INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL "PROYECTO INMOBILIARIO TERRANOVA"

ÍNDICE

N°: 202509109113

Temuco, 27 de Mayo del 2025

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR 4
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 4
3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 5
3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental 5
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 7
3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación 7
3.3.1. Con relación a la DIA 7
3.3.2. Con relación a la Adenda 8
3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria 8
3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar 8
3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas 8
3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial 8
3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional 9
3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal 9
3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico 9
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 9
4.1. Ubicación del proyecto o actividad 9
4.2. Partes y obras del proyecto 12
4.3. Acciones del proyecto 15
4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad 15
4.5. Mano de obra 16
4.6. Fase de construcción 16
4.6.1. Partes, obras y acciones 16
4.6.2. Suministros básicos 17
4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 18
4.6.4. Emisiones y efluentes 19
4.6.5. Residuos 22
4.7. Fase de operación 24
4.7.1. Partes obras y acciones 24
4.7.2. Suministros básicos 24
4.7.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar 24

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

4.7.4. Emisiones y efluentes 25
4.7.5. Residuos 26
4.8. Fase de cierre 26
5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD 26
5.1. Salud de la población 26
5.2. Recursos naturales renovables 27
5.2.1. Suelo 27
5.2.2. Agua 27
5.2.3. Aire 27
5.2.4. Biota 27
5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas 28
5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación 28
5.5. Valor ambiental 28
5.6. Valor paisajístico y turístico 28
5.7. Patrimonio cultural 28
6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 29
6.1. Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos 29
6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire 36
6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos 43
6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar 58
6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona 62
6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural 64
7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS 67
8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE 78
9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES 89
9.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos 89
9.1.1. Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico. 89
9.1.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros, según se establece en el artículo 139 del Reglamento del SEIA 90
9.1.3. 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. 91
9.1.4. Permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos, será el establecido en el artículo 29 del Decreto N°148, de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. 92

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

9.1.5. Permiso para efectuar modificaciones de cauce. 92
10. PLAN DE SEGUIMIENTO DE VARIABLES AMBIENTALES 93
11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS 99
11.1. Compromisos ambientales voluntarios 99
11.2. Condiciones o exigencias 110
12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA 112
13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL 113
14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN 113

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
“PROYECTO INMOBILIARIO TERRANOVA”

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Inversiones e Inmobiliaria Plaenge Chile Ltda.
Domicilio	Reusch N°366, Temuco
Nombre de los representantes legales	Marcelo Aburto Habert - Gustavo Tomasetti Marcondes
Domicilio del representante legal	Reusch N°366, Temuco

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Objetivo general	El objetivo es la construcción de un proyecto inmobiliario que contempla 318 viviendas y 508 departamentos emplazadas en una superficie de 18,99 hectáreas, que busca atender la demanda habitacional en la Región de La Araucanía, en especial de la comuna de Temuco.		
Descripción general del proyecto	El Proyecto corresponde a la modificación de un proyecto existente mediante la construcción de 826 unidades habitacionales en la comuna de Temuco. Estas unidades se dividen en 318 viviendas y 4 edificios de 127 unidades cada uno, ubicados en los Lotes C y D, abarcando una superficie total de 18,99 hectáreas. El proyecto incluye la construcción de 826 unidades habitacionales, distribuidas en diferentes tipologías de viviendas y departamentos. Además, se proporcionarán 192 estacionamientos, 137 bodegas, portería, áreas verdes y obras de urbanización.		
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	<u>Tipología principal:</u> h) Proyectos industriales o inmobiliarios que se ejecuten en zonas declaradas latentes o saturadas. h.1. Se entenderá por proyectos inmobiliarios aquellos loteos o conjuntos de viviendas que contemplen obras de edificación y/o urbanización, así como los proyectos destinados a equipamiento, y que presenten alguna de las siguientes características: h.1.3. Que se emplacen en una superficie igual o superior a siete hectáreas (7 ha) o consulten la construcción de trescientas (300) o más viviendas. <u>Tipología secundaria:</u> p) Ejecución de obras, programas o actividades en áreas que formen parte del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, humedales urbanos y en otras áreas colocadas bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita.		
Vida útil	Indefinida.		
Monto de inversión	USD $ 95.986.951,000		
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	Obtención de los permisos y autorizaciones necesarias para poder dar inicio a las obras materiales de la Fase 5, dado que la instalación de faenas ya se encuentra operativa.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	El proyecto no será desarrollado por etapas, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 14 del Reglamento del SEIA.
		X	
	Si	No	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	X		El Proyecto corresponde a la modificación de un proyecto existente mediante la construcción de 826 unidades habitacionales ubicados en los Lotes C y D, abarcando una superficie total de 18,99 hectáreas. El proyecto existente consta de cuatro fases previamente aprobadas y habitadas, distribuidas en los Lotes A y B. La Fase 1, "Terranova Loteo", tiene 27 unidades habitacionales. En el Lote B se encuentran las Fases 2, 3 y 4, llamadas "Terranova Condominio A1", "Terranova Condominio A2" y "Terranova Condominio A3", sumando 154 unidades habitacionales. En total, hay 181 viviendas construidas hasta la fecha en una superficie de 6,99 hectáreas.
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	El Proyecto no modifica otra(s) RCA.
		X	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental

