las obras nuevas ordenadas y limpias, gestionando el manejo de insumos y la generación de residuos, evitando su disposición en el suelo.
Indicador que acredita su cumplimiento	Instalación de faenas con gestión y almacenamiento seguros de sustancias, insumos y productos de la construcción, y de residuos generados.
Forma de control y seguimiento	Reporte de la Información a la SMA.

Tabla 11.4.2. Código de Aguas.	
Componente/materia	Aguas superficiales y subterráneas.
Norma	DFL N°1.122, Ministerio de Justicia, Código de Aguas. En el artículo 5 inciso primero se define que: *"Las aguas, en cualquiera de sus estados, son bienes nacionales de uso público. En consecuencia, su dominio y uso pertenece a todos los habitantes de la nación"*. Añade en su inciso segundo que: *"En función del interés público se constituirán derechos de aprovechamiento sobre las aguas, los que podrán ser limitados en su ejercicio, de conformidad con las disposiciones de este Código"*. En su inciso 4° señala que: *"El acceso al agua potable y el saneamiento es un derecho humano esencial e irrenunciable que debe ser garantizado por el Estado"*. Por su parte, los incisos primero y segundo del artículo 5 bis, señalan que: *"Las aguas cumplen diversas funciones, principalmente las de subsistencia, que incluyen el uso para el consumo humano, el saneamiento y el uso doméstico de subsistencia; las de preservación ecosistémica, y las productivas.* *Siempre prevalecerá el uso para el consumo humano, el uso doméstico de subsistencia y el saneamiento, tanto en el otorgamiento como en la limitación al ejercicio de los derechos de aprovechamiento".* Los arts. 41 y 171 del Código en estudio contemplan los requisitos y exigencias para el otorgamiento de los permisos requeridos para la modificación de cauces naturales y artificiales, y/o su regularización o defensa, y los procedimientos para su tramitación en el organismo competente.
Otros cuerpos legales	Circular RES Nº2116/2024 de la DGA.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción (obras ejecutadas y obras proyectadas) y Fase de Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Extracción de aguas subterráneas desde punteras en Hacienda Topocalma. Las siguientes obras del Sistema de Manejo de Aguas Lluvias intervienen quebradas con atraviesos y/o regularizaciones de cauces: 1. Modificaciones de cauce por obras de atravieso de caminos, en los siguientes puntos: a. Atravieso 1: Camino interior ladera 4- Quebrada 3.1. b. Atravieso 2: Camino interior ladera 3- Quebrada 3. c. Atravieso 3: Camino Interior Acceso a Cumbre- Quebrada 4.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	2. Modificaciones y regularizaciones de cauce por caminos y canalización de cauce en las siguientes obras y quebradas: a. Camino Interior Ladera 2 - Quebrada 3.2. b. Camino Interior Costanera- Quebrada 1. c. Camino Interior Costanera- Quebrada 1.1. d. Camino Interior Costanera- Quebrada 2. e. Camino Interior Costanera- Quebrada 2.1. f. Camino Interior Costanera - Quebrada 3. g. Camino Interior Costanera - Quebrada 4. h. Camino Interior Costanera - Quebrada 5 i. Camino Interior Costanera - Quebrada 6. j. Camino Interior Costanera - Quebrada 7.
Forma de cumplimiento	La Administradora Punta Puertecillo suscribió con Agrícola Topocalma Limitada un contrato consensual de arrendamiento de 3,5 l/s con cargo a derecho de aprovechamiento de aguas subterráneas de esta última, de uso consuntivo, de ejercicio permanente y continuo, por un volumen máximo anual de 510.883,2 metros cúbicos, con un caudal máximo instantáneo de extracción de 16,2 litros por segundo, a captarse desde un sistema de punteras ubicada en el sector acuífero Estero Hidango, comuna de Litueche, provincia de Cardenal Caro, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins (sector punteras), inscritos a Fs. 19 N°19 del año 2017. (Ver Anexo 1-2 03 del EIA). Obtención de la aprobación de la DGA y DOH, en su caso, para la ejecución de las obras para la modificación de cauces naturales y/o su regularización o defensa. Para ello, en el Capítulo 6 del EIA se presentan los contenidos técnicos y formales del PAS 156 para las modificaciones de cauce señaladas, y del PAS 157 para las regularizaciones señaladas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con derechos de aprovechamiento de agua de respaldo para extracción de aguas subterránea desde punteras. Ingreso a tramitación sectorial, post RCA, de los permisos ambientales sectoriales 156, en las oficinas regionales de la DGA, y 157 en las oficinas regionales de la DGA y DOH.
Forma de control y seguimiento	Copia de los títulos que acrediten la extracción y uso legítimo de las aguas necesarias para el proyecto. Copia de los permisos sectoriales a que se refieren los PAS 156 y 157.

Tabla 11.4.3. Resolución N°2116/2024 de la Dirección General de Aguas.	
Componente/materia	Aguas superficiales y subterráneas.
Norma	Resolución N°2116/2024 de la Dirección General de Aguas. La Circular RES Nº2116/2024 DGA (la Circular), define y detalla las características de las obras que deben de contar con los permisos de los artículos 41 y 171 del Código de Aguas, estos permisos, previo a su ejecución. En efecto, en el punto 2. de la Circular se definen los siguientes conceptos para fines de aplicación de los artículos 41 y 171 del Código de Aguas: en revisión: a) Proyecto: conjunto de antecedentes que permite definir en forma suficiente la obra por realizar, que incluye bases, planos generales, planos de detalle y especificaciones técnicas. b) Cambios de trazado: modificaciones de la posición en planta y alzado de un tramo de un cauce natural o artificial. c) Obras de arte: obras civiles especiales que se construyen para resolver problemas específicos que la obra principal en la que se insertan no es capaz de resolver por sí sola.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	d) Obras de sustitución: aquellas obras que se construyen con el objeto de reemplazar una obra existente sin modificar su objetivo original, esto ya sea en un cauce natural o artificial. e) Obras de complemento: aquellas obras que se construyen con el objeto de mejorar las funcionalidades de una obra existente, esto ya sea en un cauce natural o artificial. En particular, estas obras buscan aumentar el estándar constructivo u operativo de la obra original. f) Labores de mantención o conservación: aquellas actividades cuyo objetivo es el restablecimiento de la obra original, modificada como resultado del desgaste o deterioro normal de su uso u operación, sin que impliquen obras de mejoramiento de un acueducto existente. g) Obras de regularización: obras que dirigen u ordenan la corriente en un cauce, y que contemplen, entre otras alteraciones, cambios en su sección, pendiente, trazado, materialidad del lecho o riberas. Se incluyen también las obras o partes del proyecto que se dispongan a lo largo del cauce y que alteren su sección, pendiente, trazado o materialidad del lecho o riberas. Se excluyen de esta categoría las obras de arte y las estructuras puntuales que se construyan en el cauce, tales como infraestructura de puentes, torres o antenas u otras. h) Obras de defensa: obras emplazadas en un cauce natural que tienen como finalidad proteger a los terrenos, poblaciones e infraestructura de la inundación o erosión en el cauce. Se excluyen de esta categoría las obras de arte y las estructuras puntuales que se construyan en el cauce, tales como infraestructura de puentes, torres, antenas u otras; incluyendo sus obras de defensa puntuales como enrocados, pedraplenes u otros. i) Obras de mejoramiento: obras destinadas a aumentar la capacidad de la conducción de un acueducto existente, por ejemplo, mediante peraltes o cambios en la geometría original de la conducción hidráulica. Además, en el punto 3. considera para fines de aplicación del artículo 41 del Código de Aguas las siguientes fuentes de información no taxativa, que pueden ser consultadas para identificar los cauces afectos a la tramitación del permiso de modificación de cauce: Cartografía IGM, documentación técnica generada por la Dirección General de Aguas en estudios o documentos oficiales, Planes Maestros de Aguas Lluvia, u otro Antecedente Oficial de Gestión Territorial, sin perjuicio de la definición del artículo 30 del Código de Aguas. En el punto 4. Establece que para efectos de aplicación del artículo 171 del Código de Aguas, respecto a un permiso de modificación de cauce natural, éste será exigible para aquellas obras que se emplacen en la superficie que el agua ocupa y desocupa alternativamente en sus creces y bajas periódicas. Dicha superficie será la determinada para una crecida de 100 años de período de retorno. En el punto 5. Se establece el listado de obras a las cuales aplicará el permiso de modificación de cauce: a) Obras de regularización en cauces naturales - Desvío de cauces. - Encauzamientos y semiencauzamientos. - Canalizaciones. - Abovedamientos. - Obras de rectificación. - Desembanques de material depositado en el cauce. b) Obras de defensa en cauces naturales - Obras longitudinales, tales como revestimientos de riberas. - Obras transversales al cauce, tales como espigones o muros guardarradier. En ambos casos construidos ya sea con gaviones, enrocados, hormigón u otros elementos que permitan controlar el escurrimiento. c) Otras modificaciones en cauces naturales o artificiales - Cambios de trazado, de sección o pendiente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	- Obras de arte, tales como pasos sobre o bajo nivel, alcantarillas, badenes, muros de cabecera, cámaras de rejas, cámaras decantadoras y marcos partidores. - Estructuras construidas en cauces tales como cepas de puentes, torres, antenas u otro equipamiento. - Obras de restitución de caudales o efluentes líquidos a cauces. - Secciones de control. - Obras de sustitución o complemento que reúnan las características de alguna de las obras antes listadas. El punto 6. Contempla las excepciones a someterse al permiso de modificación de cauce, que a continuación resumimos: a) Los Servicios dependientes del Ministerio de Obras Públicas, así como los proyectos financiados por servicios públicos que cuenten con la aprobación técnica de la Dirección de Obras Hidráulicas. b) Proyectos de extracción de áridos, los cuales son administrados por las Direcciones de Obras Municipales. c) Proyectos de obras que intervengan exclusivamente la red primaria de aguas lluvia que son revisados y autorizados por la Dirección de Obras Hidráulicas, conforme a la Ley Nº19.525. d) Obras que cuenten con la bonificación establecida en la ley N°18.450, sobre Fomento a la Inversión Privada en Obras Menores de Riego y Drenaje. e) Obras beneficiadas con créditos y/o incentivos de financiamiento por el Instituto de Desarrollo Agropecuario. f) Las modificaciones en cauces artificiales que porteen un caudal de hasta medio metro cúbico por segundo y que se encuentren en zonas rurales, sin perjuicio de requerir el permiso de la Organización de Usuarios con directiva vigente, cuando corresponda, en conformidad a lo establecido en el Título III del Libro Segundo del Código de Aguas. g) Obras fluviales provisionales que, por sus simplificadas características técnicas, no cuentan con un proyecto de obra civil que deba ser sometido a revisión y aprobación de la Dirección General de Aguas, tales como, la construcción de las denominadas "patas de cabras" para encauzar las aguas a una captación, o captaciones de agua superficial que no consultan más obras civiles en el cauce que una canalización mediante movimientos de tierra. La responsabilidad de este tipo de obras recaerá expresamente en el respectivo Titular. h) Las labores de mantención o conservación de obras que cuenten con aprobación o autorización previa, en cuyo caso la responsabilidad recaerá expresamente en el respectivo Titular. En estos casos, previo a la ejecución de la mantención o conservación, la interesada deberá informar a la Dirección Regional de la Dirección General de Aguas respectiva, el detalle de la labor, pudiendo este Servicio solicitar más antecedentes. i) Las obras de sustitución consistentes en reparaciones de cauces artificiales, incluidas sus obras de captación, conducción, distribución y descarga del agua, en situación de emergencia producto de una falla, colapso o riesgo de colapso, y que no impliquen la construcción de una obra nueva. Será responsabilidad del Titular de las obras a sustituir, comunicar de manera oportuna a la Dirección Regional de Aguas competente, esta situación de emergencia. j) Las obras en zonas que hubieren sido decretadas como afectadas por catástrofes o emergencias, cuando formen parte de los planes de reconstrucción regionales o municipales, o cuando se trate de reconstruir o reponer construcciones dañadas por la catástrofe o emergencia y que tengan relación con la modificación de cauces naturales o artificiales. Estas situaciones deberán regirse por la ley N°20.582, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, publicada en el Diario Oficial el 4 de mayo de 2012.
Otros cuerpos legales	Código de Aguas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción (obras ejecutadas y obras proyectadas) y Fase de Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Extracción de aguas subterráneas desde punteras en Hacienda Topocalma. Las siguientes obras del Sistema de Manejo de Aguas Lluvias intervienen quebradas con atraviesos y/o regularizaciones de cauces: 1. Modificaciones de cauce por obras de atravieso de caminos, en los siguientes puntos: a. Atravieso 1: Camino interior ladera 4- Quebrada 3.1. b. Atravieso 2: Camino interior ladera 3- Quebrada 3. c. Atravieso 3: Camino Interior Acceso a Cumbre- Quebrada 4. 2. Modificaciones y regularizaciones de cauce por caminos y canalización de cauce en las siguientes obras y quebradas: a. Camino Interior Ladera 2 - Quebrada 3.2. b. Camino Interior Costanera- Quebrada 1. c. Camino Interior Costanera- Quebrada 1.1. d. Camino Interior Costanera- Quebrada 2. e. Camino Interior Costanera- Quebrada 2.1. f. Camino Interior Costanera - Quebrada 3. g. Camino Interior Costanera - Quebrada 4. h. Camino Interior Costanera - Quebrada 5 i. Camino Interior Costanera - Quebrada 6. j. Camino Interior Costanera - Quebrada 7.
Forma de cumplimiento	Obtención de la aprobación de la DGA y DOH, en su caso, para la ejecución de las obras para la modificación de cauces naturales y/o su regularización o defensa. Para ello, en el 6.3 del presente capítulo se identifica el permiso ambiental sectorial del art. 156 para las modificaciones de cauce señaladas, y 157, para las regularizaciones señaladas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con permisos sectoriales.
Forma de control y seguimiento	Copia de los títulos que acrediten la extracción y uso legítimo de las aguas necesarias para el proyecto.

Tabla 11.4.4. Ley N°20.283/2008 del Ministerio de Agricultura, sobre recuperación de bosque Nativo y Fomento Forestal.	
Componente/materia	Flora y vegetación.
Norma	Ley N°20.283/2008 del Ministerio de Agricultura, sobre recuperación de bosque Nativo y Fomento Forestal. Esta ley tiene como objetivos la protección, la recuperación y el mejoramiento de los bosques nativos, con el fin de asegurar la sustentabilidad forestal y la política ambiental. Define "bosque" como el *"sitio poblado con formaciones vegetales en las que predominan árboles y que ocupa una superficie de por lo menos 5.000 metros cuadrados, con un ancho mínimo de 40 metros, con cobertura de copa arbórea que supere el 10% de dicha superficie total en condiciones áridas y semiáridas y el 25% en circunstancias más favorables"*; "bosque nativo" como aquel que esta *"formado por especies autóctonas, provenientes de generación natural, regeneración natural, o plantación bajo dosel con las mismas especies existentes en el área de distribución original, que pueden tener presencia accidental de especies exóticas distribuidas al azar"*, "bosque nativo de preservación" como *"aquel cualquiera sea su superficie, que presente o constituya actualmente hábitat de especies vegetales protegidas legalmente o aquéllas clasificadas en las categorías definidas en conformidad al artículo 37 de la ley N°19.300; o que corresponda a ambientes únicos o representativos de*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	la diversidad biológica natural del país, cuyo manejo sólo puede hacerse con el objetivo del resguardo de dicha diversidad. Se considerarán, en todo caso, incluidos en esta definición, los bosques comprendidos en áreas que formen parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas"; "bosque nativo de conservación y protección", como *"aquel que cualquiera sea su superficie, que se encuentre ubicado en pendientes iguales o superiores a 45%, en suelos frágiles, o a menos de doscientos metros de manantiales, cuerpos o cursos de aguas naturales, destinados al resguardo de tales suelos y recursos hídricos"*; y, "bosque nativo de uso múltiple", como *"aquel cuyos terrenos y formaciones vegetales no corresponden a las categorías de preservación o de conservación y protección, y que está destinado preferentemente a la obtención de bienes y servicios maderables y no maderables"*. *"Formación xerofítica: formación vegetal, constituida por especies autóctonas, preferentemente arbustivas o suculentas, de áreas de condiciones áridas o semiáridas ubicadas entre las Regiones I y VI, incluidas la Metropolitana y la XV y en las depresiones interiores de las Regiones VII y VIII"*. El artículo 5to. establece que: *"Toda acción de corta de bosque nativo, cualquiera sea el tipo de terreno en que éste se encuentre, deberá hacerse previo plan de manejo aprobado por la Corporación Nacional Forestal (CONAF). Deberá cumplir, además, con lo prescrito en el decreto ley N°701, de 1974. Los planes de manejo aprobados deberán ser de carácter público y estar disponibles en la página web de la CONAF para quien lo solicite"*. Por su parte, el artículo 60 establece que: *"La corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas requerirán de un plan de trabajo previamente aprobado por la Corporación, el que deberá considerar las normas de protección ambiental establecidas en el Título III de esta ley"*.
Otros cuerpos legales	- Decreto N°93, Reglamento General de la Ley sobre Recuperación de Bosque Nativo y Fomento Forestal. - DL Nº701/1974, Fija Régimen Legal de los Terrenos Forestales o Preferentemente aptos para la Forestación, y establece normas de Fomento sobre la Materia. - DL N°82, Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción de obras ejecutadas.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Conforme a punto 1.5.7.1 del Capítulo 1 del EIA, y Figuras 1-28 y 1-29 del EIA, aplica al descepado, movimientos de tierra durante la construcción de obras ejecutadas, con Corta de 2,09 hectáreas de bosque nativo y 0,21 hectárea de formaciones xerofíticas. Las obras proyectadas no contemplan nuevas cortas de bosque nativo ni de formaciones xerofíticas.
Forma de cumplimiento	Presentación a CONAF de Plan de Corrección por 2.09 hectáreas de corta de bosque nativo, con propuesta de reforestación; y de Plan de Trabajo por 0,21 hectárea de formaciones xerofíticas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de Plan de Corrección y Plan de Trabajo presentados sectorialmente a CONAF.
Forma de control y seguimiento	Registro con copia de los comprobantes de entrega de Información a la SMA.