Nombre del documento	N° del documento	Generado por	Fecha de publicación en expediente electrónico
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	S/N	Inversiones e Inmobiliaria Plaenge Chile Ltda.	22/03/2024
Resolución de admisibilidad	20240900114	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	01/04/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a la municipalidad de Temuco	20240910249	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	01/04/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	20240910250	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	01/04/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	20240910248	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	01/04/2024
Carta de visación del texto para difusión	202409103122	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	03/04/2024
Acta Reunión realizada con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA. comunidad indígena Antonio Huilcapan.	2018	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	09/04/2024
Acta Reunión realizada con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA. comunidad indígena Manuel Curilef.	2020	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	18/04/2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

Acta Reunión realizada con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA. comunidad indígena Antonio Huircapan de Lircay.	2021	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	19/04/2024
Acta Reunión realizada con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas localizados en el área en que se desarrollará el proyecto, conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA. comunidad indígena Antonio Huilcapan.	2022	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	24/04/2024
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	202409103176	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	14/05/2024
Acreditación Aviso Radial	S/N	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	17/05/2024
Resolución de Suspensión de Plazo	20240900129	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	11/06/2024
Resolución que resuelve solicitud de inicio de PAC	20240900136	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	01/07/2024
Resolución de Suspensión de Plazo	20240900166	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	26/11/2024
Adenda	S/N	Inversiones e Inmobiliaria Plaenge Chile Ltda.	23/12/2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	202409102184	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	23/12/2024
Oficio Reitera Solicitud de Pronunciamiento	2025090023	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	09/01/2025
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	20250910318	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	24/01/2025
Resolución de Ampliación de Plazo	2025090017	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	27/01/2025
Resolución de Suspensión de Plazo	20250900113	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	19/02/2025
Adenda Complementaria	S/N	Inversiones e Inmobiliaria Plaenge Chile Ltda.	25/04/2025
Resolución de Carga Archivo Gran Tamaño	202509101248	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	28/04/2025
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	20250910253	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	28/04/2025

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

Oficio Reitera Solicitud de Pronunciamiento	20250900225	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de La Araucanía	15/05/2025

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
- Consejo de Monumentos Nacionales - Subsecretaría de Pesca y Acuicultura - Superintendencia de Servicios Sanitarios - SERNAGEOMIN, Zona Sur - CONADI, Subdirección Nacional Temuco - CONAF, Región de la Araucanía - DGA, Región de la Araucanía - Dirección de Vialidad, Región de la Araucanía - DOH, Región de la Araucanía - SAG, Región de la Araucanía - SEC, Región de la Araucanía - SEREMI de Agricultura, Región de la Araucanía - SEREMI de Bienes Nacionales, Región de la Araucanía - SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de la Araucanía - SEREMI de Energía, Región de la Araucanía - SEREMI de Salud, Región de la Araucanía - SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de la Araucanía - SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de la Araucanía - SEREMI Medio Ambiente, Región de la Araucanía - SEREMI MOP, Región de la Araucanía - Servicio Nacional Turismo, Región de la Araucanía - Gobierno Regional de La Araucanía - Ilustre Municipalidad de Temuco

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

3.3.1. Con relación a la DIA

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
126	Superintendencia de Servicios Sanitarios	08-04-2024
78	DOH, Región de la Araucanía	18-04-2024
7-EA/2024	CONAF, Región de la Araucanía	19-04-2024
745	SERNAGEOMIN, Zona Sur	22-04-2024
240165	SEREMI Medio Ambiente, Región de la Araucanía	22-04-2024
480	DGA, Región de la Araucanía	23-04-2024
219	CONADI, Subdirección Nacional Temuco	23-04-2024
2013	Consejo de Monumentos Nacionales	24-04-2024
69	Servicio Nacional Turismo, Región de la Araucanía	25-04-2024
807	Ilustre Municipalidad de Temuco	26-04-2024
A20-23	SEREMI de Salud, Región de la Araucanía	26-04-2024
541	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de la Araucanía	06-05-2024
80	SEREMI MOP, Región de la Araucanía	06-05-2024
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 223	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	09-05-2024
2299	Gobierno Regional, Región de la Araucanía	22-08-2024

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
449	Superintendencia de Servicios Sanitarios	24-12-2024
389	DOH, Región de la Araucanía	30-12-2024
2-EA/2025	CONAF, Región de la Araucanía	07-01-2025
19	DGA, Región de la Araucanía	07-01-2025
1	Servicio Nacional Turismo, Región de la Araucanía	08-01-2025
A20-4	SEREMI de Salud, Región de la Araucanía	09-01-2025
144	SEREMI Medio Ambiente, Región de la Araucanía	09-01-2025
5	CONADI, Subdirección Nacional Temuco	09-01-2025
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 17	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	10-01-2025
71	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de la Araucanía	16-01-2025
226	Consejo de Monumentos Nacionales	17-01-2025
137	Ilustre Municipalidad de Temuco	20-01-2025
19	SEREMI MOP, Región de la Araucanía	24-01-2025