Tabla 11.4.5. D.S. N°93/2009 del Ministerio de Agricultura. Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.	
Componente/materia	Flora y vegetación.
Norma	D.S. N°93/2009 del Ministerio de Agricultura. Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Para efectos de este reglamento se entenderá: a) Alteración de hábitat: Cambio en el ambiente de uno o más individuos de una especie vegetal, que puede llevar a su muerte o a que se vea imposibilitado de reproducirse. b) Bosque nativo de interés especial para la preservación: Aquellas unidades de bosque nativo con presencia de especies clasificadas en las categorías señaladas en el numeral 4) del artículo 2° de la ley 20.283, o que correspondan a ambientes únicos o representativos de la diversidad biológica natural del país, cuyo manejo sólo puede hacerse con el objetivo del resguardo de dicha diversidad. Agrega en su artículo 2do que: Artículo 2°. Para dar cumplimiento a las obligaciones que la Ley señala, se deberá contar con un plan de manejo, plan de trabajo, o autorización simple de corta, según corresponda. El artículo 3ro. señala: Artículo 3°. Toda acción de corta de bosque nativo obligará a la presentación y aprobación previa, por parte de la Corporación, de un plan de manejo forestal, el que deberá considerar las normas de protección ambiental establecidas en la ley. La corta o explotación de bosque nativo, excepto cuando se trate de cortas intermedias, obligará a reforestar o regenerar una superficie de terreno igual, a lo menos, a la cortada o explotada, en las condiciones contempladas en el plan de manejo aprobado por la Corporación de conformidad a lo establecido en el decreto ley N°701, de 1974.
Otros cuerpos legales	- Ley Nº20.283 sobre Recuperación de Bosque Nativo y Fomento Forestal. - DL Nº701/1974, Fija Régimen Legal de los Terrenos Forestales o Preferentemente aptos para la Forestación, y establece normas de Fomento sobre la Materia. - DL N°82, Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción de obras ejecutadas.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Conforme a punto 1.5.7.1 del Capítulo 1 del EIA, y Figuras 1-28 y 1-29 del EIA, aplica al descepado, movimientos de tierra durante la construcción de obras ejecutadas, con Corta de 2,09 hectáreas de bosque nativo y 0,21 hectárea de formaciones xerofíticas. Las obras proyectadas no contemplan nuevas cortas de bosque nativo ni de formaciones xerofíticas.
Forma de cumplimiento	Presentación a CONAF de Plan de Corrección por 2.09 hectáreas de corta de bosque nativo, con propuesta de reforestación; y de Plan de Trabajo por 0,21 hectárea de formaciones xerofíticas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de Plan de Corrección y Plan de Trabajo presentados sectorialmente a CONAF.
Forma de control y seguimiento	Registro con copia de los comprobantes de entrega de Información a la SMA.

Tabla 11.4.6. D.L. N°701/1974 del Ministerio de Agricultura. Fija Régimen Legal de los Terrenos Forestales o Preferentemente aptos para la Forestación, y establece normas de Fomento sobre la Materia.	
Componente/materia	Flora y vegetación.
Norma	D.L. N°701/1974 del Ministerio de Agricultura. Fija Régimen Legal de los Terrenos Forestales o Preferentemente aptos para la Forestación, y establece normas de Fomento sobre la Materia. La norma en estudio dispone que los terrenos forestales se someterán, en cuanto a su régimen legal, a las disposiciones del presente decreto ley y a las demás normas que lo complementen. El artículo 21 del Decreto Ley en revisión, señala que: *"Cualquier acción de corta o explotación de bosque nativo deberá hacerse previo plan de manejo aprobado por la Corporación. La misma obligación regirá para las plantaciones existentes en terrenos de aptitud preferentemente forestal." (inciso 1°).*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	"No obstante, para cortar o explotar plantaciones efectuadas en terrenos de aptitud preferentemente forestal, ubicadas desde la Región V de Valparaíso hasta la Región X de Los Lagos, ambas inclusive, se requerirá solo la previa presentación y registro en la Corporación del respectivo plan de manejo, el que deberá contemplar, a lo menos, la reforestación de una superficie igual a la cortada o explotada, con una densidad adecuada a la especie ocupada en la reforestación de acuerdo a criterios técnicos de carácter general, propuestos por la Corporación y las medidas de protección establecidas en el reglamento. Este plan de manejo y su ejecución debe ceñirse a la legislación vigente, no será aplicable a aquél el artículo 10 del presente decreto ley y se tendrá por aprobada la reforestación propuesta desde la fecha de su presentación. Cualquiera otra alternativa de reforestación hará exigible la aprobación previa del plan de manejo por la Corporación." (Inciso 2°). *"Las plantaciones ubicadas en terrenos que no sean de aptitud preferentemente forestal, no estarán afectas a las disposiciones de este artículo ni a las del artículo siguiente." (Inciso 8°).* Por su parte, el artículo 22, siguiente, dispone que: *"Artículo 22.- La corta o explotación de bosques en terrenos de aptitud preferentemente forestal obligará a su propietario a reforestar una superficie de terreno igual, a lo menos, a la cortada o explotada, en las condiciones contempladas en el plan de manejo aprobado por la Corporación, o en su caso, presentado en la misma para aquellas excepciones consideradas en el inciso segundo del artículo anterior.* *En otros terrenos, sólo se exigirá la obligación de reforestar si el bosque cortado o explotado fuere de bosque nativo, en cuyo caso la reforestación se hará conforme al plan de manejo aprobado por la Corporación, salvo que la corta o explotación haya tenido por finalidad la recuperación de terrenos para fines agrícolas y así se haya consultado en dicho plan de manejo".*
Otros cuerpos legales	- Ley Nº20.283 sobre Recuperación de Bosque Nativo y Fomento Forestal. - Decreto N°93, Reglamento General de la Ley sobre Recuperación de Bosque Nativo y Fomento Forestal. - D.L. N°82. Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción de obras ejecutadas.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Descepado, movimientos de tierra, escarpe de terreno para obras ejecutadas, con Corta de 9,09 hectáreas de plantaciones forestales. No se prevén nuevas cortas para las obras proyectadas.
Forma de cumplimiento	Mediante Resolución N°197/6-63/14 de fecha 12/9/2016 del Jefe de la Oficina Provincial de Cardenal Caro, de CONAF, se aprobó la desafectación de 184,2 hectáreas correspondientes a la Hijuela Puertecillo, Parte de Predio Topocalma, habiéndose procedido al reintegro en arcas fiscales de las sumas bonificadas en ella señaladas. Mediante Resolución 286/32-63/16, de 27 de enero de 2017 del Jefe de la Oficina Provincial de CONAF, se aprobó el Plan de Manejo de Plantaciones Forestales para 12,6 hectáreas, conforme al Informe Técnico N°286/32-63/16 de fecha 27 de enero de 2017, eximiéndose de obligación de reforestación atendida la desafectación antes señalada. De las 9,09 ha. de corta de plantaciones forestales, 0,66 hectárea correspondieron a Plan de manejo forestal aprobado mediante Resolución 286/32-63/16, de 27 de enero de 2017 del Jefe de la Oficina Provincial de CONAF, para 12,6 hectáreas. El saldo, de 8,43 hectáreas de corta de plantaciones forestales, desafectadas, se realizaron sin PMF de Corta, para las cuales, de acuerdo con el art. 8 de este Decreto Ley, se presentará sectorialmente a CONAF Plan de Corrección.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de Plan de Manejo Forestal (PMF) aprobado por Resolución 286/32-63/16, de 27 de enero de 2017 del Jefe de la Oficina Provincial de CONAF, para

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Corta de 0,66 hectárea de plantaciones forestales, aprobado para 12,6 hectáreas, conforme al Informe Técnico N°286/32-63/16 de fecha 27 de enero de 2017, eximiéndose de obligación de reforestación atendida la desafectación de Resolución N°197/6-63/14 de fecha 12/9/2016 del Jefe de la Oficina Provincial de Cardenal Caro, de CONAF. Copia de Plan de Corrección para Corta presentado sectorialmente a CONAF, para corta de 8,43 hectáreas de plantaciones forestales desafectadas.
Forma de control y seguimiento	Registro con copia de los comprobantes de entrega de Información a la SMA.

Tabla 11.4.7. D.S. 82/2011 del Ministerio de Agricultura. Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales.	
Componente/materia	Flora, vegetación, suelo, agua y humedales.
Norma	D.S. 82/2011 del Ministerio de Agricultura. Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales. Su ámbito de aplicación consiste, de acuerdo a la Ley 20.283, en incorporar sus prescripciones en los planes de manejo, planes de trabajo, o autorizaciones simples de corta, según corresponda, para la corta, destrucción, eliminación o menoscabo de árboles y arbustos nativos, en bosque nativo, para la corta, destrucción o descepado de árboles, arbustos y suculentas, en formaciones xerofíticas según definición de ellas contenida en el numeral 14 del artículo 2º de la ley, así como para la corta de plantaciones acogidas a lo establecido en el inciso segundo del artículo 13 del decreto ley Nº701, de 1974. En su artículo 2° define: *"a) Área afecta: Superficie de un predio sujeta a acciones de corta o aprovechamiento, según lo definido en el plan de manejo, plan de trabajo, o autorización simple de corta. (...).* *d) Caminos: Rutas que permiten el tránsito al interior del área afecta, como así también aquellas de acceso, que unen dichas áreas con caminos públicos. Pueden tener obras civiles o de arte y haber significado movimiento de tierra.* *e) Cauce: Curso de agua conformado por un lecho de sedimentos, arena o rocas, delimitado por riberas definidas, por el cual escurre agua en forma temporal o permanente".* *l) Humedales: Ecosistemas asociados a sustratos saturados de agua en forma temporal o permanente, en los que existe y se desarrolla biota acuática y han sido declarados Sitios Prioritarios de Conservación, por la Comisión Nacional del Medio Ambiente, o sitios Ramsar. Para efectos de delimitación, se considerará la presencia y extensión de la vegetación hidrófila. Tratándose de ambientes que carezcan de vegetación hidrófila se utilizará, para la delimitación, la presencia de otras expresiones de biota acuática".* *p) Zona de protección de exclusión de intervención: Corresponde a los 5 metros aledaños a ambos lados de cursos naturales de agua, cuya sección de cauce, delimitada por la marca evidente de la crecida regular, es superior a 0,2 metros cuadrados e inferior a 0,5 metros cuadrados.* *Tratándose de manantiales y cuerpos naturales de agua, esta zona tendrá un ancho de 10 metros. En cursos naturales de agua de sección de cauce mayor a 0,5 metros cuadrados, el ancho de esta zona será de 10 metros a ambos lados de éste.* *Las distancias previamente señaladas se miden en proyección horizontal en el plano, desde el borde del cauce, cuerpo de agua, o manantial y perpendicular al eje, o a la línea de borde de éstos.* *q) Zona de protección de manejo limitado: Corresponde al área contigua a la zona de exclusión de intervención de cuerpo de agua, manantial y cursos naturales de agua de sección de cauce mayor a 0,5 metros cuadrados. Esta*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	zona de manejo tiene un ancho de 10 metros para pendientes entre 30 y 45% y de 20 metros para pendientes superiores a 45%. *Las distancias previamente indicadas, se miden en proyección horizontal en el plano desde el borde de la zona de exclusión y perpendicular a su eje".* *El artículo 3° prohíbe en la zona de protección de exclusión de intervención, a excepción de lo dispuesto en el art. 17 letras f) y g), la corta, destrucción, eliminación o menoscabo de árboles y arbustos nativos, en bosque nativo, la corta de plantaciones acogidas a lo establecido en el inciso segundo del artículo 13 del DL 701, de 1974, modificado por la ley 19.561 y la corta, destrucción o descepado de árboles, arbustos y suculentas, en formaciones xerofíticas según definición de ellas contenida en el numeral 14 del artículo 2º de la ley, así como la construcción de estructuras, vías de saca, el ingreso de maquinarias y el depósito de desechos de cosecha.* *Por su parte el artículo 4° agrega que, en la zona de protección de manejo limitado, salvo lo establecido en el artículo 17 letras f y g de este Reglamento, se podrá intervenir dejando una cobertura arbórea de al menos un 50%. Sin embargo, no está permitido al interior de esta zona, la construcción de estructuras, vías de saca y el depósito de desechos de cosecha.* *El artículo 5to. señala que lo indicado en los artículos 3º y 4º precedentes, se aplica a manantiales, cuerpos de agua, y cursos naturales de agua permanentes y no permanentes en la Región de Arica y Parinacota, hasta la Región del Biobío y sólo para los permanentes entre las Regiones de la Araucanía y la de Magallanes y de la Antártica Chilena.* *Finalmente, el artículo 17 señala que: "La construcción de caminos en el área afecta se realizará cumpliendo con los siguientes requerimientos:* *a) Cuando se trate de caminos de fondo natural, la red de caminos deberá ser construida con una pendiente longitudinal máxima del 12%. No obstante, dicha pendiente podrá ser superada en un 20% de la extensión de la red. El propietario podrá construir nuevos tramos con pendiente superior al 12%, siempre y cuando éstos cuenten con estabilizados granulares, o cuando el fondo natural corresponda a material rocoso.* *b) El material de derrame del trazado del camino no podrá ser vertido en: manantiales; humedales; cauces; cuerpos naturales de aguas; zona de protección de exclusión de intervención y la zona de protección de manejo limitado.* *c) La construcción de caminos no debe obstruir el libre escurrimiento de los cauces naturales de aguas y manantiales. Tratándose de humedales, no debe obstruir además el libre escurrimiento del agua subsuperficial.* *d) Incorporar obras de drenaje que aseguren la canalización de las aguas de escorrentía superficial.* *e) La descarga proveniente de alcantarillas y cunetas debe ser dispersada antes de su ingreso en las zonas de protección de exclusión de intervención y las zonas de protección de manejo limitado.* *f) El cruce de cauces por caminos debe considerar obras de arte tales como: puentes, alcantarillas y vados estabilizados.* *g) El cruce de cauce en la zona de protección de exclusión de intervención y zona de protección de manejo limitado no podrá exceder en un 20% del trazado del camino.* *h) En el caso de las vías de saca, una vez finalizado el tránsito, se deben cortar los flujos de escorrentía superficial.* *i. La construcción de caminos en las zonas de protección de exclusión de intervención o en la zona de protección de manejo limitado, podrá ser autorizada excepcionalmente por la Corporación, mediante resolución*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	fundada, previa presentación de antecedentes que demuestren la complejidad de construir el camino fuera de las zonas de protección".
Otros cuerpos legales	- Ley Nº20.283 sobre Recuperación de Bosque Nativo y Fomento Forestal. - Decreto N°93, Reglamento General de la Ley sobre Recuperación de Bosque Nativo y Fomento Forestal. - D.L. Nº701/1974, Fija Régimen Legal de los Terrenos Forestales o Preferentemente aptos para la Forestación, y establece normas de Fomento sobre la Materia.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción de obras ejecutadas.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Caminos interiores y línea eléctrica exterior.
Forma de cumplimiento	De acuerdo al art. 3, atendida la desafectación forestal aprobada mediante Resolución N°197/6-63/14 de fecha 12/9/2016 del Jefe de la Oficina Provincial de Cardenal Caro, de CONAF, de 184,2 hectáreas correspondientes a la Hijuela Puertecillo, Parte de Predio Topocalma, habiéndose procedido al reintegro en arcas fiscales de las sumas bonificadas en ella señaladas, entonces el proyecto no realiza la corta de plantaciones acogidas a lo establecido en el inciso segundo del artículo 13 del DL 701, de 1974, modificado por la ley 19.561. Aparte, conforme a Figuras 1-30 y 1-31 del Capítulo 1, se ejecutó la corta de 0,10 hectárea (1.030 m^2) de bosque nativo en Zona de Protección de Exclusión, y de 0,11 hectárea (1.103 m^2) en Zona de Protección de Manejo Limitado con pendiente superior a 45°, para el camino de atravieso de la Quebrada Pirihuines por camino interior conforme a obra de arte de modificación de cauce que se presenta en el Permiso Ambiental Sectorial 156 en el Anexo 6.5 del EIA, de acuerdo con la excepción de la letra f) del art. 3 de este reglamento, y al Plan de Corrección a que se refieren los puntos 6.2.2.5.1.y 6.2.2.5.2 de dicho capítulo. Asimismo, conforme a Figuras 1-30 y 1-31 del Capítulo 1 del EIA, se ejecutó la corta de 0,11 hectárea (1.130 m^2) de bosque nativo en zona de protección de exclusión, para obras de regularización de quebradas y/o cursos de agua, corta que forma parte del Plan de Corrección a que se refieren los puntos 6.2.2.5.1.y 6.2.2.5.2 del citado capítulo del EIA. Finalmente, en áreas de protección de exclusión o de manejo limitado no se ejecutó ni prevé la corta, destrucción o descepado de arbustos y suculentas, en formaciones xerofíticas según definición de ellas contenida en el numeral 14 del artículo 2º de la ley, así como la construcción de estructuras, vías de saca, el ingreso de maquinarias y el depósito de desechos de cosecha. No se prevén nuevas cortas para las obras proyectadas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia de Plan de Corrección presentado sectorialmente a CONAF.
Forma de control y seguimiento	Registro con copia de los comprobantes de entrega de Información a la SMA.