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
234	CONADI, Subdirección Nacional Temuco	13-05-2025
498	DGA, Región de la Araucanía	14-05-2025
A20-27	SEREMI de Salud, Región de la Araucanía	16-05-2025
03174/2025	SEREMI Medio Ambiente, Región de la Araucanía	20-05-2025
2734	Consejo de Monumentos Nacionales	26/05/2025

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
12	SEREMI de Energía, Región de la Araucanía	17-04-2024
379	SAG, Región de la Araucanía	22-04-2024

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
807	Ilustre Municipalidad de Temuco	26/04/2024
137	Ilustre Municipalidad de Temuco	20/01/2025
2299	Gobierno Regional, Región de la Araucanía	22/08/2024

Fundamento

En relación al artículo 8 de la Ley N°19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente y el artículo 33 del D.S. N°40 de 2012 Reglamento del SEIA, la Ilustre Municipalidad de Temuco, a través de sus Ordinarios N°807 y N°137, publicados en el expediente electrónico con fecha 26/04/2024 y 20/01/2025 respectivamente, no presenta observaciones explícitas en relación con la información presentada por el Titular a través de la DIA respecto a la compatibilidad territorial del proyecto. Sin embargo, es posible indicar que el proyecto se ubica en zona urbana ZHE3 y ZHE4 del PRC de Temuco, donde se permite el desarrollo inmobiliario residencial.

El Gobierno Regional de La Araucanía, señala que no tiene observaciones sobre este punto.

Es así que, de acuerdo con los antecedentes presentados durante el proceso de evaluación ambiental, se da cuenta que no existe incompatibilidad territorial del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

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**
2299	Gobierno Regional, Región de la Araucanía	22/08/2024
Fundamento		
En relación al artículo 9 ter de la Ley N°19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente y el artículo 34 del D.S. N°40 de 2012 Reglamento del SEIA, si bien el Gobierno Regional de La Araucanía se pronunció fuera de plazo durante el proceso de evaluación ambiental del proyecto, el Titular incorporó la relación entre el proyecto y las políticas, planes y programas de desarrollo regional, en el Capítulo 5 de la DIA. Considerando los informes del proceso de evaluación ambiental, no existen antecedentes que den cuenta de que el proyecto no se relaciona con las políticas, planes y programas de desarrollo regional.		

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**
807	Ilustre Municipalidad de Temuco	26/04/2024
137	Ilustre Municipalidad de Temuco	20/01/2025
Fundamento		
En relación al artículo 9 ter de la Ley N°19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente y el artículo 34 del D.S. N°40 de 2012 Reglamento del SEIA, la Ilustre Municipalidad de Temuco, a través de sus Ordinarios N°807 y N°137, publicados en el expediente electrónico con fecha 26/04/2024 y 20/01/2025 respectivamente, no presenta observaciones explícitas en relación con la información presentada por el Titular a través de la DIA respecto a la relación del proyecto con las políticas, planes y programas de desarrollo comunal. Sin perjuicio de ello, en el Capítulo 5 de la DIA, se presentan los antecedentes que dan cuenta de la relación del en relación con las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta N°7/2024 de Sesión Nº5/2024 del Comité Técnico, de fecha 15/04/2024.
- Acta de visita N°1560/2024 del Comité Técnico de fecha 15/04/2024.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

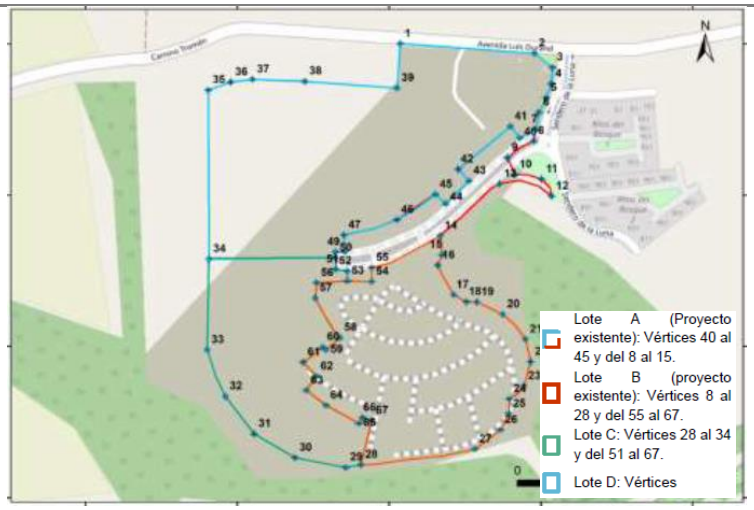
Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad	
División político-administrativa	El proyecto se ubica en la Región de La Araucanía, provincia de Cautín, comuna de Temuco, específicamente en la Avenida Sendero de Estrellas N°5785, lote C (Rol 4105-90) y D (Rol 4105-91), de la ciudad de Temuco.
Justificación de la localización	La localización del presente Proyecto, correspondiente a la modificación de un proyecto existente de tipo inmobiliario, se justifica dada la natural expansión de la comuna y su creciente demanda habitacional tanto a nivel local como regional. El Proyecto se emplazará las zonas ZM2, ZM6, ZHE3 y ZH4 del Plan Regulador Comunal de Temuco, según los CIP adjuntados en el Anexo 2 de la DIA. La zona ZHE3 corresponde a una zona residencial de densidad media destinada a permitir el paso gradual desde el área urbana al sector rural, mientras que la zona ZH4 corresponde a una zona residencial baja de densidad mayor, por otro lado, las zonas ZM2 y ZM6 corresponden a zonas mixtas donde el uso residencial se encuentra permitido.
Superficie	La superficie del proyecto es de 18,99 ha. Lo anterior, sumado a la superficie del proyecto existente de 6,99 ha, se totaliza una superficie de 25,99 ha.
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Las coordenadas del proyecto en evaluación se presentan en la siguiente tabla:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

Punto	Coordenadas WGS 84 UTM 18 H	
	Norte (m)	Este (m)
1	703014,5	5712000,6
2	703191,3	5711987,7
3	703215,2	5711969,0
4	703213,2	5711947,5
5	703206,9	5711928,8
6	703197,4	5711909,6
7	703193,1	5711887,0
8	703190,2	5711871,9
9	703155,7	5711849,9
10	703165,6	5711827,4
11	703201,0	5711821,3
12	703213,8	5711798,8
13	703145,4	5711815,4
14	703067,2	5711746,4
15	703069,5	5711721,3
16	703064,0	5711707,4
17	703085,0	5711668,4
18	703101,7	5711659,1
19	703115,7	5711658,7
20	703149,6	5711642,4
21	703179,4	5711609,4
22	703186,3	5711579,9
23	703177,6	5711547,8
24	703158,2	5711530,5
25	703157,3	5711511,1
26	703146,8	5711489,6
27	703113,0	5711464,2
28	702962,5	5711443,7
29	702942,9	5711440,0
30	702875,9	5711452,9
31	702822,0	5711484,5
32	702784,0	5711534,0
33	702760,0	5711595,5
34	702762,2	5711715,6
35	702761,4	5711939,1
36	702791,1	5711949,6
37	702819,8	5711953,2
38	702888,9	5711950,6
39	703010,3	5711941,8
40	703172,3	5711875,7
41	703159,7	5711891,0
42	703091,0	5711834,3
43	703105,1	5711819,1
44	703074,4	5711788,7
45	703060,7	5711801,1
46	703009,9	5711767,6
47	702940,4	5711747,6
48	702941,4	5711725,2
49	702929,2	5711724,9
50	702929,0	5711717,2
51	702929,7	5711701,9
52	702944,5	5711699,8
53	702944,4	5711686,7
54	702976,8	5711685,7
55	702977,0	5711704,2
56	702904,1	5711684,1
57	702902,5	5711664,0
58	702935,0	5711611,7
59	702916,8	5711595,6
60	702912,3	5711599,1
61	702886,6	5711579,1
62	702903,6	5711560,3
63	702890,5	5711541,9
64	702916,7	5711522,0
65	702960,0	5711498,3
66	702965,1	5711505,6
67	702976,4	5711502,1

En la siguiente figura se identifica la ubicación del proyecto en evaluación ambiental en relación al proyecto existente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

<table>
<tr>
<td></td>
<td> 
</td>
</tr>
<tr>
<td>Caminos o vías de acceso</td>
<td>Para el acceso al proyecto se consideran diferentes caminos de ingreso dependiendode la dirección, para la fase de construcción del Proyecto, la ruta de ingreso y egreso corresponde a la siguiente tabla:

Caminos de acceso al Proyecto en Fase de Construcción
<table>
<tr><th>Origen</th><th>Rutas de Entrada de trabajadores del Proyecto más probables</th></tr>
<tr><td>Oriente</td><td>Luis Durand - Proyecto</td></tr>
<tr><td>Poniente</td><td>Camino Tromén – Luis Durand - Proyecto</td></tr>
<tr><td>Norte</td><td>Los Creadores - Luis Durand - Proyecto</td></tr>
<tr><td>Sur</td><td>Av. Lomas del Carmen – Luis Durand - Proyecto</td></tr>
<tr><th>Destino</th><th>Rutas de Salida de trabajadores del Proyecto más probables</th></tr>
<tr><td>Oriente</td><td>Proyecto – Luis Durand</td></tr>
<tr><td>Poniente</td><td>Proyecto – Luis Durand – Camino Tromén</td></tr>
<tr><td>Norte</td><td>Proyecto – Luis Durand – Los Creadores</td></tr>
<tr><td>Sur</td><td>Proyecto – Luis Durand – Av. Lomas del Carmen</td></tr>
</table>