Tabla 11.4.8. Ley N°4.601, Ley de Caza.	
Componente/materia	Fauna nativa.
Norma	Ley N°4.601, Ley de Caza. Regula la caza, captura, crianza, conservación y utilización sustentable de animales de la fauna silvestre, con excepción de las especies y los recursos hidrobiológicos, cuya preservación se rige por la ley Nº18.892 General de Pesca y Acuicultura. Además, prohíbe en todo el territorio de la nación la caza o captura de ejemplares de la fauna silvestre catalogados como: especies en peligro de extinción, vulnerables, raras y escasamente conocidas, así como las especies catalogadas como beneficiosas para la actividad silvoagropecuaria, para la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	mantención del equilibrio de los ecosistemas naturales o que presenten densidades poblacionales reducidas. Además, la Ley de Caza prohíbe en toda época levantar nidos, destruir madrigueras o recolectar huevos y crías, con excepción de las especies declaradas dañinas. Finalmente, el Reglamento de Clasificación de Especies DS 29/11 del MMA y los sucesivos procesos de clasificación de especies definen las distintas categorías de protección de especies de Fauna del país (Extinta, Extinta en el Estado Silvestre, En Peligro Crítico, En Peligro, Vulnerable, Casi Amenazada, Preocupación Menor, Datos Deficientes. Prohíbe cazar o destruir madrigueras de especies en categoría de conservación, sin permiso de captura.
Otros cuerpos legales	Decretos Supremos N°151 de marzo de 2007, N°50 y N°51 de junio 2008 y N°23 de Mayo de 2009 del MINSEGPRES, N°33 de febrero de 2012, N°41 y N°42 de abril de 2012, N°19 de junio de 2012, N°13 de julio de 2013, N°52 de agosto de 2014, N°38 de diciembre de 2015, N°16 de septiembre de 2016, N°6 de marzo de 2017, Nº79 de diciembre de 2018, Nº23 de julio de 2019, Nº16 de agosto de 2020, N°44 de octubre de 2021 y N°10 de abril de 2023 del Ministerio del Medio Ambiente, oficializaron las clasificaciones del estado de conservación de numerosas especies de hongos, flora y fauna silvestres. De acuerdo con lo anterior, para establecer el estado de conservación de la fauna se utiliza los D. S. de MINSEGPRES y del Ministerio del Medio Ambiente. Los D. S. N°151, N°50, N°51 y N°23 utilizan las categorías Extinto, En Peligro, Vulnerable, Rara, Insuficientemente Conocida y Fuera de Peligro. A partir del D. S. N°33, Quinto proceso, se utilizan las categorías: Extinta, En Peligro Crítico, En Peligro, Casi Amenazado y Preocupación Menor, esta última corresponde a la categoría de riesgo más bajo donde se incluyen taxa abundantes y ampliamente distribuidos; en Datos Deficientes se incluye las especies para las que no existe una información adecuada para valorar el riesgo de amenaza. En forma complementaria con lo anterior, siguiendo la prelación contenida en el Oficio Ord. N°141274/2014 del Ministerio del Medio Ambiente, para el estado de conservación de la fauna de vertebrados tetrápodos (anfibios, reptiles, aves y mamíferos) no incluidos en los mencionados Decretos Supremos del RCE, se utilizan los estados consignados en la Ley de Caza y su Reglamento, Decreto Supremo del 7 de diciembre 1998 y sus modificaciones (SAG 2018), que contiene un listado de los vertebrados terrestres de Chile. La clasificación mencionada, usa las categorías En Peligro, Vulnerable, Rara, Inadecuadamente Conocida y Fuera de Peligro, definiendo estados de conservación por regiones o zonas del país (en este caso Zona Centro).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción de obras proyectadas.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Nuevas Obras de Equipamiento Comercial (Restaurant Taringuita) y Deportivo (Escuela y Club de Surf) en Parcela 1; Equipamiento Turístico de Playa en Parcela F; Equipamiento Deportivo, Comercial, y Cultural /Social en Parcelas Pc. I y J.
Forma de cumplimiento	De acuerdo con la línea de base, en el área de las obras proyectadas en las parcelas 1, I y J se identificaron 2 especies: - *Liolaemus lemniscatus*, en categoría de preocupación menor; y - *Liolaemus nitidus*, en categoría casi amenazada. Para ellas, en el Capítulo 6 del EIA se presentan los contenidos técnicos y formales del PAS 146, para captura y relocalización de especies de baja movilidad existentes en las áreas de intervención de obras nuevas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe de Cumplimiento de Plan de Rescate y Relocalización, conforme al PAS 146 tramitado sectorialmente en el SAG.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Forma de control y seguimiento	Copia de los comprobantes de entrega de Información a la SMA.

Tabla 11.4.9. D.S. Nº5/2004, del ministerio de Agricultura. Reglamento de la Ley de Caza.	
Componente/materia	Fauna nativa.
Norma	D.S. Nº5/2004, del ministerio de Agricultura. Reglamento de la Ley de Caza. De acuerdo con la aplicación de la Ley de Caza, su Reglamento, para todas las especies cuya caza o captura está prohibida en todo el territorio nacional, establece cuotas máximas de caza por jornada y por cazador en ciertas especies, indica las especies que se consideran dañinas o perjudiciales que podrán ser cazadas o capturadas en cualquier época del año, en todo el territorio nacional y sin limitación de número de piezas. Igualmente, el Reglamento establece la obligación de obtener permiso de caza para quien desee cazar animales de la fauna silvestre. Asimismo, prohíbe la venta de animales silvestres provenientes de faenas de caza o captura, así como sus productos, subproductos y partes, obtenidas en contravención a las normas de la Ley Nº4.601 y de este reglamento.
Otros cuerpos legales	Decretos Supremos N°151 de marzo de 2007, N°50 y N°51 de junio 2008 y N°23 de Mayo de 2009 del MINSEGPRES, N°33 de febrero de 2012, N°41 y N°42 de abril de 2012, N°19 de junio de 2012, N°13 de julio de 2013, N°52 de agosto de 2014, N°38 de diciembre de 2015, N°16 de septiembre de 2016, N°6 de marzo de 2017, Nº79 de diciembre de 2018, Nº23 de julio de 2019, Nº16 de agosto de 2020, N°44 de octubre de 2021 y N°10 de abril de 2023 del Ministerio del Medio Ambiente, oficializaron las clasificaciones del estado de conservación de numerosas especies de hongos, flora y fauna silvestres. De acuerdo con lo anterior, para establecer el estado de conservación de la fauna se utiliza los D. S. de MINSEGPRES y del Ministerio del Medio Ambiente. Los D. S. N°151, N°50, N°51 y N°23 utilizan las categorías Extinto, En Peligro, Vulnerable, Rara, Insuficientemente Conocida y Fuera de Peligro. A partir del D. S. N°33, Quinto proceso, se utilizan las categorías: Extinta, En Peligro Crítico, En Peligro, Casi Amenazado y Preocupación Menor, esta última corresponde a la categoría de riesgo más bajo donde se incluyen taxa abundantes y ampliamente distribuidos; en Datos Deficientes se incluye las especies para las que no existe una información adecuada para valorar el riesgo de amenaza. En forma complementaria con lo anterior, siguiendo la prelación contenida en el Oficio Ord. N°141274/2014 del Ministerio del Medio Ambiente, para el estado de conservación de la fauna de vertebrados tetrápodos (anfibios, reptiles, aves y mamíferos) no incluidos en los mencionados Decretos Supremos del RCE, se utilizan los estados consignados en la Ley de Caza y su Reglamento, Decreto Supremo del 7 de diciembre 1998 y sus modificaciones (SAG 2018), que contiene un listado de los vertebrados terrestres de Chile. La clasificación mencionada, usa las categorías En Peligro, Vulnerable, Rara, Inadecuadamente Conocida y Fuera de Peligro, definiendo estados de conservación por regiones o zonas del país (en este caso Zona Centro).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción de obras proyectadas.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Nuevas Obras de Equipamiento Comercial (Restaurant Taringuita) y Deportivo (Escuela y Club de Surf) en Parcela 1; Equipamiento Turístico de Playa en Parcela F; Equipamiento Deportivo, Comercial, y Cultural /Social en Parcelas Pc. I y J.
Forma de cumplimiento	De acuerdo con la línea de base, en el área de las obras proyectadas en las parcelas 1, I y J se identificaron 2 especies: - *Liolaemus lemniscatus*, en categoría de preocupación menor; y - *Liolaemus nitidus*, en categoría casi amenazada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Para ellas, en el Capítulo 6 del EIA se presentan los contenidos técnicos y formales del PAS 146, para captura y relocalización de especies de baja movilidad existentes en las áreas de intervención de obras nuevas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe de Cumplimiento de Plan de Rescate y Relocalización, conforme al PAS 146 tramitado sectorialmente en el SAG.
Forma de control y seguimiento	Copia de los comprobantes de entrega de Información a la SMA.

Tabla 11.4.10. Ley N°17.288/1970, de Monumentos Nacionales.	
Componente/materia	Patrimonio cultural.
Norma	Ley Nº17.288/1970, de Monumentos Nacionales. Esta Ley define y entrega la tuición de los Monumentos Nacionales al Consejo de Monumentos Nacionales. Ninguna persona natural puede hacer en el territorio nacional excavaciones de carácter científico sin haber obtenido previamente la autorización del Consejo en la forma establecida por el Reglamento (artículo 13). Además, independientemente del objeto de la excavación, toda persona que encuentre ruinas, yacimientos, piezas u objetos de carácter histórico, antropológico o arqueológico, debe denunciarlo inmediatamente al Gobernador de la Provincia, quien ordenará que Carabineros se haga responsable de su vigilancia hasta que el Consejo se haga cargo de los hallazgos (artículo 26).
Otros cuerpos legales	D.S. Nº484/1991, del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley 17.288 sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción obras proyectadas.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Excavaciones y movimientos de tierra.
Forma de cumplimiento	Durante la construcción de las obras ejecutadas no se reportaron ni verificaron hallazgos arqueológicos ni paleontológicos susceptibles de haber sido denunciados. Por su parte, en las áreas en las parcelas 1, F, K, I, J, y en las 22 parcelas del Parque Natural Costero Punta Puertecillo Punta Puertecillo, considerado como medida de mitigación, la línea de base no reconoció hallazgos arqueológicos o paleontológicos susceptibles de ser afectados. Sin perjuicio de lo anterior, durante el desarrollo de los movimientos de tierra asociados el Titular dispondrá de un arqueólogo en obra. Asimismo, elaborará un protocolo en caso de hallazgos arqueológicos o paleontológicos imprevistos, según lo establecido en los artículos N°26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N°23 del Decreto Supremo N°484 de 1990 del Ministerio de Educación, y efectuará una capacitación de éste a los trabajadores de las respectivas obras.
Indicador que acredita su cumplimiento	Implementación de Protocolo aplicable a las obras en caso de hallazgos arqueológicos o paleontológicos imprevistos, según lo establecido en los artículos N°26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N°23 del Decreto Supremo N°484 de 1990 del Ministerio de Educación. Acreditación de Jornada de Capacitación de Trabajadores, con material presentado y listado de asistentes, con fecha y lugar.
Forma de control y seguimiento	Registro de indicadores en SMA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Tabla 11.4.11. D.S. Nº484/1991, del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley 17.288 sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.	
Componente/materia	Patrimonio cultural.
Norma	D.S. Nº484/1991, del Ministerio de Educación. Reglamento de la Ley 17.288 sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. El presente Decreto dispone normas relativas a la protección de monumentos nacionales y elementos arqueológicos durante las excavaciones y prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas (artículo 1). Asimismo, establece la obligación de solicitar permiso y autorización para prospecciones y excavaciones arqueológicas que se realicen en los terrenos públicos o privados, indicándose los requisitos y procedimientos para su obtención.
Otros cuerpos legales	Ley Nº17.288/1970, de Monumentos Nacionales.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción obras proyectadas.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Excavaciones y movimientos de tierra.
Forma de cumplimiento	Durante la construcción de las obras ejecutadas no se reportaron ni verificaron hallazgos arqueológicos ni paleontológicos susceptibles de haber sido denunciados. Por su parte, en las áreas en las parcelas o sitios 1, F, K, I, J, y 22 parcelas del Parque Natural Costero Privado, la línea de base no reconoció hallazgos arqueológicos o paleontológicos susceptibles de ser afectados. Sin perjuicio de lo anterior, durante el desarrollo de los movimientos de tierra asociados el Titular dispondrá de un arqueólogo en obra. Asimismo, elaborará un protocolo en caso de hallazgos arqueológicos o paleontológicos imprevistos, según lo establecido en los artículos N°26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N°23 del Decreto Supremo N°484 de 1990 del Ministerio de Educación, y efectuará una capacitación de este a los trabajadores de las respectivas obras.
Indicador que acredita su cumplimiento	Implementación de Protocolo aplicable a las obras en caso de hallazgos arqueológicos o paleontológicos imprevistos, según lo establecido en los artículos N°26 y 27 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N°23 del Decreto Supremo N°484 de 1990 del Ministerio de Educación; y Jornada de capacitación de trabajadores. Acreditación de Jornada de Capacitación de Trabajadores, con material presentado y listado de asistentes, con fecha y lugar.
Forma de control y seguimiento	Registro de indicadores en SMA.

11.5. Otras normativas

Tabla 11.5.1. Decreto N°91/1984, del Ministerio de Economía - Fija Normas Técnica, entre ellas la NCh. Nº10/84, Trámite para la Puesta en Servicio de una Instalación Eléctrica Interior.	
Componente/materia	Suministro eléctrico (Instalación eléctrica interior).
Norma	Decreto N°91/1984, del Ministerio de Economía - Fija Normas Técnica, entre ellas la NCh. Nº10/84, Trámite para la Puesta en Servicio de una Instalación Eléctrica Interior.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Esta norma exige que las instalaciones eléctricas interiores, es decir, aquellas que sirven para el alumbrado de un predio y suministro eléctrico, sean declaradas ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC). La sección 4.1 de la norma en estudio, define “instalación interior”, como la Instalación Eléctrica construida dentro de una propiedad particular y para uso exclusivo de sus ocupantes, ubicadas tanto en el interior de los edificios como en la intemperie. Conforme lo dispuesto por la Superintendencia, las declaraciones eléctricas interiores se deben realizar de acuerdo con el Formulario TC1 elaborado por esta repartición. Más que un permiso propiamente tal, este trámite consiste en un aviso y registro de la actividad ante la autoridad competente.
Otros cuerpos legales	Decreto 327/1998 - Ley General de Servicios Eléctricos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción obras proyectadas.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Instalaciones eléctricas.
Forma de cumplimiento	Las instalaciones eléctricas interiores y su mantención serán ejecutadas por técnicos autorizados por la SEC, éstas cumplirán con todas las exigencias y requisitos de la norma para un abastecimiento seguro de los recintos del proyecto y evitar daño a las personas y a la propiedad. Los tomacorrientes y enchufes, cableados, cajas eléctricas y demás materiales que se instalen, serán de aquellos autorizados por la SEC. Finalmente, el Titular procederá a declarar ante la SEC las instalaciones eléctricas de todas las edificaciones del proyecto y cumplirá a cabalidad con todas las normativas eléctricas vigentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declarar la instalación eléctrica ante la SEC.
Forma de control y seguimiento	Copia del Certificado de Recepción definitiva de las edificaciones otorgado por la DOM respectiva.

Tabla 11.5.2. D.S. Nº200/1993 del Ministerio de Obras Públicas. Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las vías urbanas del país.	
Componente/materia	Transporte y vialidad.
Norma	D.S. Nº200/1993 del Ministerio de Obras Públicas. Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las vías urbanas del país. La norma en comentario establece los pesos máximos permitidos a los vehículos de cualquier tipo para circular por las vías urbanas del país remitiéndose a los fijados en el artículo 2° del D.S. N°158, de 1980 del Ministerio de Obras Públicas. El artículo 2° ordena a las respectivas municipalidades la fiscalización mediante pesajes administrados por ellas mismas o bien por el Ministerio de Obras Públicas.
Otros cuerpos legales	- D.S. N°158/1980, MOP - Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos. - D.S. N°19/1984, MOP, modificado por Decreto N°1665/2003, MOP – Establece Autorizaciones especiales para transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles, que excedan los pesos máximos permitidos. - D.F.L. N°850/1998, MOP - Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley Nº15.840, D.O. 09/11/1964, MOP. - D.S. Nº18/1993 – Aprueba el Reglamento de las Empresas Generadoras de Carga a que se refiere el inciso 5° del Artículo 54 del Decreto M.O.P. N°294, de 1984, modificado por la Ley 19.171.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción obras proyectadas.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Suministro de materiales. - Transporte de residuos a disposición final.
Forma de cumplimiento	Se estima que durante la construcción de las obras proyectadas se realizarán viajes por transporte de insumos y materiales, maquinarias y equipos, residuos y transporte de trabajadores. El Titular dará cumplimiento a esta norma, haciéndola exigible en todos los contratos, subcontratos y/o mediante glosas incluidas en las órdenes de compra de servicios de transporte, y complementariamente se implementará un registro de control de la norma.
Indicador que acredita su cumplimiento	Vehículos de carga del proyecto, cumplirán las condiciones que indica la norma.
Forma de control y seguimiento	Registro de control de la medida propuesta, a disposición de la autoridad.

Tabla 11.5.3. D.F.L. N°850/1998 del Ministerio de Obras Públicas. Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley N°15.840.	
Componente/materia	Transporte y vialidad.
Norma	D.F.L. N°850/1998 del Ministerio de Obras Públicas. Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley Nº15.840. El DFL 850, prohíbe la circulación por caminos públicos de vehículos de cualquier especie que sobrepasen los límites de peso máximo establecidos en las disposiciones legales y reglamentarias pertinentes, y dispone que en casos calificados, la Dirección de Vialidad podrá otorgar autorizaciones especiales a aquellas personas naturales o jurídicas que deban transportar o hacer transportar maquinarias u otros objetos indivisibles, que excedan de los pesos máximos permitidos, previo pago en la Tesorería Provincial respectiva y, donde ésta no exista, en la Tesorería Regional correspondiente, de los derechos que se determinen, todo ello en conformidad al Reglamento. Por su parte, el DS 18, que regula y define a las empresas generadoras de carga, como es aquellas que anualmente producen 60.000 toneladas o más en cada lugar de embarque o de recepción, contempla las instalaciones de pesaje y requisitos de dichos sistemas, que deben cumplir dichas empresas, para realizar el autocontrol del peso de la carga.
Otros cuerpos legales	- D.S. N°158/1980, MOP - Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos. - D.S. N°19/1984, MOP, modificado por Decreto N°1665/2003, MOP Establece Autorizaciones especiales para transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles, que excedan los pesos máximos permitidos. - D.S. Nº200, D.O. 26/07/1993, MOP – Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las vías urbanas del país.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción obras proyectadas.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	- Suministro de materiales. - Transporte de residuos a disposición final.
Forma de cumplimiento	Se estima que durante la construcción de las obras proyectadas se realizarán viajes por transporte de insumos y materiales, maquinarias y equipos, residuos y transporte de trabajadores. El Titular dará cumplimiento a esta norma, haciéndola exigible en todos los contratos, subcontratos y/o mediante glosas incluidas en las órdenes de compra de servicios de transporte, y complementariamente se implementará un registro de control de la norma.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Indicador que acredita su cumplimiento	Vehículos de carga del proyecto, cumplirán las condiciones que indica la norma.
Forma de control y seguimiento	Registro de control de la medida propuesta, a disposición de la autoridad.