Caminos de acceso al Proyecto en Fase de Operación
<table>
<tr><th>Origen</th><th>Rutas de Entrada Fase de Operación</th></tr>
<tr><td>Oriente</td><td>Luis Durand – Sendero del Bosque – Proyecto</td></tr>
<tr><td>Poniente</td><td>Camino Tromén - Luis Durand – Sendero del Bosque – Proyecto</td></tr>
<tr><td>Norte</td><td>Los Creadores - Luis Durand – Sendero del Bosque – Proyecto</td></tr>
<tr><td>Sur</td><td>Lomas del Carmen - Luis Durand – Sendero del Bosque – Proyecto</td></tr>
<tr><td>Norte</td><td>Sendero del Bosque – Proyecto</td></tr>
<tr><th>Destino</th><th>Rutas de Salida Fase de Operación</th></tr>
<tr><td>Oriente</td><td>Proyecto – Sendero del Bosque – Luis Durand</td></tr>
<tr><td>Poniente</td><td>Proyecto – Sendero del Bosque – Luis Durand - Camino Tromén</td></tr>
<tr><td>Norte</td><td>Proyecto – Sendero del Bosque – Luis Durand – Los Creadores</td></tr>
<tr><td>Sur</td><td>Proyecto – Sendero del Bosque – Luis Durand – Lomas del Carmen</td></tr>
<tr><td>Norte</td><td>Proyecto – Sendero del Bosque</td></tr>
</table>
</td>
</tr>
<tr>
<td>Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones</td>
<td>Capítulo 1 de la DIA.</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
Cierre perimetral y control de acceso	Este cierre abarcará todo el perímetro correspondiente a las obras proyectadas en los Lotes C y D, considerando además el control de acceso el cual dispondrá de una garita u/o caseta para garantizar la seguridad del Proyecto y restringir el acceso a personal no autorizado.	Temporal	Construcción
Bodega y taller	Se contará con un contenedor para el almacenamiento de insumos, herramientas y equipos. Es importante destacar que para el desarrollo de las Fases 5 a la 8 y la 14 a la 15 esta zona se utilizará como una bodega de post venta.	Temporal	Construcción
Vestidores, comedor, duchas y baños	Se habilitarán estas instalaciones de conformidad con las exigencias previstas en el D.S. N°594/1999 del MINSAL "Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo". Se dotará de comedor para la alimentación de los trabajadores, que correrá por cuenta propia. En el caso de los baños, se instalarán baños químicos hasta que se realice una conexión a la red de agua potable y alcantarillado de Aguas San Isidro S.A. (certificados factibilidad adjuntos en el Anexo 1.1 de la Adenda).	Temporal	Construcción
Área de almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos	Para el acopio temporal de residuos sólidos industriales no peligrosos, se dispondrá de un área de almacenamiento temporal que contará con un cierre perimetral no menor a 2 m de altura con una barrera solida de malla acma. Esta zona contará con una superficie de 3.635,1m^2, señalética y su acceso estará restringido con candado, permitido sólo a personal autorizado. Se cumplirá con las características y exigencias establecidas en el D.S. N°594/1999 del MINSAL, además de aquellas características que particularmente señale el SEREMI de Salud de la Región de La Araucanía. Para la habilitación de este sitio, se desarrolla el Permiso Ambiental Sectorial N°140, actualizado en el Anexo 8 de la Adenda Complementaria.	Temporal	Construcción
Almacenamiento temporal de residuos asimilables de domiciliarios	Los residuos sólidos asimilables a domiciliarios se dispondrán en contenedores con tapa, con capacidad de 240 litros, ubicados en la bodega de residuos domiciliarios con una superficie estimada de 9 m^2. Mayores antecedentes se presentan en el PAS N°140, actualizado en el Anexo 8 de la Adenda Complementaria.	Temporal	Construcción
Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos	Se habilitará una bodega de 20,25 m^2 para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos. Esta bodega contará con las autorizaciones sanitarias correspondientes y será ejecutada conforme las exigencias del D.S. N°148/2003 "Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos". Mayores antecedentes se presentan en el PAS 142 actualizados en el Anexo 8 de la Adenda Complementaria.	Temporal	Construcción
Estacionamientos	En los espacios definidos para la instalación de faenas se dispondrá de estacionamientos de vehículos y de maquinaria.	Temporal	Construcción
Lavado de canoa de camiones mixer	Con la finalidad de evitar la caída de restos de hormigón desde la canoa del camión mixer al momento de desplazase desde la obra hasta sus instalaciones de abastecimiento, se realizará en obra la limpieza de canoas a través de 2 fases, la primera de ella	Temporal	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