Tabla 11.5.4. D.S. Nº298, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Reglamenta el Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos y DTO. Nº43, D.O. 21/06/2004 Declara Oficial NCh. 2.190. Of.2003, - Transporte de Sustancias Peligrosas (SUSPEL), Distintivos para identificación de riesgos.	
Componente/materia	Transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.
Norma	D.S. Nº298, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. Reglamenta el Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos y DTO. Nº43, D.O. 21/06/2004 Declara Oficial NCh. 2.190. Of.2003, - Transporte de Sustancias Peligrosas (SUSPEL), Distintivos para identificación de riesgos. El D.S. N°298 establece condiciones, normas y procedimientos aplicables al transporte, por calles y caminos, de sustancias o productos que, por sus características, sean peligrosas o representen riesgos para la salud, la seguridad pública o el medio ambiente. Dispone que, para el transporte de sustancias peligrosas, los vehículos motorizados deberán estar equipados con tacógrafo u otro dispositivo electrónico que registre en el tiempo, como mínimo, la velocidad y distancia recorrida, y el registro de estos dispositivos debe ser mantenido por el empresario transportista por 90 días, a disposición de la autoridad. Asimismo, prohíbe transportar SUSPEL juntamente con animales, alimentos o medicamentos para el consumo humano o animal, establece que los vehículos que transporten SUSPEL deberán evitar el uso de vías en áreas densamente pobladas y no podrán circular por túneles cuya longitud sea superior a 500 m, cuando éstos tengan una vía alternativa segura. La NCh, establece los requisitos de los distintivos de seguridad con que se deben identificar los riesgos que presentan las SUSPEL. Estos distintivos (marcas, etiquetas, rótulos) que deben ser colocados en la superficie externa de los envases, embalajes o bultos que las contienen, en las unidades de transporte en que se trasladan.
Otros cuerpos legales	Norma Chilena Oficial NCh 2245 Of 93. Resolución Exenta N°137/1997, del MINTRATEL. Establece exigencias a dispositivo electrónico que indica (tacómetro).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción obras proyectadas.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte y manejo de productos químicos.
Forma de cumplimiento	El transporte de sustancias peligrosas será contratado con empresas especializadas y autorizadas para este tipo de transporte, y será realizado en conformidad a las exigencias contenidas en la presente normativa.
Indicador que acredita su cumplimiento	Transportar sustancias peligrosas con guías de despacho o facturas con detalle de productos a transportar, indicando su clasificación y número de Naciones Unidas, y las instrucciones escritas que se deben seguir en caso de accidente, en base a la Hoja de Datos de Seguridad contemplada en la NCh 2190, y verificará los distintivos de seguridad que identifican los riesgos que presentan las sustancias peligrosas.
Forma de control y seguimiento	Registro a cargo del supervisor o encargado técnico o ambiental de la obra (construcción) o del Centro de Producción de alimentos (operación), con copia de las Guías de Despacho o facturas del transporte de la carga peligrosa.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

11.6. Observaciones de los Órganos de Administración del Estado sobre la Normativa Ambiental Aplicable.

Las presentes observaciones se realizaron en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental del presente el EIA, sobre la Normativa Ambiental Aplicable al Proyecto, a partir de la revisión de los Órganos de Administración del Estado que participaron en la evaluación ambiental:

Mediante Oficio Ord. N°21275/2025 SRM-OHGG, la SEREMI de Transporte y Telecomunicaciones de la Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

Se requiere aclarar cuál será la forma de control y seguimiento para el cumplimiento normativo de los siguientes decretos: a. D.S. N°75/1987, D.S. N°4/1994, D.S. N°54/1994 y D.S. N°298/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. b. D.S. N°211/1991 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, agregando aplicabilidad del decreto N°41/2020 que modifica el D.S. N°211/1991.

Según el artículo 171 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, todos los proyectos que generen crecimiento urbano por extensión o por densificación, sean estos urbanos o rurales, deberán registrar la información que el reglamento determine en el sistema electrónico especificado en el artículo 170. Por lo anterior, se solicita aclarar si el proyecto se sometió a evaluación como IMIV de manera sectorial.

Según el literal b) del artículo 3.2.4 del D.S. N°30/2019: Las mediciones de los periodos de análisis correspondientes a días laborales se realizarán en martes, miércoles o jueves, siempre que los estudiantes se encuentren en clases conforme el respectivo calendario escolar aplicable. En caso de periodos de análisis de fin de semana, se medirá en sábado o domingo, según corresponda al destino y características del proyecto, siempre que estos días no sean parte de un fin de semana con un feriado adyacente.

Según lo indicado en el punto 6.4.1 del estudio de movilidad (anexo 4.3 del EIA) se efectuaron mediciones en días laborales, específicamente el 14 y 17 de octubre. Se solicita aclarar considerando que el 14 de octubre de 2024 fue lunes.

Mediante Oficio Ord. N°101 de fecha 29 de julio de 2025, la Dirección Regional de SERNATUR de la Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

En función de la localización costera y de los componentes proyectados, se consideran, sin limitarse a: Ley 19.300 y su Reglamento (RSEIA); Ley 20.423 (Sistema Institucional para el Desarrollo del Turismo); D.S. N°1/2022 del Ministerio del Medio Ambiente sobre contaminación lumínica en áreas sensibles; Ley de Monumentos Nacionales (en caso de afectación de sitios con declaratoria, incluyendo eventuales Santuarios de la Naturaleza); Ley 20.930 sobre Derecho Real de Conservación de Bienes Raíces; normativa sanitaria y de residuos aplicable a equipamientos turísticos; disposiciones sobre acceso a playas y protección de humedales costeros; normativa de protección de vegetación nativa y control de especies exóticas invasoras. Al respecto presentar un cuadro sinóptico de cumplimiento normativo que indique: ámbito regulado, artículo o disposición pertinente, componente del proyecto afecto, obligaciones específicas, hitos temporales, autoridad competente y estado de tramitación/permiso.

Mediante Oficio Ord. N°41/EA-25 de fecha 1 de agosto de 2025, la Dirección Regional de CONAF de la Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

Respecto al Plan de Cumplimiento de la Legislación en relación a la Ley 20.283 y el Decreto Ley 701, el proponente indica como forma de cumplimiento la presentación de Planes de Corrección y un Plan de Trabajo, sin embargo dado lo extemporáneo de los instrumentos respecto de las actividades ya ejecutadas; la Ley no contempla el Plan de Corrección como un PAS; por lo que se solicita al proponente que se ingresen como un Compromiso Ambiental Voluntario y que además sean anexados los formularios completos y sus cartografías anexas (digital y formato KMZ) para evaluar dentro del sistema su aplicabilidad, prescripciones y medidas, dado que también responden en su medida a la pérdida y fragmentación de la vegetación.

Mediante Oficio Ord. N°327 de fecha 31 de julio de 2025, la Dirección Regional de la DGA de la Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

Si bien, en su presentación incorpora los artículos 5°, 41 y 171 del Código de Aguas, DFL N°1.122 del Ministerio de Justicia, D.O. 29/10/1981, la Resolución DGA Exenta N°2116/2024 y como forma de cumplimiento la presentación de los Derechos de aprovechamiento de aguas inscritas en el Registro de Propiedad de Aguas del Conservador de Bienes Raíces de Litueche a Fojas 19 N°19 del año 2017, la cual se chequeo vigente en el Catastro Público de Aguas, sumado al compromiso de tramitar las autorizaciones sectoriales respectivas ante esta Dirección, obteniendo su respectiva Resolución, debe agregar a su presentación,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

los artículos 6°, 20 y 59 del Código de Aguas en referencia a los Derechos de Aprovechamiento de aguas y el artículo 32 del mismo cuerpo normativo, referente a Actos o labores en cauces.

Mediante Oficio Ord. N°712 de fecha 1 de agosto de 2025, la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

Agua potable particular, se indica al Titular del proyecto que deberá en todo momento, contar con abastecimiento de agua potable que cumpla con la calidad establecida en el D.S. 735/69, que establece el "Reglamento de los Servicios de Agua Destinados al Consumo Humano" y sus modificaciones según D.S. Nº 131/06 y D.S. N° 76/09 y el D.S. 594/99, del MINSAL.

Energía eléctrica, el Titular del proyecto señala que en la etapa de construcción la energía eléctrica fue provista mediante 2 grupos electrógenos por lo anterior, se solicita al Titular del proyecto indicar como fue realizada la declaración de emisiones, considerando que debe dar cumplimiento al DS N° 138 de 2005, del MINSAL.

Mediante Oficio Ord. N°259 de fecha 1 de agosto de 2025, la SEREMI de Agricultura de la Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

En el capítulo I "Descripción del Proyecto", tabla 1 - 44 clasificación de suelos, se determina que existen 0,9 has clase I y 9,7 has clase III, que representa aproximadamente el 5% del total de la superficie del proyecto, en el capítulo 2, punto 2.9.10.2 da cuenta que un 25% de esta superficie será ocupada con parte del proyecto y en el anexo PAS 160 concluye que el área del proyecto "carece de los atributos necesarios para ser definida como de aptitud agrícola, ya que su gran mayoría son suelos clasificados como clases IV- VI - VII y VIII" afirmación que se comparte pero no por ello se debe dejar de valorar la pérdida de uso de suelo agrícola de las clases I y III presentes en el área, por lo que se sugiere al Titular del proyecto la presentación de un Compromiso Ambiental Voluntario que tenga como objetivo compensar esta pérdida de uso de suelo agrícola.

Mediante Oficio Ord. N°12000/9 de fecha 4 de agosto de 2025, la Gobernación Marítima de San Antonio, realiza las siguientes observaciones:

Indicar fundadamente si el proyecto o actividad en cuestión cumple con la normativa de carácter ambiental:

El Titular ha realizado una nueva delimitación costera, ajustando la superficie de los predios a la nueva línea de más alta marea (Resolución Exenta N ^{O} 122000/6 de 2 de febrero de 2023). Este cambio redujo la superficie total del proyecto de 216 a 205 hectáreas, afectando especialmente a la Parcela A (de propiedad de la administradora, y otras ubicadas en la primera línea costera, las cuales vieron disminuida su superficie en hasta un 50%.

La implementación del Parque Natural Costero Punta Puertecillo. destinando a la conservación como área protegida privada una superficie de 13.8 Há, correspondientes a 22 parcelas de primera línea de playa ubicadas en el sector norte de la parcelación. Respecto de este punto se recomienda lo siguiente:

Implementar luminarias en los sectores cercanos al parque, que eviten o disminuyan el impacto sobre el comportamiento de las aves playeras (luces cálidas, de baja intensidad, entre otras consideraciones).

Implementar medidas que evite el ingreso de vehículos a los sectores de playa y del parque dunar, tales como señalética, cámaras de vigilancia, entre otros.

El provecto no considera le generación de aguas residuales o potencialmente contaminantes que puedan llegar a los sectores de playa o al mar, cada vivienda o parcelaciones contará con soluciones individuales (sistema; de tratamiento e infiltración).

El Titular reconoce la existencia del Sindicato de Pescadores Artesanales de Puertecillo, comprometiendo la entrega de un espacio de terreno de 4.178 m^2 para caleta y secado de algas pardas, una servidumbre de paso de 3.5 m de ancho, de acceso garantizado y el libre acceso vehicular, a través de los caminos internos, hacia las AMERB. Dado lo anterior, de ser aprobado el presente proyecto, se solicita quede establecido en la respectiva RCA, lo siguiente:

- Remitir a la Capitanía de Puerto de Pichilemu registro fotográfico de los terrenos entregados al sindicato de pescadores artesanales.
- Disponer de señalética donde se indique la prohibición de botar o dejar basura en los sectores de y borde costero, y del ingreso no autorizado de vehículos a las playas.
- De igual modo, es recomendable que el Titular pueda contar con algunos elementos mínimos para hacer frente a posibles derrames de hid^{r}ocarburos, con el objeto de apoyar al Sindicato de Pescadores Artesanales de Puertecillo en el caso de ocurrir pequeños derrames de combustibles en la playa.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

- Se debe implementar y acreditar el mejoramiento del sistema de manejo Ce aguas lluvias para enviar el escurrimiento del maicillo hacia la playa, además de evitar el daño a su estructura.

Mediante Oficio Ord. N°4443/2025 de fecha 13 de agosto de 2025, el Consejo de Monumentos Nacionales, realiza las siguientes observaciones:

En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N°26 y 27 de la Ley N°17.288 de *Monumentos Nacionales* y el artículo N°23 del Decreto Supremo N°484 de 1990 del *Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas*, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el Titular del proyecto.

Componente Paleontológico

Respecto del cumplimiento de la Ley N° 17.288 en caso de hallazgo paleontológico no previsto el Titular se compromete en dar aviso al CMN. Se solicita que se elabore e incorpore al Capítulo 3 "Plan de Cumplimiento de la Legislación Ambiental Aplicable", un protocolo de hallazgos imprevistos, que se ajuste y contemplen al menos las siguientes acciones:

a. Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo el hallazgo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que el hallazgo es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel.

b. Dar aviso de manera inmediata al/la profesional asesor/a en paleontología o en su ausencia al/la jefe/a de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de medio ambiente, o similar, que represente al/la Titular del proyecto.

Se deberá delimitar y señalizar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo.

Se deberá notificar al CMN acerca del hallazgo paleontológico no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada al CMN por el/la profesional asesor/a en paleontología, encargado/a de medio ambiente, u otro/a representante del/la Titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del Titular, considerando la Ley N°17.288 y el Reglamento de Excavación D.S. N° 484 de 1990.

Asimismo, este protocolo deberá incluirse en las charlas de inducción a los/las trabajadores/as del proyecto tomando en cuenta para ello la "Guía para elaboración de informes paleontológicos" del CMN (www.monumentos.gob.cl), según lo estipulado en la Etapa 3 (acápite 3.2.4).

12. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

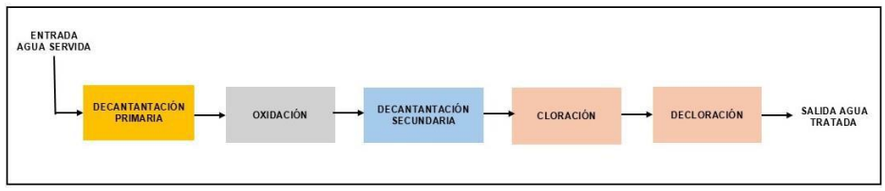
12.1. Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos

Los Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos aplicables al Proyecto son los siguientes:

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

Tabla 0 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de Operación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Parte, obra o acción a la que aplica	El sistema de tratamiento de aguas servidas, objeto del presente PAS, corresponderá a dos plantas de tratamiento de aguas servidas (PTAS), una de las cuales se instalará en la Parcela F y la otra en las parcelas I y J. Ambas PTAS corresponderán a plantas prefabricadas del tipo Lodos Activados con Aireación Extendida y estarán compuestas, cada una, de un estanque de 3.600 litros, fabricado en poliéster reforzado con fibra de vidrio. El estanque está dividido en su interior en cuatro partes, formando cinco etapas: 1. Decantador primario. 2. Oxidación total mediante un eyector. 3. Decantación secundaria o clarificación y recirculación de lodos. 4. Clorador. 5. Declorador. Después de pasar por los tres primeros compartimentos de la Planta de Tratamiento, las aguas entrarán a un cuarto compartimento o cámara de Contacto de Cloración, en donde el efluente de la Planta de Tratamiento será desinfectado por la acción de tabletas cloradoras.  Fuente: FIGURA 1 Esquema de Funcionamiento de la PTAS, del Anexo 6.1 del EIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el Anexo 6.1 del EIA se presentan los contenidos técnicos y formales del PASM 138, a saber: a) Descripción del sistema de recolección y/o tratamiento. b) Plano de localización del área de recolección y de la planta de tratamiento de aguas servidas. c) Generación de aguas servidas. d) Características físico - químicas de las aguas servidas. e) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas. f) Descripción de la forma de disposición final del efluente tratado, según corresponda. g) Indicación del período de retorno considerado para el diseño de los desagües de aguas lluvia. h) Descripción del sistema de tratamiento de aguas servidas y disposición, de tratarse de una fosa séptica. i) Descripción general de la generación y manejo de lodos. j) Programa de monitoreo. k) Plan de contingencias. l) Plan de emergencia. De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del EIA del Proyecto, la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins mediante el Oficio Ord. N°712, de fecha 1 de agosto de 2025, señala las siguientes observaciones: *"Se solicita al Titular del proyecto, plano de emplazamiento general de los 3 sistema de tratamiento, que incluya instalaciones vulnerables, por ejemplo, colegios y distanciamiento de este a curso de agua de uso sanitario.* *1.4.1.10.1 Parcela 1, según lo señalado por el Titular del proyecto Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) compacta de tipo "Lodos Activados", cumple con la norma NCh 1333 para uso en riego, por lo anterior, se solicita al Titular del proyecto realizar un muestreo a lo menos 1 vez al año de los parámetros fisicoquímicos y bacteriológicos del efluente, que dé cumplimiento con la norma.* *Respecto a la generación de aguas servidas, se indica al Titular del proyecto que deberá utilizar un coeficiente de recuperación de 0,8.* *Se solicita al Titular del proyecto, señalar cuáles serán las medidas para el control o mitigación de olores en los sistemas de tratamiento de aguas servidas.* *Se solicita al Titular del proyecto, identificar posibles contingencias que impidan el normal funcionamiento de la planta de tratamiento de aguas servidas, ejemplo, fallas operacionales, corte de suministro eléctrico, otros, y describir cuáles serán las medidas que permitan abordar y controlar dichas contingencias".*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°712, de fecha 1 de agosto de 2025, de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