	en seco, la cual se llevará a cabo con el apoyo de una escoba industrial la cual arrastrará los restos de hormigón de mayor tamaño que pudieran estar presentes en la canoa, para posteriormente, con el apoyo de la red húmeda integrada en el camión, humectar la superficie para que el arrastre del agua retire los restos más finos de hormigón que pudieran haber quedado en la superficie de la canoa. Todo lo anterior será realizado en una zona habilitada para tal actividad, la cual contara con un receptáculo hermético con polietileno de alta densidad (tipo batea) donde se depositarán los restos de hormigón de la limpieza de canoa, la cual se integrará en su conjunto, para posteriormente esperar que seque o cure el hormigón. Posteriormente los residuos sólidos serán depositados en un contenedor de escombros de la obra, los cuales serán retirados y dispuestos en botaderos autorizados por la SEREMI de Salud. Las áreas de limpieza serán implementadas in situ, en la medida del avance de las obras y la disponibilidad de sectores libres de obstrucciones o interferencias, cercano al área de disposición de hormigón. Los antecedentes en detalle se presentan en el PAS 139, Anexo 13.2 de la Adenda.		
Lavado de ruedas	El lavado de ruedas se realizará a todo vehículo, camión o maquinaria que deba abandonar el área de emplazamiento del Proyecto, con la finalidad de no dejar restos de residuos (barro, hormigón u otros) en caminos o rutas públicas aledañas. Respecto al sistema de lavado de ruedas, consistirá en una losa de concreto con radier de hormigón con una profundidad aproximada de 20 cm, con rampas de acceso y salida, en la cual se mantendrá una cantidad de agua que permita lavar las ruedas pero que a la vez no rebalse la piscina al momento de transitar el camión. La base estará construida por capas para evitar infiltración de residuos líquidos y mantener el agua de lavado en el cajón de lavado, renovando el agua de manera periódica, retirando el agua utilizada a través de empresa dedicada al transporte, gestión y almacenamiento temporal a disposición final de residuos líquidos. Mayores antecedentes se presentan en el PAS 139, Anexo 13.2 de la Adenda.	Temporal	Construcción
Sala de venta y casas pilotos	Este espacio físico, destinado a la comercialización de viviendas, albergará viviendas finalizadas para una primera aproximación para los posibles compradores. Estas estructuras serán desmanteladas una vez que la instalación de faena se traslade y se construya en el área correspondiente las fases 16 y 17 del proyecto en evaluación.	Temporal	Construcción
Proyecto Agua potable y alcantarillado.	Considerando que parte de la Fase 1, 2, 3 y 4 del proyecto existente se encuentra en operación, la conexión se realizará a la ya existente, la cual fue ejecutada según las condiciones establecidas por la empresa se servicios sanitarios Aguas San Isidro S.A. a través de los certificados de factibilidad Nº2230-2024, emitido el 18 de julio de 2024, y N 2238-2024, emitido el 2 de mayo de 2024, adjuntos en el Anexo 1.1 de la Adenda.	Permanente	Construcción
Suministro eléctrico	Considerando que parte de la Fase 1, 2, 3 y 4 del proyecto existente se encuentra en operación, los terrenos cuentan con aprobación técnica para la entrega de factibilidad de suministro	Permanente	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

	de energía eléctrica por parte de la Compañía General de Electricidad S.A., el documento de aprobación se encuentra adjunto en el Anexo 2.3 de la DIA.		
Proyecto de pavimentación	Como parte de la urbanización, se contempla el Proyecto de pavimentación de las vías internas, que serán utilizadas por los futuros propietarios de las viviendas el cual incluye calles, aceras y soleras, tal como se visualiza en el Plano de Loteo General adjunto en el Anexo 03 de la DIA.	Permanente	Construcción
Proyecto de aguas lluvias	Es importante señalar que producto de la materialización de las obras de la Fase 1 y Fase 2 proyecto existente, se ejecutaron durante su construcción las obras de manejo de aguas lluvias que consiste en la descarga de estas aguas en el Estero Lircay, por medio de un conjunto de obras que consideran colectores, estanques de regulación, muro de boca, sábana de gaviones, entre otras, y cuyo diseño permite evacuar las aguas lluvias desde el sector actualmente construido, además de tener la capacidad para incorporar las aguas lluvias de las 13 Fases pendientes a desarrollar. Las obras de descarga de aguas lluvias se encuentran autorizadas a través del Ord. DOH Araucanía N°461 de fecha 26 de marzo de 2021, donde se aprueba la factibilidad de descarga de aguas lluvias en el Estero Lircay, adjunto en Anexo 4.7 de la DIA.	Permanente	Operación
Modificación de cauce	Ahora bien, producto de la materialización de las obras de la Fase 1 y 2 del proyecto existente, se ejecutaron, durante su construcción, las obras de manejo de aguas lluvias que consiste en la descarga de estas aguas en el Estero Lircay por medio de un conjunto de obras que consideran colectores, estanques de regulación, muro de boca, sábana de gaviones, entre otras, y cuyo diseño permite evacuar las aguas lluvias desde el sector actualmente construido, además de poder incorporar las aguas lluvias desde todos los sectores que componen el Proyecto en evaluación ambiental, aportando un caudal total en el punto de descarga después del último estanque de regulación, de 0,69 m^3/s para los períodos de 100 y 150 años, lo que mantiene los caudales dentro de los valores señalados a través de la Resolución Exenta DGA Araucanía N°249 de fecha 26 de mayo de 2021, adjunta en Anexo 4.6. de la DIA, donde se aprueba el proyecto de modificación de cauce del Estero Lircay. El proyecto incluye la instalación de rejillas en las cámaras principales para evitar que elementos sólidos y plásticos ingresen a la red de drenaje, y así prevenir su arrastre hacia los colectores. Además, la red cuenta con sedimentadores en los sumideros, lo que proporciona una capacidad total de sedimentación de aproximadamente 39,48 m^3.	Permanente	Operación
Áreas comunes y áreas verdes	El proyecto sujeto a evaluación ambiental contempla una superficie total de 4.536,36 m^2 de áreas comunes, que incluyen el área común del sótano, la del primer piso y la del segundo piso hasta el piso 13. Por otro lado, para las fases 5 a la 13 se establecen 7.425 m^2 de áreas verdes.	Permanente	Construcción
Estacionamientos.	En relación al número de estacionamientos para el proyecto existente, se aclara que cuenta con un total de 213 estacionamientos vehiculares de los cuales 181 son para residentes y 32 estacionamientos para visitas.	Permanente	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

	Por otra parte, el número de estacionamiento del presente proyecto en evaluación ambiental proyecta un total de 1.126 estacionamientos, de los cuales 164 están destinados para visitantes.		
Viviendas	El proyecto contempla 318 unidades habitacionales más 4 edificios, con 127 unidades habitacionales cada uno suman en total 826 unidades habitacionales.	Permanente	Operación