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

Tabla 0 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	Fase de Construcción y Fase de Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	<u>Fase de Construcción</u> Durante la Fase de Construcción del Proyecto se generarán residuos sólidos asimilables a domiciliarios, residuos sólidos no peligrosos, residuos de la construcción (inertes) y excedentes de tierra. Para la ejecución de las obras en la Fase de Construcción se dispondrá de dos instalaciones de faena. Una de ellas estará ubicada en la Parcela 1, la segunda instalación de faena se localizará en el sitio I+J. En términos generales, los residuos sólidos asimilables, los residuos inertes y los residuos de la construcción serán almacenados temporalmente, de forma segregada y en condiciones adecuadas al tipo de residuos, en una zona denominada "Resnopel" y en espacios claramente delimitados y señalizados, en cada una de las instalaciones de faenas. Los excedentes de tierra que no sean empleados en las obras a construir se dispondrán en cada uno de los frentes de trabajo. <u>Fase de Operación</u> Durante la Fase de Operación del Proyecto se generarán residuos sólidos domiciliarios y residuos sólidos domiciliarios que serán reciclados (los cuales se designarán como "residuos reciclables"). En la Fase de Operación se considerarán los residuos generados por las actividades desarrolladas en los siguientes sitios: 1. Parcela 1: Restaurante Taringuita, Club y Escuela de Surf y baños públicos. 2. Parcelas I y J: Equipamientos deportivos, comercial, social y cultural. 3. Parcela F: Equipamiento turístico de playa (baño público, local de bebidas, galletas, refrescos y golosinas, caseta de guardia). Los residuos sólidos domiciliarios y los residuos reciclables serán retirados por empresas externas autorizadas, donde los camiones de retiro realizarán un recorrido por los caminos interiores del Proyecto para acceder a los sitios mencionados precedentemente. Cabe señalar, que para la estimación de estos residuos se considerará la situación más desfavorable, que es la época estival donde se tendrá el peak de visitantes y veraneantes.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el Anexo 6.2 del EIA se presentan los contenidos técnicos y formales del PASM 140, a saber: a) Generales a.1. Descripción y planos del sitio. a.2. Descripción de variables meteorológicas relevantes. a.3. Estimación y caracterización cualitativa y cuantitativa de los residuos a tratar. a.4. Diseño de la planta de tratamiento que incluya diagrama de flujo y las unidades y equipamiento. a.5. Formas de abatimiento de emisiones y de control y manejo de residuos. a.6. Descripción del sistema de manejo de rechazos. a.7. Plan de verificación y seguimiento de los residuos a ser tratados y rechazados. a.8. Plan de contingencias. a.9. Plan de emergencia. e) Tratándose de almacenamiento de residuos, además de lo señalado en las letras desde a.1) hasta a.9):

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	e.1.Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales. e.2. Capacidad máxima de almacenamiento. e.3. Descripción del tipo de almacenamiento, tales como a granel o en contenedores. De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del EIA del Proyecto, la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins mediante el Oficio Ord. N°712, de fecha 1 de agosto de 2025, señala las siguientes observaciones: *"Se solicita al Titular del proyecto, anexar una tabla que considere al menos; nombre, tipo, cantidad generada de residuos, lugar de almacenamiento, capacidad máxima de este almacenamiento y o/o tratamiento.* *Se solicita al Titular del proyecto indicar cuál será la frecuencia para el retiro de residuos sólidos domésticos y no peligrosos (construcción y operación), la cual deberá considerar las cantidades generadas en cada etapa de operación. Para el caso de los residuos domésticos, su frecuencia debe ser como mínima tres veces por semana.* *Describir cuáles serán las medidas de manejo que implementará ante una incorrecta clasificación de residuos (Ej. Residuos peligrosos que ingresen al sitio de almacenamiento de residuos domésticos o no peligrosos).* *Se solicita al proponente, detallar cuáles serán las medidas de contingencia, especificando tipo de contingencia (falla de camión recolector, presencia de vectores sanitarios, olores, colapso de los puntos destinados al acopio de residuos de origen domiciliario en fase de construcción y operación, donde se establezca cuáles son las medidas, responsables y plazos. Lo anterior, deberá enfocarse en los riesgos asociados al manejo de residuos industriales no peligrosos y domiciliarios que puedan afectar al medio ambiente y/o la población.* *Se solicita al Titular del proyecto presentar los lineamientos generales a implementar en casos de emergencias, considerando factores como sismos, incendios, explosiones, lluvias, etc. Identificar situaciones, establecer medidas, responsables y plazos. Lo anterior, deberá enfocarse en los riesgos asociados al manejo de residuos industriales no peligrosos y domésticos que puedan afectar al medio ambiente y/o la población.* *Se solicita al Titular del proyecto presentar para los residuos no peligrosos (inertes de construcción) deberá presentar las características constructivas del lugar de almacenamiento (tipo de cubierta, cierre perimetral, piso, frecuencia de retiro.* *Respecto de los residuos domiciliarios generados en la etapa de operación, deberá considerar un manejo y control de la generación de los residuos domiciliarios para evitar la generación de malos olores y atracción de vectores sanitarios (moscas, ratones, otros insectos) evitando la generación de focos de insalubridad en las zonas comunes".*
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°712, de fecha 1 de agosto de 2025, de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

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

Tabla 0 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	Fase de Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Para la ejecución de las obras en la Fase de Construcción el Titular dispondrá de 2 instalaciones de faena. Una de ellas estará ubicada en la Parcela 1 y la segunda se localizará en las parcelas I-J. Durante la Fase de Construcción se llevará a cabo el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos generados al interior de contenedores herméticos y con tapa, debidamente etiquetados. Estos residuos serán dispuestos al interior de 2 bodegas de residuos peligrosos del tipo modular, las que se instalarán desde el comienzo de la fase de construcción al interior de cada una de las instalaciones de faena. Cabe señalar que estas bodegas se instalarán sobre un radier de hormigón y con acceso restringido, permitido sólo al personal autorizado.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el Anexo 6.3 del EIA se presentan los contenidos técnicos y formales del PASM 142, a saber: a) Descripción del sitio de almacenamiento. b) Especificaciones técnicas de las características constructivas del sitio de almacenamiento y medidas de protección de condiciones ambientales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	c) Clase de residuos, cantidades, capacidad máxima y período de almacenamiento. d) Medidas para minimizar cualquier mecanismo que pueda afectar la calidad del agua, aire, suelo que ponga en riesgo la salud de la población. e) Capacidad de retención de escurrimientos o derrames del sitio de almacenamiento. f) Plan de contingencias. g) Plan de emergencia. De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del EIA del Proyecto, la SEREMI de Salud de la Región de O'Higgins mediante el Oficio Ord. N°712, de fecha 1 de agosto de 2025, señala las siguientes observaciones: *"Con respecto a las especificaciones técnicas entregadas en el Literal b) para el sitio de acopio de RESPEL, de la Fase de Construcción del proyecto, el Titular no presenta un estudio de carga de combustible de este sitio, de acuerdo con el Artículo 4.3.4 de la OGUC la edificación debe considerarse del tipo (a), lo que no concuerda con los indicado por el Titular según los antecedentes aportados.* *Según lo indicado por el Titular del proyecto, para la Fase de Operación sólo se generará envases vacíos de hipoclorito de sodio; no obstante, se solicita incorporar un sitio de almacenamiento transitorio de residuos peligrosos, que considere lo señalado en el artículo 33° del DS 148/2003 "Reglamento para el manejo de Residuos peligrosos".* *Se solicita al Titular del proyecto, adjuntar los comprobantes que acrediten el retiro de los residuos peligrosos, generados en la etapa de construcción del proyecto, y que estos sean concordantes con el tipo y cantidades de residuo indicado en las tablas instalación de Faena Parcela 1 (Obras Etapa 1 y 2)".*
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°712, de fecha 1 de agosto de 2025, de la SEREMI de Salud de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

12.1.4. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas.

Tabla 0 Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso, según se establece en el artículo 146 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Previo a la Fase de Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Las obras proyectadas a intervenir en el Área de Influencia abarcan 1,82 hectáreas totales aproximadamente, e incluye a todas las zonas que involucran la intervención del suelo y la vegetación existente, como consecuencia de la instalación de las obras del Proyecto. De acuerdo con los antecedentes obtenidos de las campañas de terreno, para el área de intervención directa se registró la presencia de dos especies de baja movilidad, correspondientes *Liolaemus lemniscatus* (lagartija lemniscata) y *Liolaemus nitidus* (lagarto lija). Estos reptiles están protegidos por la Ley de Caza (SAG, 2015) y se encuentran en categoría de "Preocupación menor", a excepción de *L. nitidus* que se encuentra en categoría "Casi amenazada", según el D.S. N°19/2012 del Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) del Ministerio del Medio Ambiente. La metodología utilizada en el Plan de Rescate y Relocalización de fauna de baja movilidad se basa en las recomendaciones descritas en los documentos denominados "Guía de Evaluación Ambiental: Componente Fauna Silvestre" (SAG, 2016), "Guía Técnica para Implementar Medidas de Rescate/Relocalización y Perturbación Controlada" (SAG, 2014), "Criterios Técnicos para la Aplicación de la Medida de Rescate y Relocalización" (SEA, 2022) y la "Guía Metodológica para la Descripción de Ecosistemas Terrestres" (SEA, 2024). La medida de rescate y relocalización de fauna ha sido utilizada en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) para mitigar los impactos ambientales relacionados a la destrucción de hábitat y mortalidad de individuos, principalmente para aquellas especies amenazadas o en categoría de conservación, de baja movilidad o con ámbitos de hogar reducidos. Su objetivo es permitir la continuidad biológica de la población, trasladando la mayor cantidad de individuos a un sitio con condiciones ambientales similares y conservando el patrimonio genético de dicha población.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el Anexo 6.4 del EIA se presentan los contenidos técnicos y formales del PASM 146, a saber:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	a) De tratarse de caza o captura para fines de investigación, se presentará un proyecto de investigación científica que contendrá: a.1. Descripción del proyecto. a.2. Especies, sexo y número de ejemplares estimados a cazar o capturar. a.3. Estado de las poblaciones a intervenir. a.4. Metodologías de caza, captura y manejo. a.5. Lugar de captura y de destino de los animales. a.6. Condiciones de transporte e instalaciones de cautiverio. a.7. Cronograma de actividades a realizar y período por el que se solicita el permiso. De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del EIA del Proyecto, la Dirección Regional del SAG de la Región de O'Higgins mediante el Oficio Ord. N°1240, de fecha 11 de agosto de 2025, señala las siguientes observaciones: *"Al análisis del Capítulo 6 y Anexo 6.4 del EIA, y considerando los documentos técnicos "Criterios Técnicos para la Aplicación de la Medida de Rescate y Relocalización" y "Criterios Técnicos para la Aplicación de una Perturbación Controlada" (SEA, 2022), este Servicio evidencia deficiencias en la justificación de aplicabilidad del PAS 146, a propósito de la aplicación incorrecta de criterios de rescate y relocalización, donde el Titular propone sistemáticamente rescate y relocalización para especies objetivo Liolaemus lemniscatus (LC) y Liolaemus nitidus (NT), no obstante, los "Criterios Técnicos para Rescate y Relocalización" establecen que "especies no amenazadas (casi amenazada y preocupación menor) no deberían ser consideradas, en principio, dentro de un plan de rescate", así como los "Criterios Técnicos para Perturbación Controlada" especifican que "especies no amenazadas [...] deben ser consideradas en un principio para una perturbación controlada". Esta omisión vulnera los criterios de jerarquización de medidas establecidos en los documentos técnicos SEA, constituyendo una deficiencia metodológica que invalida la propuesta de medida.* *Además, cabe indicar que el Titular no evalúa la existencia de "continuidad de ambientes entre el sitio de relocalización y los ambientes a intervenir", criterio fundamental para determinar aplicabilidad de rescate versus perturbación controlada. El Titular no evalúa si las especies objetivo presentan "requerimientos de hábitats restringidos" versus "hábitats no restringidos", criterio diferenciador fundamental entre medidas, tampoco evalúa la conectividad funcional existente entre áreas de intervención y hábitats adyacentes que permitiría el desplazamiento natural de especies. En conclusión, cabe señalar que los contenidos ambientales del PAS 146 presentados no dan cumplimiento con lo establecido en la normativa vigente".*
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°1240, de fecha 11 de agosto de 2025, de la Dirección Regional del SAG de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

12.1.5. Permiso para efectuar modificaciones de cauce.

Tabla 0 Permiso para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción y Fase de Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	Las obras que intervienen los cauces naturales, específicamente las quebradas que atraviesan la parcelación corresponden al sistema de evacuación de aguas lluvias, el cual fue diseñado para mantener el esquema de drenaje natural del terreno, que incorpora, junto a las obras de habilitación, algunos elementos artificiales tendientes a completar y facilitar la captación y la conducción de las aguas hasta sus cauces receptores. En este contexto, una parte importante de las aguas lluvias de las cuencas aportantes, es captada en los bordes de las calles mediante soleras y cunetas, las que descargan en fosos y/o colectores conduciéndolas gravitacionalmente hacia las quebradas, constituyéndose éstas en los principales cauces receptores de las aguas lluvias de estas microcuencas. Una parte de las aguas lluvias escurrirá libremente por la superficie de los sitios y áreas verdes, hasta descargar directamente en las quebradas o en contrafosos que las conducen a ellas. Por lo tanto y de acuerdo con lo anterior, el PAS 156 corresponde a las obras de pasos bajo nivel de las quebradas cuando estas interceptan transversalmente la vialidad del Proyecto.

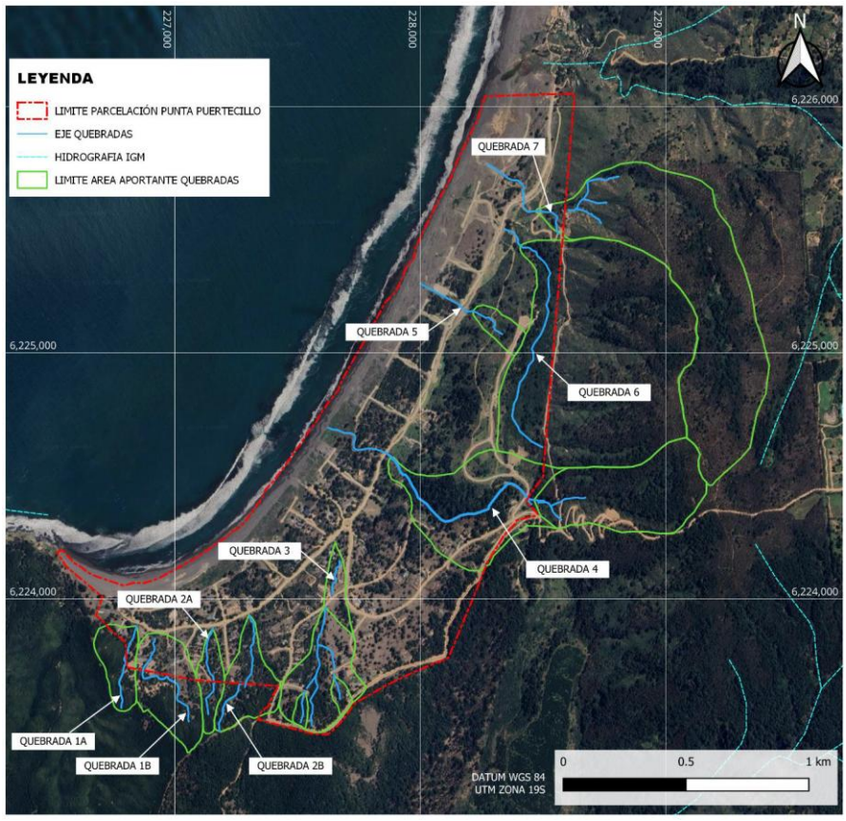
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Dado que el proyecto de aguas lluvias comprende tres (3) atraviesos de las quebradas existentes en la parcelación, es que se presenta un solo informe para solicitar el PAS 156 asociado a dichas obras, describiendo detalladamente cada una de ellas; de este modo el presente informe contiene los antecedentes asociados al Permiso Ambiental Sectorial indicado, cuyo requisito para su otorgamiento consiste en la no afectación de la vida o salud de los habitantes mediante la no contaminación de las aguas.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el Anexo 6.5 del EIA se presentan los contenidos técnicos y formales del PASM 156, a saber: a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra. b) Descripción de la obra y sus Fases. c) Estimación de los plazos y periodos de construcción de las obras. d) Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo. del lugar de construcción de las obras. e) Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la Fase de construcción. De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del EIA del Proyecto, la Dirección Regional de la DGA de la Región de O'Higgins mediante el Oficio Ord. N°327, de fecha 1 de agosto de 2025, señala las siguientes observaciones: *"La presentación con respecto al PAS 156 entrega todos los elementos que permiten una adecuada evaluación ambiental del proyecto, conteniendo los aspectos Técnico-Formales que se solicitan, siendo estos adecuados, por lo que el Servicio se declara conforme, específicamente, acerca del PAS 156 para las obras de modificación de cauce propuestas.* *El permiso sectorial para obtener la aprobación del proyecto de modificación de cauce natural o artificial a presentar en la DGA, deberá ceñirse a lo establecido en el Manual de Normas y Procedimientos para la Administración de Recursos Hídricos de la DGA, aprobado por la Resolución DGA Exenta N°1822 de fecha 26 de junio de 2024, y las guías metodológicas para este tipo de proyectos disponibles en la dirección web: https://dga.mop.gob.cl/tramites/listado-de-tramites/aprobacion-de-proyectos-de-modificacion-de-cauces-naturales-o-artificiales/* *Así también, debe comprometerse a incorporar en sus obras, todos los requerimientos técnicos y normativos que realice el Departamento de Administración de Recursos Hídricos".*
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°327, de fecha 1 de agosto de 2025, de la Dirección Regional de la DGA de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

12.1.6. Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales.

Tabla 0 Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales, según se establece en el artículo 157 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción y Fase de Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contemplará la construcción de atraviesos de caminos internos sobre cauces y obras de manejo de aguas lluvias que implicarán regularización, en las siguientes quebradas: a) Camino Interior Ladera 2 - Quebrada 3.2 b) Camino Interior Costanera - Quebrada 1 c) Camino Interior Costanera - Quebrada 1.1 d) Camino Interior Costanera - Quebrada 2 e) Camino Interior Costanera - Quebrada 2.1 f) Camino Interior Costanera - Quebrada 3 g) Camino Interior Costanera - Quebrada 4 h) Camino Interior Costanera - Quebrada 5 i) Camino Interior Costanera - Quebrada 6 j) Camino Interior Costanera - Quebrada 7. Las quebradas identificadas poseen un escurrimiento intermitente, es decir, solo se activan cuando existen precipitaciones en el sector de estudio. Además, escurren con una fuerte pendiente desde los cerros circundantes al proyecto, la cual se va tornando más suave hasta desembocar en la playa de Puertecillo. En su parte de alta las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	quebradas se encuentran bien encauzadas y con una presencia relevante de vegetación, a medida que se acercan a su desembocadura poseen secciones más irregulares.  Fuente: FIGURA 2 Identificación de cauces de quebradas que intervienen en el Proyecto, del Anexo 6.6 del EIA.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el Anexo 6.6 del EIA se presentan los contenidos técnicos y formales del PASM 157, a saber: a) Descripción del lugar de emplazamiento de la obra, incluyendo un croquis de ubicación general de ésta. b) Descripción de la obra y de sus fases. c) Estimación de los plazos y periodos de construcción de las obras. d) Plano topográfico de planta y perfiles, georreferenciado, de la obra y del área susceptible de ser afectada. e) Memoria del cálculo del estudio hidrológico, hidráulico, de arrastre de sedimentos y de socavaciones, para la situación con y sin proyecto, según corresponda. f) Plan de Monitoreo. g) Medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas, aguas abajo del lugar de construcción de las obras. h) Plan de contingencias. i) Plan de emergencia, si aplica. De acuerdo con lo anterior, durante la evaluación de impacto ambiental del EIA del Proyecto, la Dirección Regional de la DGA de la Región de O'Higgins mediante el Oficio Ord. N°356, de fecha 14 de agosto de 2025, señala las siguientes observaciones: *"1. Con respecto a la no contaminación de las Aguas:* *Sobre descripción de Fase de Construcción.* *Se solicita que detalle la secuencia operativa de construcción de las obras proyectadas y como estas, de corresponder, se ensamblan con las ya construidas. Debe indicar la maquinaria e insumos a emplear.* *Sobre la Fase de Operación* *Informa que se realizarán labores de mantención de las obras, las cuales consisten en la "limpieza de cada uno de los elementos, que incluye la extracción de los sólidos decantados por los sedimentadores.", en referencia a dichas labores, se solicita informar el destino de dichos sedimentos retirados, si serán reutilizados en otras labores o dispuestos en un lugar autorizado o dentro del proyecto.* *Así también, dado que en su presentación alude al carácter permanente de las obras al no considerar abandono de estas, se solicita que informe y proponga un plan de*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	mantenimiento, reparación o reconstrucción ante el caso, probable, de falla estructural de las obras. *Sobre Planos Topográfico de Planta y Perfiles* *Solicitud de forma. Si bien, incluye en el anexo 1 de la presentación del PAS 157 los planos requeridos (topográfico, área susceptible de ser afectada por obra, perfiles transversales y longitudinales, entre otros), estos deben ser señalados explícitamente en el cuerpo principal del texto presentado.* *2. La no alteración significativa del escurrimiento y de los procesos erosivos naturales del cauce:* *Relacionado con las obras propuestas para cumplir con el manejo y evacuación de las aguas lluvias, provenientes de los cauces naturales existentes en la zona del proyecto, al Titular deberá considerar implementar un plan de mantención y despeje de las obras anexas (obras de urbanización y artificiales propuestas en el punto1.4.1.5 del estudio), que permita en cada temporada asegurar el libre escurrimiento de las aguas sin afectar a terceros.* *Como se trata de un proyecto ejecutado y cuyos materiales se obtienen de proveedores autorizados (hormigones y áridos), en la eventualidad de ejecutar reparaciones a las obras anexas y de requerir material pétreo, estos no podrán ser obtenidos de los esteros naturales, sin antes contar con las respectivas autorizaciones técnicas de la Dirección de Obras Hidráulicas DOH y permisos municipales que correspondan en cumplimiento del PAS 159.* *En conclusión, no se puede dar la conformidad a los antecedentes del PAS 157, hasta que los antecedentes entregados no sean rectificados o ampliados según el caso".*
Pronunciamiento del órgano competente	Oficio Ord. N°356, de fecha 14 de agosto de 2025, de la Dirección Regional de la DGA de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

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

Tabla 0 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Las partes y obras señaladas por el Titular para la aplicabilidad del PASM 160 son las siguientes: *"Las construcciones proyectadas estarán destinadas a equipamiento, turismo e infraestructura y se ubican en tres predios distintos, conforme se especifica a continuación:*

Parcela	Construcciones proyectadas	Destino
Parcela F	Quiosco – café Servicios Higiénicos Caseta informaciones/seguridad	Apoyo al turismo de playa y Parque Natural Costero
Parcelas J e I	Canchas de pádel Canchas de tenis Multicancha Sala Multiuso Camarines Servicios Higiénicos Juegos Infantiles	Equipamiento deportivo
	Espacio eco feria	Equipamiento comercial

Fuente: Numeral 1.3.2 Destino de la edificación, del Anexo 6.7 del EIA".

Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	En el Anexo 6.7 del EIA se presentan los contenidos técnicos y formales del PASM 160 del Reglamento del SEIA. En el numeral 1.2 del PASM 160 "De Tratarse de Subdivisiones y Urbanizaciones" del Anexo 6.7 del EIA, el Titular señala lo siguiente: *"Debe aclararse que* ***el Proyecto no corresponde a la actuación contemplada en el artículo 55° LGUC, ya que no considera subdivisiones ni tampoco urbanizaciones, lo que se encuentra detallado en el Capítulo 1 del presente EIA****"*. (Énfasis agregado). De acuerdo con lo anterior, el Titular presenta los contenidos técnicos y formales del literal b) De tratarse de construcciones, del PASM 160 del Reglamento del SEIA, a saber: b.1 Destino de la edificación b.2 Plano de ubicación, que señale la posición relativa del predio respecto de los terrenos colindantes y del espacio público. b.3. Plano de emplazamiento de las edificaciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	b.4. Plantas de arquitectura esquemáticas y siluetas de las elevaciones que ilustren los puntos más salientes, su altura, número de pisos y la línea correspondiente al suelo natural. b.5 Caracterización del suelo. Durante la evaluación de impacto ambiental del EIA del Proyecto, la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, mediante el Oficio Ord. Nº1520 de fecha 28 de agosto de 2025, referido al PASM 160 indica lo siguiente: *"El Titular no informa de la sentencia dictada por el Juzgado de Policía Local de Litueche de fecha 29 de junio de 2023 en la causa Rol N°V-19.220-2019,* ***que ante la denuncia realizada por esta Secretaria Ministerial de Vivienda y Urbanismo en año 2019, luego de constatar que la subdivisión de predios rústicos del proyecto Punta Puertecillo, infringía el Decreto Ley N°3.516, al haber dado un uso exclusivamente habitacional a los inmuebles y no rural como exige la norma, por la cual se acredita haber concurrido mancomunadamente en la infracción contemplada en los artículos 1° y 2° del D.L. N°3.516, en relación con que los predios resultantes de una subdivisión quedarán sujetos a la prohibición de cambiar de destino en los términos que establecen los artículos 55 y 56 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones****.* *Respecto del Permiso Ambiental Sectorial, PAS 160, el Titular requiere de construcciones de equipamientos deportivos, comercial, social, cultural y estacionamientos en las parcelas I y J y PTAS y la construcción de nuevo equipamiento turístico de playa en la parcela F, consistente en baño público, local de bebidas, galletas, refrescos y golosinas, caseta de guardia y acceso a la playa, con estacionamiento público en parcela F y PTAS asociadas.* *El permiso ambiental sectorial mixto 160, está relacionado con el artículo 55 de la LGUC que en el 2° inciso señala: "****Corresponderá a la Secretaría Regional de Vivienda y Urbanismo respectiva cautelar que las subdivisiones y construcciones en terrenos rurales, con fines ajenos a la agricultura, no originen nuevos núcleos urbanos al margen de la Planificación urbana intercomunal****." y que el mismo permiso sectorial mixto señala que* ***los requisitos ambientales para el otorgamiento del PAS consisten en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana y no generar pérdida o degradación del recurso natural del suelo****.* *Por lo expuesto anteriormente,* ***no es posible otorgar un pronunciamiento conforme al Estudio de Impacto Ambiental en lo referido al Permiso Ambiental Sectorial 160 para los equipamientos informados en el área rural, que resultan ser complementarios al uso habitacional otorgado al proyecto, situación denunciada por esta Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, y con ello, dando inicio a la materialización de un núcleo urbano al margen de la planificación urbana intercomunal****".* (Énfasis agregados). Asimismo, la Dirección Regional del Servicio Agrícola y Ganadero de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, mediante el Oficio Ord. N°1240, de fecha 11 de agosto de 2025, respecto del literal b.5 "Caracterización del suelo" del PAS 160 del Reglamento del SEIA, señala lo siguiente: *"A la revisión del Anexo 6.7 Artículo 160.- Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, respecto de la caracterización del suelo, esta presenta limitaciones técnicas observadas en el capítulo de Línea de Base sobre la componente suelo, y en consecuencia no se da cumplimiento íntegro de los contenidos técnicos y formales requeridos, por lo tanto, no es factible dar otorgamiento del respectivo permiso"*.
Análisis SEA	En lo que referido al permiso ambiental sectorial mixto consagrado en el artículo 160 ("Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos") del D.S. N°30/2024, que modifica al D.S. N°40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente correspondiente al Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, indica que en lo que corresponde a los requisitos para su otorgamiento: "***Los requisitos para su otorgamiento consisten en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana*** *y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo".*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	El inciso primero del artículo 55 de la LGUC, en lo pertinente a las subdivisiones y urbanizaciones, establece una **prohibición general** en los siguientes términos: (Énfasis agregado). *"Fuera de los límites urbanos establecidos en los Planes Reguladores no* ***será permitido abrir calles, subdividir para formar poblaciones, ni levantar construcciones****, salvo aquellas que fueren necesarias para la explotación agrícola del inmueble, o para las viviendas del propietario del mismo y sus trabajadores, o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento, que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado.* (Énfasis agregado). *Corresponderá a la* ***Secretaría Regional de Vivienda y Urbanismo respectiva cautelar que las subdivisiones y construcciones en terrenos rurales, con fines ajenos a la agricultura, no originen nuevos núcleos urbanos al margen de la Planificación urbana intercomunal.*** (Énfasis agregado). *Con dicho objeto, cuando sea necesario subdividir y urbanizar terrenos rurales para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento a algún sector rural, o habilitar un balneario o campamento turístico, o para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento, que cuenten con los requisitos para obtener el subsidio del Estado,* ***la autorización que otorgue la Secretaría Regional del Ministerio de Agricultura requerirá del informe previo favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo.*** *Este informe señalará el grado de urbanización que deberá tener esa división predial, conforme a lo que establezca la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.* (Énfasis agregado). *Igualmente, las construcciones industriales, de infraestructura, de equipamiento, turismo, y poblaciones, fuera de los límites urbanos, requerirán,* ***previamente a la aprobación correspondiente de la Dirección de Obras Municipales, del informe favorable de la Secretaría Regional del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y del Servicio Agrícola que correspondan****. El mismo informe será exigible a las obras de infraestructura de transporte, sanitaria y energética que ejecute el Estado.* (Énfasis agregado). *En consecuencia, es posible advertir que* ***fuera de los límites urbanos, esto es, en área rural, se encuentra expresamente prohibida la apertura de calles, realizar subdivisiones para formar poblaciones y levantar construcciones. Sin embargo, dicha disposición establece las siguientes excepciones, permitiendo la habilitación de calles, subdividir y construir en áreas rurales, siempre y cuando éstas sean necesarias para:*** ***(i) la explotación agrícola del inmueble;*** ***(ii) la vivienda del propietario del inmueble y sus trabajadores; o*** ***(iii) para la construcción de conjuntos habitacionales de viviendas sociales o de viviendas de hasta un valor de 1.000 unidades de fomento, que cuenten con los requisitos necesarios para obtener el subsidio del Estado****.* (Énfasis agregado). *Al efecto, para subdividir o ejecutar obras de urbanización en terrenos rurales cuyos fines sean aquellos señalados en el inciso tercero del artículo 55 de la LGUC, es decir, para complementar alguna actividad industrial con viviendas, dotar de equipamiento a algún sector rural, o habilitar un balneario o campamento turístico, o para la construcción de aquellos conjuntos habitacionales señalados anteriormente, se requerirá la autorización de la Secretaría Regional Ministerial de Agricultura ("Seremi de Agricultura") correspondiente, previo informe favorable de la SEREMI MINVU respectiva".* En este orden de consideraciones, **en el marco de los procedimientos de requerimiento de ingreso al SEIA sobre proyectos inmobiliarios, de desarrollo urbano o turístico, instruidos por la Superintendencia del Medio Ambiente, este Servicio, si de los antecedentes analizados se desprende su pertinencia, ha estimado necesario incorporar prevenciones sobre una posible infracción normativa que, a su vez, tornaría en inoficioso el ingreso del proyecto o actividad examinado al SEIA**. En efecto, en diversas oportunidades, el Servicio ha efectuado

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	prevenciones sobre la legalidad de este tipo de proyectos, entre las cuales se pueden mencionar: (Énfasis agregado). a) De ser justificado conforme al mérito de los antecedentes revisados, es posible advertir que, en forma preliminar, **el Servicio estima que el proyecto analizado no se encontraría comprendido en alguna de las excepciones contempladas en el artículo 55 de la LGUC**; lo anterior, sin perjuicio del pronunciamiento de los órganos competentes (SAG, Seremi de Agricultura y/o SEREMI MINVU correspondiente) en una instancia posterior. Además, si corresponde, resulta importante hacer presente si el proyecto no cuenta con los informes mencionados en los incisos tercero y cuarto de la norma legal antes referida. b) Corresponde al Titular obtener las autorizaciones y el IFC y/o permisos necesarios para acreditar la conformidad del Proyecto con la normativa urbanística aplicable, así como corresponde a las Municipalidades y Servicios competentes **cautelar la no generación de nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana**. (Énfasis agregado). c) El Ministerio de Agricultura, mediante Ord. N°637, de fecha 12 de julio de 2022, instruyó sobre la aplicación de la facultad consagrada en el artículo 46 de la Ley N° 18.755 en relación a lo previsto en el DL N°3.516, en virtud del cual se reconoce *"(...) es un hecho de pública notoriedad que en el último tiempo se ha suscitado un explosivo desarrollo de proyectos inmobiliarios en el área rural de nuestro país y que este, en gran medida,* ***se ha verificado a partir de subdivisiones prediales practicadas al amparo del Decreto Ley N°3.516 de 1980, que Establece Normas Sobre División de Predios Rústicos, con infracción de la prohibición de cambiar su destino en los términos que establecen los artículo 55° y 56° de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, a la que quedan legalmente sujetos los predios resultantes de tales subdivisiones*****". Dichas limitaciones a la construcción de viviendas han sido ratificadas expresamente en la jurisprudencia de la CGR y de la Corte Suprema.** (Énfasis agregado). d) En relación con lo anterior, el Servicio estima que el conflicto generado a propósito de las subdivisiones y urbanizaciones en área rural se origina a partir de dos circunstancias que concurren simultáneamente, a saber: **(i)** que el proceso de certificación del cumplimiento del DL N°3.516, conforme a lo señalado en el artículo 46 de la Ley N°18.755, en la actualidad no cumple con velar por la vocación agrícola, ganadera o forestal de los predios rústicos, y genera en sí misma, una potencial amenaza a valores ambientales del territorio; y **(ii)** que la falta de una adecuada fiscalización de dicho cuerpo normativo y, en general del cumplimiento del artículo 55 de la LGUC, ha permitido un pronunciado aumento en la ejecución de proyectos de desarrollo urbano e inmobiliarios o de distinta índole en suelo rural, que vulneran la normativa vigente. e) En este orden de consideraciones, **cabe expresar que no puede pretenderse trasladar al SEIA la problemática originada a partir del incumplimiento de la normativa sectorial, ya que dicho instrumento de gestión no es la instancia adecuada o idónea para resolver o solucionar tales irregularidades**. Por otra parte, **no corresponde forzar el uso del SEIA para suplir carencias o dificultades en el ejercicio de funciones públicas de otros órganos del Estado**. En efecto, **resultaría inoficioso evaluar un proyecto que no cumple con la normativa que le resulta aplicable y cuya compatibilidad territorial sería cuestionada en un eventual procedimiento de evaluación de impacto ambiental**. (Énfasis agregado). De acuerdo con la postura sostenida por el SEA, la solución a esta problemática radica, esencialmente, en el actuar de los órganos sectoriales competentes en la materia, los cuales a través del ejercicio de sus respectivas facultades y atribuciones deben proporcionar herramientas jurídicas y técnicas que contribuyan a prevenir la vulneración del texto y el espíritu de este último cuerpo normativo. En este sentido, el Tercer Tribunal Ambiental, al pronunciarse sobre los órganos con competencia para abordar la legalidad de los proyectos con destino habitacional en áreas rurales, ha señalado: "*(...) Por ende,* ***resulta razonable lo planteado por el SEA y la SMA, en orden a que, en forma previa a un análisis ambiental, las autoridades sectoriales discutan y determinen la legalidad del emplazamiento de este proyecto****. Así las cosas, tal como han razonado el SEA y la SMA,* ***se trata de un asunto que está sometido a***

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

regulación sectorial, y es ahí donde los órganos de la Administración deben adoptar las medidas necesarias para hacer efectivos los mandatos legislativos aplicables a estos proyectos. Una interpretación contraria, tendría como consecuencia someter al SEIA proyectos en los que existen antecedentes fundados para presumir su incompatibilidad territorial y, por ende, que no podrán obtener la RCA*".* (Énfasis agregado).

Adicionalmente, se debe tener presente que, en el marco de las labores de fiscalización y siempre que los hechos sean debidamente constatados en el curso de una investigación, la autoridad competente encargada de supervigilar el cumplimiento de las disposiciones de la LGUC, deberá considerar lo dispuesto en el artículo 138 de la LGUC, el cual establece sanciones cuando existe contravención a lo dispuesto en el Párrafo 4° del Capítulo II del Título III de la LGUC, sobre las obligaciones del urbanizador.

Luego de efectuar las prevenciones pertinentes, es necesario referirse al artículo 37 del Reglamento del SEIA, que establece:

"Artículo 37.- Elaboración inmediata del Informe Consolidado de Evaluación. […] Asimismo, ***dicho informe se elaborará si sobre la base de los antecedentes revisados apareciera infracción manifiesta a la normativa ambiental aplicable y que no pudiera subsanarse mediante Adenda.*** *En todo caso, dicho informe deberá contener los pronunciamientos ambientales fundados de los organismos con competencia que participaron en la evaluación, la evaluación técnica de las observaciones planteadas por la comunidad y los interesados, cuando corresponda, así como la recomendación de aprobación o rechazo del proyecto".* (Énfasis agregado).