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	**Fase**
Preparación del terreno	Construcción
Nivelación de la superficie	Construcción
Instalación de faenas	Construcción
Administración y entrega de viviendas	Operación
Mantención de áreas verdes, calles interiores y lotes de equipamiento	Operación

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Fase 5: agosto-2025 Fase 6: octubre-2025 Fase 7: enero-2026 Fase 8: agosto-2028 Fase 9: octubre -2028 Fase 10: diciembre-2028 Fase 11: agosto-2031 Fase 12: octubre-2031 Fase 13: diciembre-2031 Fase 14: octubre-2025 Fase 15: junio-2027 Fase 16: febrero-2029 Fase 17: octubre-2030
Parte, obra o acción que establece el inicio	Obtención de permisos para iniciar las obras de la Fase 5, dado que las faenas ya están instaladas.
Fecha estimada de término	Fase 5: enero-2027 Fase 6: enero-2028 Fase 7: enero-2029 Fase 8: enero-2030 Fase 9: enero-2031 Fase 10: enero-2032 Fase 11: enero-2033 Fase 12: enero-2034 Fase 13: enero-2035 Fase 14: octubre-2027 Fase 15: junio-2029 Fase 16: febrero-2031 Fase 17: octubre-2032
Parte, obra o acción que establece el término	Certificado de recepción final otorgado por la I. Municipalidad de Temuco.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Fase 5: febrero-2027 Fase 6: febrero -2028 Fase 7: febrero -2029

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

	Fase 8: febrero -2030 Fase 9: febrero -2031 Fase 10: febrero -2032 Fase 11: febrero -2033 Fase 12: febrero -2034 Fase 13: febrero -2035 Fase 14: noviembre-2027 Fase 15: julio-2029 Fase 16: marzo-2031 Fase 17: octubre-2032
Parte, obra o acción que establece el inicio	Entrega de viviendas a futuros habitantes.
Fecha estimada de término	Indefinida
Parte, obra o acción que establece el término	No aplica
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	No aplica
Parte, obra o acción que establece el inicio	No aplica
Fecha estimada de término	No aplica
Parte, obra o acción que establece el término	No aplica

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra

Fases	Número máximo de personas
Construcción	350
Operación	20
Cierre	-
Total	370

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

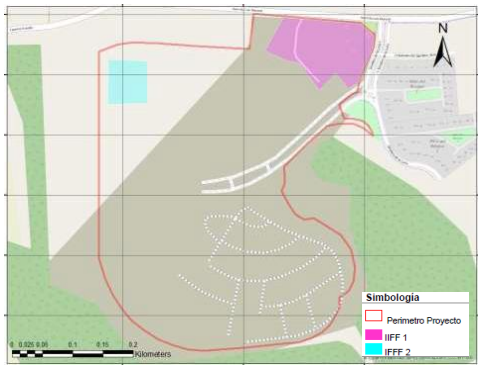
Tabla 4.6.1.1 Partes y obras

Nombre
Cierre perimetral y control de acceso
Bodega y taller
Vestidores, comedor, duchas y baños
Área de almacenamiento temporal de residuos industriales no peligrosos
Almacenamiento temporal de residuos domésticos
Bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos
Estacionamientos
Lavado de canoa de camiones mixer
Lavado de ruedas
Sala de venta y casas pilotos
Proyecto Agua potable y alcantarillado.
Suministro eléctrico
Proyecto de pavimentación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

Áreas comunes y áreas verdes
Estacionamientos.

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Preparación del terreno	La preparación del terreno se iniciará con el cierre del perímetro total del área de emplazamiento del proyecto; posteriormente se realizará la limpieza de las superficies a utilizar según la fase en desarrollo. Esta última actividad implica el retiro de la cobertura vegetal, que será apartada y utilizada como relleno para áreas verdes dentro del Proyecto y los excedentes de excavaciones para rellenar los desniveles existentes, emparejar sitios, rellenar áreas verdes y veredones. La superficie total a intervenir corresponde a 189.951,5 m^2. Se estima un volumen total de tierra a ser removida de 37.990,3 m^3 en consideración de un escarpe de 20 cm. Estos trabajos son realizados mediante retroexcavadora y transportados en 1 camión tolva de 20 toneladas de capacidad.
Nivelación de la superficie	Una vez preparado el terreno, se realizará la nivelación de la superficie específica de cada vivienda, a través de excavaciones y movimientos de tierra, con el objetivo de alcanzar el nivel para la adecuación y mejoramiento de la calidad del terreno previo a la construcción.
Instalación de faenas	Las instalaciones de faenas se establecerán utilizando las instalaciones existentes, las cuales incluyen principalmente la adaptación de recintos de construcción liviana o contenedores renovados, así como áreas designadas para el almacenamiento de materiales, excedentes y estacionamiento de vehículos y maquinaria. Estos espacios se organizan de manera eficiente para facilitar la ejecución rápida de las actividades de construcción. En lo que respecta a la ubicación de esta área, en la medida que el proyecto avance en su construcción, ésta se ira modificando en el terreno, con la finalidad de disminuir los tiempos de desplazamiento y poder utilizar de manera eficiente todo el terreno dispuesto para el desarrollo del proyecto. Es así como se proyectó ubicar la instalación de faenas en 2 sectores pertenecientes al Lote C del Proyecto, según se muestra en la siguiente figura: 