En consecuencia, en el evento de verificarse una incompatibilidad normativa de un proyecto en el marco del SEIA, el Servicio deberá dictar el respectivo ICE recomendando el rechazo en etapas tempranas de la evaluación, por manifiesto incumplimiento normativo, en relación con la incompatibilidad territorial y a la normativa ambiental sectorial de la que adolece el proyecto o actividad analizados. (Énfasis agregado).

Que, además, **el Titular no informa sobre la sentencia dictada por el Juzgado de Policía Local de La Comuna de Litueche, con fecha 29 de junio de 2023, en causa Rol N°V-19.220-2019, que ante la denuncia realizada en el año 2019 por la Secretaria Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo, luego de constatar que la subdivisión de predios rústicos del proyecto Punta Puertecillo, infringía el Decreto Ley N°3.516, al haber dado un uso exclusivamente habitacional a los inmuebles y no rural como exige la norma, por la cual se acredita haber concurrido mancomunadamente en la infracción contemplada en los artículos 1° y 2° del D.L. N°3.516, en relación con que los predios resultantes de una subdivisión quedarán sujetos a la prohibición de cambiar de destino en los términos que establecen los artículos 55 y 56 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones**. (Énfasis agregado).

En lo que respecta además al permiso ambiental sectorial mixto consagrado en el artículo 160 ("Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos") del D.S. N°30/2024, que modifica al D.S. N°40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente correspondiente al Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se indica que: "***Los requisitos para su otorgamiento consisten en no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana*** *y no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo",* cuestión que, a la luz de lo expuesto por el Órgano de Administración del Estado competente, SEREMI MINVU de la Región de O'Higgins, queda de manifiesto en el citado Oficio Ord. N°1520/2025 de fecha 28 de agosto de 2025, **la SEREMI MINVU de la Región de O'Higgins, que se pronuncia inconforme al EIA**, y que dicho incumplimiento además no es dable poder ser subsanado en el marco de este procedimiento de evaluación de impacto ambiental, dado que es evidente y tal como lo señala el Titular, el Proyecto comprende la regularización de todas las obras y acciones ejecutadas por el Titular con anterioridad al presente EIA, y la operación de las infraestructuras privadas correspondientes a los caminos interiores particulares, Sistema particular colectivo de agua potable, red eléctrica y de alumbrado de caminos interiores particulares. Además, contempla la demolición de los equipamientos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	comerciales y deportivos existentes, junto con la construcción y operación de nuevos equipamientos con fines turísticos. Con lo anteriormente expuesto por el Titular, queda de manifiesto la realización de obras de la urbanización del predio original, como también al margen de la normativa aplicable reconocida en esta presentación al definir en el proyecto en evaluación, la regularización de obras de habilitación. (Énfasis agregado). En este sentido, cabe indicar que, de conformidad con el artículo 55 del Decreto N°458, de fecha 18 de diciembre de 1975, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, se encuentra prohibida la apertura de calles, subdividir para formar poblaciones y levantar construcciones fuera de los límites urbanos. Asimismo, la disposición citada establece una serie de excepciones que permiten la ejecución de dichas acciones en área rural, siempre y cuando se obtengan las autorizaciones emanadas de los órganos competentes. Consecuentemente, es necesario expresar que **aquellos proyectos de desarrollo urbano ubicados fuera de los límites urbanos que no cuenten con las autorizaciones e informes favorables necesarios para su ejecución, tanto para la situación del inciso tercero como del inciso cuarto del artículo 55 de la LGUC, se encuentran en infracción de la normativa urbanística aplicable.** (Énfasis agregado). En consecuencia, resulta plenamente aplicable lo dispuesto por el legislador en el artículo 37 del D.S. N°30/2024 que modifica al D.S. N°40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, correspondiente al Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, que indica: *"**Recibidos los informes a que se refiere el artículo 35 del presente Reglamento, si el Servicio no requiriere aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones al Estudio de Impacto Ambiental, se elaborará el Informe Consolidado de Evaluación a que se refiere el artículo 44 del presente Reglamento. Asimismo, dicho informe se elaborará si sobre la base de los antecedentes revisados apareciera infracción manifiesta a la normativa ambiental aplicable y que no pudiera subsanarse mediante Adenda.** En todo caso, dicho **informe deberá contener los pronunciamientos ambientales fundados de los organismos con competencia que participaron en la evaluación**, la evaluación técnica de las observaciones planteadas por la comunidad y los interesados, cuando corresponda, así como la recomendación de aprobación o **rechazo del proyecto"**.* (Énfasis agregado). A partir de lo anteriormente expuesto se recomienda RECHAZAR el EIA Regularización de Obras de Habilitación, Construcción de Equipamientos y Operación de Parcelación Punta Puertecillo, por cuanto: **Sobre la base de los antecedentes revisados se configura infracción manifiesta a la normativa ambiental aplicable (inciso tercero e inciso cuarto del artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones) y que no pudiera subsanarse mediante Adenda** por parte del Titular, motivado a partir de lo señalado por Oficio Ord. N°1520/2025 de fecha 28 de agosto de 2025, la SEREMI MINVU de la Región de O'Higgins. (Énfasis agregado). **Que, en complemento con lo anterior, no cumple con los requisitos técnicos y formales que permitan durante el procedimiento de evaluación de impacto ambiental entregar el permiso ambiental sectorial mixto consagrado en el artículo 160 ("Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos") del D.S. N°40/2012 modificado por el D.S. N°30/2024 del Ministerio del Medio Ambiente, correspondiente al Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental**, tal como lo manifiesta el Órgano de Administración del Estado competente, mediante Oficio Ord. N°1520/2025 de fecha 28 de agosto de 2025, la SEREMI MINVU de la Región de O'Higgins. (Énfasis agregado).
Pronunciamiento del órgano competente	- Oficio Ordinario Nº1520 de fecha 28 de agosto de 2025, de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. - Oficio Ordinario Nº259 de fecha 4 de agosto de 2025, de la SEREMI de Agricultura, Región del Libertador General Bernardo O'Higgins. - Oficio Ord. N°1240, de fecha 11 de agosto de 2025, de la Dirección Regional del SAG de la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins.

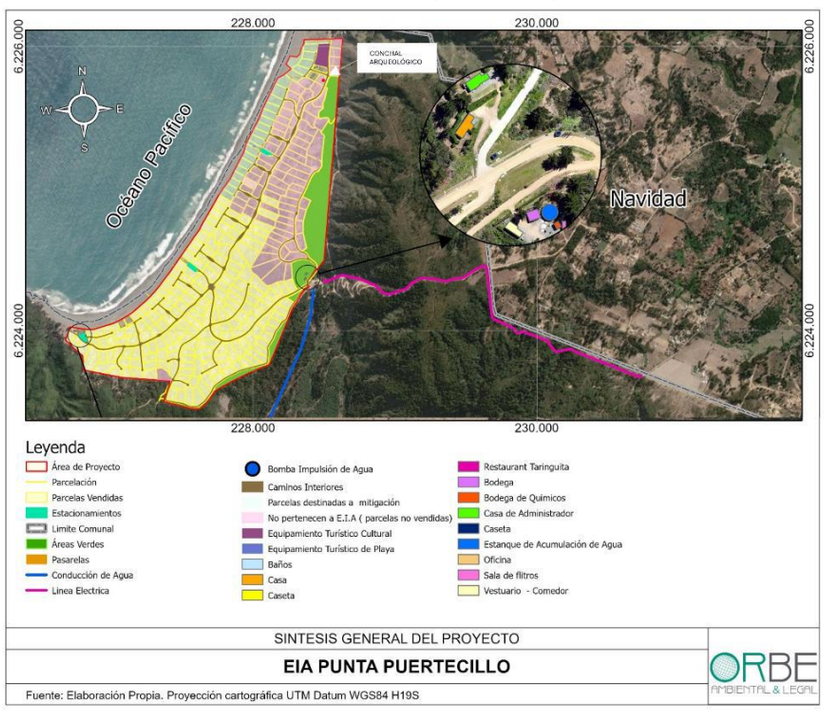
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

13. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

13.1. Compromisos Ambientales Voluntarios

El Titular del Proyecto ha propuesto los siguientes Compromisos Ambientales Voluntarios:

13.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Resguardo y Protección de Conchal Arqueológico mediante cercado y señalética.

Tabla 13.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Resguardo y Protección de Conchal Arqueológico mediante cercado y señalética.	
Impacto asociado	El Proyecto no generará efectos y/o impactos sobre el Conchal Arqueológico (PPSA-01), según lo señalado por el Titular. Sin embargo, el sitio podría sufrir posibles afectaciones por desconocimiento y por el uso del espacio en el cual se encuentra inserto, por lo que se hace necesario su resguardo y protección.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Resguardar y proteger el conchal arqueológico (PPSA-01), descrito en el Capítulo 3.17 Línea de Base Arqueología del EIA, mediante cercado y señalética que indique su categoría de Monumento Arqueológico según la Ley 17.288 sobre Monumentos Nacionales. Descripción: Se instalará un cercado distintivo y señalética en conchal arqueológico que indique su carácter de sitio protegido por la legislación vigente y la prohibición de acceso a ellos. Esta medida estará dirigida a impedir o evitar completamente el impacto del Proyecto sobre los sitios o hallazgos arqueológicos detectados en la inspección visual, y que no serán afectados por las obras o actividades del Proyecto. Esta medida al no constituirse como una intervención en monumentos arqueológicos no requiere permiso del Consejo de Monumentos Nacionales. Sin embargo, y para que la medida se realice de buena manera, deberá ser realizada por un arqueólogo (a) o licenciado (a) en arqueología. Justificación: Esta medida de resguardo y protección servirá para evitar que las obras ubicadas en la cercanía de un sitio arqueológico lo afecten.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Corresponderá al Conchal Arqueológico (PPSA01) emplazado al sur del área destinada a Equipamiento Turístico Cultural del Proyecto, y al poniente de los sectores destinados a áreas verdes. Ver la siguiente imagen:  Fuente: FIGURA 10-1 Proyecto Punta Puertecillo, del Capítulo 10 del EIA. Forma: El cercado se implementará dejando un buffer de 10 metros alrededor del conchal, de acuerdo con la dispersión superficial de material arqueológico y será

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	permanente, integrándolo a las obras asociadas a Equipamiento Turístico Cultural del Proyecto y a los sectores destinados a Áreas Verdes. Esta medida de protección estará acompañada de señalética que indique su categoría de Monumento Arqueológico según la Ley 17.288 sobre Monumentos Nacionales y su prohibición de acceso. Esta actividad será supervisada por un arqueólogo o Licenciado en Arqueología, e informada al CMN a través de un informe. Oportunidad: El cercado y señalética serán instalados antes de cualquier actividad del Proyecto a ser ejecutada en las cercanías del sitio arqueológico, con el fin de evitar cualquier posible afectación al Monumento Arqueológico.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los resultados de esta actividad serán remitidos en un informe con registro fotográfico del sitio previo y posterior a la instalación del cerco, así como del proceso de la ejecución de la medida de protección. Este documento tiene como objetivo contar con un antecedente para la supervisión anual del estado del sitio, o cualquier tipo de alteración natural o antrópica ocurrida sobre este, o sobre la medida de protección realizada, con el fin de corroborar la eficiencia de la medida.
Forma de control y seguimiento	Informe anual de la medida ejecutada para ser remitido a la SMA y al CMN, con el propósito de evaluar el estado de conservación del sitio y su medida de protección.

13.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Difusión del patrimonio arqueológico local a la comunidad

Tabla 13.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Difusión del patrimonio arqueológico local a la comunidad	
Impacto asociado	El Proyecto no generará efectos y/o impactos sobre el Conchal Arqueológico (PPSA-01), según lo verificado en el presente proceso de evaluación. Sin embargo, el sitio podría sufrir posibles afectaciones por desconocimiento y por el uso del espacio en el cual se encuentra inserto, por lo que se hace necesario su protección mediante la publicación de material educativo.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proteger el patrimonio arqueológico local mediante la difusión de material educativo a la comunidad. Descripción: Se instalará un panel informativo (infografía) en el conchal arqueológico PPSA01, con información del sitio protegido mediante cercado y señalética, en cuanto a su importancia para la reconstrucción de la prehistoria local. Asimismo, se buscará difundir mediante material educativo el patrimonio arqueológico del sector a partir de la elaboración de un libro, para ser difundido en escuelas y colegios municipales, así como a instituciones culturales de la comuna para explicar la importancia de los sitios arqueológicos y su protección. Justificación: Esta medida de protección a partir de la educación patrimonial mediante la difusión del patrimonio arqueológico local (infografía y libro), buscará aportar al conocimiento y valoración del patrimonio para garantizar su aprecio, protección y conservación activa por parte de la comunidad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Corresponderá al Conchal Arqueológico (PPSA01) y en las escuelas y colegios municipales, así como en instituciones culturales de la comuna. Forma: Difusión mediante publicaciones educativas como el panel informativo (infografía) en conchal, en el cual se deberá identificar el sitio protegido y su importancia para comprender los modos de vida del pasado mediante una pequeña descripción del sitio y registro visual. El libro para difundir a través de diferentes canales educativos busca informar de manera sencilla sobre las tradiciones, modos de vida y de producción de las poblaciones del pasado, así como mostrar la gran diversidad cultural, tipos de sitios y hallazgos arqueológicos posibles de encontrar en el área de estudio y la importancia de su protección. Para esto se desarrollará un estudio bibliográfico exhaustivo del sector, recabando toda la información existente sobre sitios y hallazgos identificados en el área. A partir de esto se elaborará una propuesta de la infografía del conchal (contenido y diseño), así como de los contenidos del libro, tamaño, número de páginas, tipo de papel, portada y diseño, los que serán presentados al CMN para su evaluación y aprobación. Se utilizará un lenguaje accesible para el público general, además de incorporar información técnica y científica de calidad. El libro será publicado y distribuido a través de diferentes canales, como escuelas, colegios e instituciones culturales y se realizarán actividades de promoción para llamar la atención sobre la publicación y generar interés en el contenido, como charlas, exposiciones o eventos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Oportunidad: La propuesta y elaboración de los materiales de difusión educativa será desarrollada una vez que se cuente con la aprobación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Los resultados de esta actividad serán remitidos en un informe con registro fotográfico del sitio previo y posterior a la instalación del cerco, así como del proceso de la ejecución de la medida de protección. Este documento tiene como objetivo contar con un antecedente para la supervisión anual del estado del sitio o cualquier tipo de alteración natural o antrópica ocurrida sobre este, o sobre la medida de protección realizada, con el fin de corroborar la eficiencia de la medida. Libro publicado y distribuido al público de interés.
Forma de control y seguimiento	Informe anual de la medida ejecutada para ser remitido al SMA y CMN, con el propósito de evaluar el estado de conservación, protección y difusión del sitio.

13.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico, Fase de Construcción

Tabla 13.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico, Fase de Construcción	
Impacto asociado	Afectación al patrimonio arqueológico.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción de las obras proyectadas.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proteger el patrimonio Arqueológico. Descripción: Se realizará una inspección arqueológica durante la ejecución de todas las actividades que implique escarpe y/o movimientos de tierra, dicha inspección será realizada por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología, quien estará en forma permanente en faenas. Justificación: Esta medida se adoptará con el fin de identificar oportunamente la existencia de bienes arqueológicos y evitar su destrucción; por lo tanto, es una medida destinada a prevenir, evitar, controlar, reducir y minimizar los posibles impactos negativos sobre vestigios de valor patrimonial.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Áreas del Proyecto donde se realicen excavación y actividades de movimientos de tierra. Forma: El monitoreo arqueológico permanente de las actividades de movimientos de tierra y escarpe considerará las siguientes actividades: - Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha. - Descripción de la matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación. - Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifiquen los días monitoreados por el/la arqueólogo/a, en el libro de obras. - Planos y fotos de alta resolución, de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. Oportunidad: De evidenciarse restos arqueológicos no previstos se procederá con la paralización inmediata de obras en el lugar del hallazgo, -definiendo un buffer de protección y proceder de acuerdo con lo establecido en el artículo 26 y 27 de la Ley Nº17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N°23 del D.S. Nº484 de 1990, del Ministerio de Educación. Para agilizar el proceso se informará inmediatamente al CMN y por escrito, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, incluyendo una ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas del o de los hallazgos (en alta resolución), descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del Proyecto, además de una propuesta de procedimiento para el o los hallazgos registrados.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas del o de los hallazgos, en alta resolución. - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del Proyecto. - Medidas de protección y/o conservaciones implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo con lo establecido en el artículo 26 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales. - Planilla de registro de sitios arqueológicos en formato Excel. De evidenciarse restos arqueológicos no previstos se procederá con la paralización inmediata de obras en el lugar del hallazgo, -definiendo un buffer de protección y proceder de acuerdo con lo establecido en el artículo 26 y 27 de la Ley Nº17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N°23 del D.S. Nº484 de 1990, del Ministerio de Educación. Para agilizar el proceso se informará inmediatamente al CMN y por

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	escrito, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, incluyendo una ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas del o de los hallazgos (en alta resolución), descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del Proyecto, además de una propuesta de procedimiento para el o los hallazgos registrados.
Forma de control y seguimiento	Se realizará un informe de monitoreo mensual que presentará los resultados de los monitoreos, el cual será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y será elaborado por el/la arqueólogo/a, en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes. De evidenciarse restos arqueológicos, el informe incorporará: - Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas del o de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto. - Medidas de protección y/o conservaciones implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo con lo establecido en el artículo 26 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales. - Planilla de registro de sitios arqueológicos en formato Excel.

13.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Paleontológico Fase de Construcción

Tabla 13.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Paleontológico Fase de Construcción	
Impacto asociado	Afectación al patrimonio paleontológico.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Protección del Patrimonio Paleontológico. Descripción: El monitoreo paleontológico se realizará durante las obras de excavación, escarpe y/o cualquier tipo de movimiento de tierra del terreno en el área del Proyecto. Justificación: Esta medida se adoptará con el fin de identificar oportunamente la existencia de bienes paleontológicos y evitar su destrucción; por lo tanto, corresponderá a una medida destinada a prevenir, evitar, controlar, reducir y minimizar los posibles impactos negativos sobre vestigios de valor patrimonial.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Áreas del Proyecto donde se realicen actividades de escarpe o movimientos de tierra. Forma: a. Descripción de las actividades en todos los frentes de escarpe o movimiento de tierras, indicando fecha del monitoreo. b. Descripción litológica, indicando profundidad en cada obra de excavación. c. Consignación en libro de obras los días monitoreados por el/la paleontólogo/a, con su firma y el de un jefe de obra, ITO o supervisor. d. Fotos de alta resolución de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances. e. Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a. f. De evidenciarse restos paleontológicos, se incorporará: - Ficha de registro paleontológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución). - Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del Proyecto. - Medidas de protección y/o conservaciones implementadas. - Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo con lo establecido en el artículo 26 de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales. g) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.). h) El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado restos paleontológicos, incluir la información de rescate correspondiente. Para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de prospección paleontológica, según el artículo 7° del Reglamento de Excavación, D.S. 484 de 1990, del Ministerio de Educación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	Oportunidad: Inicio de la Fase de Construcción, de forma paralela con los movimientos de tierra. Durante las etapas de excavación profunda.
Indicador que acredite su cumplimiento	Consignación en libro de obras los días monitoreados por el/la paleontólogo/a, con su firma y el de un jefe de obra, ITO o supervisor.
Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la SMA, con copia al CMN, informes mensuales del monitoreo paleontológico, mientras duren las actividades de movimientos de tierra, elaborado por la/el paleontóloga/o.

13.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Panel Informativo Paleontológico en el Parque Natural Costero

Tabla 13.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Panel Informativo Paleontológico en el Parque Natural Costero	
Impacto asociado	Afectación al patrimonio paleontológico.
Fase del Proyecto a la que aplica	Fase de Operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Difusión del Patrimonio Arqueológico de la Formación Navidad. Descripción: Instalar un panel informativo en el Parque Natural Costero, en el cual se expongan las principales características de la Formación Navidad y su contenido paleontológico, relacionado al área del Proyecto. Este panel también expondrá la importancia de proteger el patrimonio paleontológico y los artículos de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, que refieran a la protección legal de los bienes paleontológicos y sus sanciones. Justificación: Educar a la comunidad sobre la paleontología local, fomentar el interés científico, proteger el patrimonio fósil y fortalecer el sentido de identidad territorial.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Parque Natural Costero Punta Puertecillo. Forma: Los paneles informativos explicarán conceptos paleontológicos locales, que permitan educar sobre el cuidado del patrimonio fósil. Oportunidad: Esta medida de difusión del patrimonio paleontológico local (infografía) buscará aportar al conocimiento y valoración del patrimonio, para garantizar su aprecio, protección y conservación activa por parte de la comunidad.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro fotográfico de la implantación del panel informativo.
Forma de control y seguimiento	Revisión semestral del panel informativo y registro de mantenciones.

13.2. Observaciones de los Órganos de Administración del Estado sobre los Compromisos Ambientales Voluntarios presentados por el Titular.

Las presentes observaciones se realizaron en el marco del procedimiento de evaluación de impacto ambiental del presente el EIA, sobre los Compromisos Ambientales Voluntarios presentados por el Titular, a partir de la revisión de los Órganos de Administración del Estado que participaron en la evaluación ambiental:

Componente Paleontológico

Mediante Oficio Ord. N°04997/2025 de fecha 5 de agosto de 2025, la SEREMI del Medio Ambiente de la Región de O'Higgins, realiza las siguientes observaciones:

Analizado el numeral 10.5 Panel informativo paleontológico en Parque Natural Costero del Cap. 10 del Estudio de Impacto Ambiental, y considerando la importancia y valor del patrimonio ambiental del territorio, así como de los componentes ambientales en el área de influencia del proyecto. Se solicita a Titular, tenga a bien considerar la habilitación de equipamiento para educación, de una escala similar o menor a equipamiento vecinal (100 pp). Para así contribuir de manera efectiva con la educación ambiental y difusión del valor ambiental del sector de puertecillo y borde costero local.

Mediante Oficio Ord. N°4443/2025 de fecha 13 de agosto de 2025, el Consejo de Monumentos Nacionales, realiza las siguientes observaciones:

El Titular presenta compromisos para el componente paleontológico a los cuales se solicita modificar los detalles descritos a continuación:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Se solicita presentar las medidas de implementación de charlas de inducción y monitoreo paleontológico como medidas independientes, según los siguientes criterios:

1. Charlas de inducción paleontológica:
Deberán realizarse en vivo previo al inicio de las obras, cada vez que se incorpore personal, dictadas por un/a profesional asesor/a en paleontología que cumpla con lo establecido por la Res. Ex. CMN N° 650 de 2022.

Los reportes deberán adjuntarse a los informes mensuales de monitoreo paleontológico, incluyendo los siguientes puntos:

a) Nombre y firma del profesional que realizó la charla de inducción.

b) Contenidos de la inducción realizada.

c) Copia del material gráfico presentado a los/as asistentes.

d) Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad.

f) Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuadas por los/as asistentes.

g) Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, Rut y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá estar firmada por cada uno/a de los/as trabajadores.

Monitoreos paleontológicos:

a) La frecuencia de monitoreo deberá ser permanente (Diaria), considerando que las unidades a intervenir son fosilíferas según la información entregada por el Titular en la Línea de Base Paleontológica, en donde se indica que se realizaron hallazgos paleontológicos durante la inspección visual.

b) Los monitoreos deben llevarse a cabo por un/a profesional asesor/a en paleontología que cumpla con lo establecido en la Res. Ex. CMN N°650 de 2022.

c) Los informes deberán ser remitidos mensualmente al CMN, suscritos por el/la profesional asesor/a cargo.

Instalación de Panel Informativo Paleontológico en Parque Natural Costero:

Se acepta la medida “10.5 PANEL INFORMATIVO PALEONTOLÓGICO EN PARQUE NATURAL COSTERO” como compromiso voluntario y se solicita que el objetivo “Difusión del Patrimonio Arqueológico de la Formación Navidad” sea modificado en la tabla correspondiente por “Difusión del Patrimonio Paleontológico de la Formación Navidad”, ya que las componentes de Arqueología y Paleontología son distintas.

Componente Arqueológico

Se toma conocimiento de los compromisos ambientales voluntarios de “Resguardo y protección de conchal arqueológico mediante cercado y señalética” (CAV 10.1), “Difusión del Patrimonio Local a la comunidad” (CAV 10.2) y “Monitoreo Arqueológico “Fase de Construcción” (CAV 10.3).

Con relación al CAV 10.1 de resguardo del conchal arqueológico mediante un cercado, se indica al Titular lo siguiente:

Los cercados deberán implementarse dejando un buffer de por lo menos 10 metros alrededor de los hallazgos de acuerdo con la dispersión superficial de material arqueológico, acompañado de señalética que dé cuenta de su calidad de monumentos arqueológicos protegido por la Ley N° 17.288.

Se deberá propiciar el uso de cercos visibles simples (mallas y postes) de 1,20 m de altura como mínimo, alrededor de los hallazgos de acuerdo con la dispersión superficial de material arqueológico.

La actividad de cercado perimetral deberíá ser supervisada por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología, y comunicada al CMN a través de un informe que incluya fotografías de la actividad. Igualmente, dicho informe deberá́ ser remitido con copia a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

Los cercos deberán ser instalados previo al inicio de las obras en el sector, debiendo permanecer hasta el final de la fase de operación del proyecto, y por tanto el Titular deberá velar por su mantención y buenas condiciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

En cuanto al CAV 10.2 de Difusión del patrimonio local, el CMN se pronuncia de forma favorable a la iniciativa, una vez el proyecto cuente con una RCA favorable, se deberán entregar al CMN para su evaluación las especificaciones técnicas y contenidos del panel informativo y del libro educativo que se difundirá en la comunidad.

13.2. Condiciones o exigencias

No se establecieron condiciones o exigencias para ejecutar el Proyecto.

14. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

14.1. Participación Ciudadana informada

El Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "*Regularización de Obras de Habilitación, Construcción de Equipamientos y Operación de Parcelación Punta Puertecillo"*, cuyo Titular es Inmobiliaria e Inversiones Ayelén Limitada, fue publicado en el Diario Oficial de la República de Chile y en el Diario de circulación Regional El Rancagüino, ambos con fecha 2 de julio de 2025. La difusión radial se efectuó entre los días 3, 4, 7, 8 y 9 de julio de 2025 por medio de las siguientes radios: "Río Isla" dial 95.9 FM de la comuna de Pichilemu; Radio Karibeña 90.1 FM con cobertura en la comuna de Navidad; y, Radio Santina 98.5 FM de la comuna de La Estrella, en el horario entre las 09:00 horas y las 21:00 horas, según consta en los certificados del 14 de julio 2025 emitidos por las tres radios citadas.

Con fecha 3 de julio de 2025 se abre el proceso de Participación Ciudadana por un plazo de 60 días hábiles culminando el 30 de septiembre de 2025.

14.2. 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: Actividades de Participación Ciudadana		
N°	**Actividad**	**Lugar**	**Fecha**
1	Taller de Apresto	Sede de Pescadores, localidad de Puertecillo	24.07.2025
2	Taller	Sede de Pescadores, localidad de Puertecillo	28.08.2025
3	Terreno con la Comunidad	Localidad de Puertecillo y área de emplazamiento del Proyecto	29.08.2025

14.3. 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 373 observaciones por parte de la comunidad (140 observantes) respecto del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto y sus antecedentes, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

Se verifica que todas las observaciones cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300 y en los artículos 83, 90 y 91 del Reglamento del SEIA, no registrándose observaciones fuera de los parámetros exigidos.

14.4. Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

El detalle de las observaciones ciudadanas 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, 90 y 91 del Reglamento del SEIA, se exponen en los siguientes anexos asociados al presente Informe Consolidado de Evaluación.

Anexos de Participación Ciudadana

- Anexo PAC 1 EIA Punta Puertecillo.
- Anexo PAC 2 EIA Punta Puertecillo.

15. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región del Libertador General Bernardo O'Higgins recomienda rechazar el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto *"Regularización de Obras de Habilitación, Construcción de Equipamientos y Operación de Parcelación Punta Puertecillo"*, basándose en que:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

Sobre la base de los antecedentes revisados se configura infracción manifiesta a la normativa ambiental aplicable (artículos 1° y 2° del D.L. N°3.516 de 1980 del Ministerio de Agricultura, y artículos 55 y 56 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones), según lo detallado en la Tabla N°11.2.1. y 11.2.2. del presente Informe Consolidado de Evaluación, que no puede subsanarse mediante Adenda por parte del Titular, motivado, además, a partir de lo señalado en el Oficio Ord. N°1520/2025, de fecha 28 de agosto de 2025, de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región de O'Higgins.

Que, en complemento con lo anterior, no cumple con los requisitos técnicos y formales que permitan durante el procedimiento de evaluación de impacto ambiental otorgar el permiso ambiental sectorial mixto consagrado en el artículo 160 ("Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos") del D.S. N°40/2012 modificado por el D.S. N°30/2024 del Ministerio del Medio Ambiente, correspondiente al Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, según lo detallado en la Tabla N°12.1.7. del presente Informe Consolidado de Evaluación, motivado, además, por el Órgano de Administración del Estado competente, mediante el Oficio Ord. N°1520/2025, de fecha 28 de agosto de 2025, de la SEREMI de Vivienda y Urbanismo de la Región de O'Higgins.

16. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia artículo 44 letra l) del Reglamento del SEIA	Tablas o Secciones 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, al 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"
d) Los aspectos relevantes de la descripción de proyecto para la predicción y evaluación de los impactos sobre el medioambiente. Entre estos aspectos se encuentra la ubicación del proyecto o actividad y, en caso de corresponder, de sus partes, obras o acciones, la extracción, explotación o utilización de recursos naturales renovables por parte del proyecto o actividad para satisfacer sus necesidades, sus emisiones y efluentes; la cantidad y manejo de residuos, productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente; así como otros elementos que, justificadamente, puedan generar impactos ambientales;	La información de la referencia se encuentra en los siguientes numerales de este documento: − 5.2. Impactos Ambientales. – A. Predicción de Impactos Ambientales. – B. Evaluación de Impactos Ambientales – i. Descripción del estado actual del componente y su relación con FGI. – ii. Relación con Efectos, Características o Circunstancias (ECC). – iii. Valor Impacto Ambiental (VIA). – iv. Determinación de Jerarquización de los Impactos Ambientales. – 5.2.1. Impactos ambientales significativos. – 5.2.2. Impactos ambientales no significativos.
f) Los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de generar un Estudio de Impacto Ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – 6.1. Análisis de los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la ley que dan origen a la necesidad de generar un Estudio de Impacto Ambiental. – Tabla 6.1.1. Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos. – Tabla 6.1.2 Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. – Tabla 6.1.3 Alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	– Tabla 6.1.4 Localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.
g) Las medidas de mitigación, reparación y compensación asociadas a los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – 8.1. Medidas de Mitigación: – 8.1.1. M1 Supresor de Polvo Sector Camino a Puertecillo, Cruce Ruta G-894. – 8.1.2. M2 Modificación Sistema Manejo de Aguas Lluvias. – 8.1.3. M3 Parque Natural Costero Punta Puertecillo. – 8.1.4. M4 Prevención de Fauna en Caminos Internos. – 8.1.5. M5 Rescate y Relocalización de Fauna. – 8.1.6. M6 Creación Área Protegida Privada Parcelas G y H. – 8.2. Medidas de Reparación: – 8.2.1. R1 Garantía de Libre Acceso a AMERB Puertecillo Sector C. – 8.2.2. R2 Comodato de 4.178 m2 de Terreno en La Punta, para el Sindicato de Pescadores Artesanales Puertecillo. – 8.2.3. R3 Delimitación Área de Faena de los Recolectores de Orilla. – 8.3. Medidas de Compensación: – 8.3.1. C1 Área Adicional de Protección y Conservación Humedal Topocalma. – 8.3.2. C2 Renuncia a Indemnización Expropiación Camino Puertecillo. – 8.3.3. C3 Diseño y Construcción Baden Quebrada El Peumal. – 8.3.4. C4 Construcción Sede Social Junta de Vecinos.
h) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 10.1.1 Riesgo o contingencia: Riesgo por Sismo. – Tabla 10.1.2 Riesgo o contingencia: Inundación por Tsunami en caso de sismo o marejadas a causa del cambio climático en asentamientos costeros. Inundación por rebalse de canaletas de aguas lluvias y/o quebradas por lluvias intensas a causa del cambio climático. – Tabla 10.1.3 Riesgo o contingencia: Remoción en Masa por activación de quebradas por lluvias intensas en corto lapso a causa del cambio climático. – Tabla 10.1.4 Riesgo o contingencia: Incendio al interior o incendio forestal en las cercanías de la parcelación, por causas antrópicas o efecto del cambio climático. – Tabla 10.1.5 Riesgo o contingencia: Derrame de Sustancias y/o Residuos Peligrosos. – Tabla 10.1.6 Riesgo o contingencia: Afectación de aguas subterráneas y cuerpos de agua superficiales. – Tabla 10.1.7 Riesgo o contingencia: Afloramiento de aguas subterráneas. – Tabla 10.1.8 Riesgo o contingencia: Proliferación de vectores. – Tabla 10.1.9 Riesgo o contingencia: Incidentes/accidentes con fauna silvestre en la zona del proyecto y sus inmediaciones. – Tabla 10.1.10 Riesgo o contingencia: Accidente en ruta. – Tabla 10.1.11 Riesgo o contingencia: Falla de suministro de Agua Potable. – Tabla 10.1.12 Riesgo o contingencia: Falla en Sistema Compacto de Tratamiento de Aguas Servidas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

i) El plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes que dan origen al Estudio de Impacto Ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:
	– 9.1. Plan de Seguimiento de Medidas de Mitigación:
	  – 9.1.1. Variable ambiental: Calidad del Aire. Plan de Seguimiento Aplicación de Supresor de Polvo Camino a Puertecillo.
	  – 9.1.2. Variable ambiental: Hidrología. Plan de Seguimiento Modificación del Sistema de Manejo de Aguas Lluvia.
	  – 9.1.3. Variable ambiental: Parque Natural Costero Punta Puertecillo (Ecosistemas Terrestres – Ecosistemas Acuáticos Continentales (Humedal AUX – 71587 MMA)).
	  – 9.1.4. Variable ambiental: Fauna silvestre Clase mamíferos (Mammalia).
	– 9.2. Plan de Seguimiento de las Medidas de Reparación.
	– 9.3. Plan de Seguimiento de las Medidas de Compensación.
	  – 9.3.1. Variable ambiental: Ecosistemas Terrestres y Ecosistemas Acuáticos Continentales; Protección y Conservación de Humedal.
	– 9.4. Plan de Seguimiento de Variables Ambientales vinculadas con Impactos Ambientales No Significativos:
	  – 9.4.1 Variable ambiental: Ruido.
	  – 9.4.2. Variable ambiental: Agua subterránea.
	  – 9.4.3. Variable ambiental: Agua subterránea.

j) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en los siguientes numerales de este documento: <u>Normativa Ambiental Aplicable:</u> – 11.1. Normativa de carácter general. – 11.2. Normas relacionadas al emplazamiento del Proyecto. – 11.3. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del Proyecto. – 11.4. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural). – 11.5. Otras normativas <u>Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos:</u> – Tabla 12.1.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el artículo 138 del Reglamento del SEIA. – Tabla 12.1.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA. – Tabla 12.1.3 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA. – Tabla 12.1.4 Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso, según se establece en el artículo 146 del Reglamento del SEIA. – Tabla 12.1.5 Permiso para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510

	– Tabla 12.1.6 Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales, según se establece en el artículo 157 del Reglamento del SEIA. – Tabla 12.1.7 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.
k) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 13.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Resguardo y Protección de Conchal Arqueológico mediante cercado y señalética. – Tabla 13.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Difusión del patrimonio arqueológico local a la comunidad. – Tabla 13.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Arqueológico, Fase de Construcción. – Tabla 13.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo Paleontológico Fase de Construcción. – Tabla 13.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Panel Informativo Paleontológico en el Parque Natural Costero.

DZC/GHR

FIRMA ELECTRÓNICA DEL ESTADO

Firmado por: Yamal Karim Suez Muñoz
Fecha: 28/10/2025 17:20:38 CLST

Yamal Karim Suez Muñoz
Secretario Comisión de Evaluación
Director Regional
Servicio de Evaluación Ambiental
Región del Libertador General Bernardo O'Higgins

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2166745510