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
Agua potable	El suministro de agua potable durante la fase de construcción se realizará mediante conexión al punto más adecuado para abastecer las instalaciones de faenas, de acuerdo a la viabilidad técnica de esta conexión confirmada por Aguas San Isidro S.A., como se especifica en los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

	certificados de factibilidad Nº2230-2024, emitido el 18 de julio de 2024, y Nº2238-2024, emitido el 2 de mayo de 2024, adjuntos en el Anexo 1.1 de la Adenda. Además, se proporcionará agua potable embotellada en el lugar de trabajo mediante sistemas de dispensadores para cumplir con las normativas sanitarias pertinentes, específicamente el D.S Nº594/99 MINSAL, en sus artículos 13, 14 y 15. El agua que se utilizará para fines constructivos y humectación de caminos interiores será abastecida a través de un camión aljibe por una empresa autorizada para prestar dicho servicio.
Baños y duchas	Dado que el proyecto existente actualmente está aprobado y en funcionamiento, los servicios higiénicos en las áreas de instalación de faenas se conectarán a la red de evacuación de aguas servidas habilitada para la Fase 1. Se contratará una empresa con autorización sanitaria para proporcionar baños portátiles, y la gestión de residuos generados será responsabilidad de la misma empresa contratista, supervisada por el titular. El número de baños y duchas estará determinado por la cantidad de trabajadores, cumpliendo con los artículos 23 y 24 del Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo del MINSAL (D.S N°594/1999), así como lo indicado en el artículo 25 del mismo reglamento, considerando la distancia mínima del área de trabajo.
Electricidad	La propiedad cuenta con aprobación técnica para la entrega de factibilidad de suministro de energía eléctrica por parte de la Compañía General de Electricidad S.A., certificado adjunto en el Anexo 2.3 de la DIA. Las instalaciones eléctricas interiores y exteriores del Proyecto se ajustarán a la normativa técnica vigente.
Alimentación	La alimentación de los trabajadores que participan en esta fase es proporcionada por ellos mismos, utilizando los comedores que serán equipados para dicha actividad en conformidad al D.S. N°594/2000 del MINSAL.
Transporte	Los trabajadores que participen de las fases de construcción se trasladarán hacia la faena por sus propios medios.
Áridos	Los áridos serán adquiridos a terceros que cuenten con todas las autorizaciones, tanto ambientales como sectoriales. Los documentos de la extracción se mantendrán en oficinas de la obra.
Hormigón	El suministro de hormigón será realizado por proveedores externos. Para evitar la caída de restos de hormigón durante el traslado de los camiones mixer desde la obra hasta sus instalaciones de abastecimiento, se llevará a cabo un proceso de limpieza de las canoas en dos fases. En la primera fase, se utilizará una escoba industrial para retirar los restos de hormigón de mayor tamaño, seguida de una segunda fase en la que se humedecerá la superficie para eliminar los restos más finos con la ayuda de la red húmeda integrada en el camión. Esta limpieza se realizará en una zona específica equipada con un receptáculo hermético para depositar los restos de hormigón, que posteriormente serán dispuestos en un contenedor de escombros de la obra y luego retirados y llevados a botaderos autorizados por la SEREMI de Salud. Las áreas de limpieza se implementarán conforme avance la obra y se disponga de sectores libres de obstrucciones, cerca del área de disposición de hormigón.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Nombre	Descripción
Suelo	Para ejecutar la construcción de las obras del proyecto, se requiere realizar una limpieza de la capa vegetal, mediante escarpe superficial de suelo y además se contemplan excavaciones para los cimientos; el Proyecto requerirá extraer y utilizar parte del suelo del terreno, el que será posteriormente utilizado en nivelaciones dentro de la misma área de emplazamiento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción

Las emisiones atmosféricas en fase de construcción provendrán principalmente de movimientos de tierra y escarpes, como a su vez del tránsito y combustión de vehículos pesados por vías fuera de ruta. De esta forma, la estimación de emisiones realizada arrojó los siguientes resultados:

Año	Emisión anual Construcción (ton/año)				
	MP_{10}	$MP_{2,5}$	NOx	SO_2	CO
Año 1	4,19,E-01	1,27,E-01	2,66,E-01	9,82,E-04	2,86,E-01
Año 2	2,79,E-01	9,24,E-02	2,64,E-01	1,04,E-03	5,16,E-01
Año 3	2,06,E-01	7,19,E-02	1,65,E-01	8,12,E-04	4,32,E-01
Año 4	4,28,E-01	1,28,E-01	3,25,E-01	1,46,E-03	6,25,E-01
Año 5	3,52,E-01	1,20,E-01	2,96,E-01	1,32,E-03	5,93,E-01
Año 6	2,45,E-01	8,21,E-02	1,57,E-01	8,51,E-04	4,34,E-01
Año 7	3,02,E-01	6,84,E-02	3,07,E-01	1,29,E-03	5,94,E-01
Año 8	1,62,E-01	6,87,E-02	2,51,E-01	1,22,E-03	5,88,E-01
Año 9	1,65,E-01	5,50,E-02	8,93,E-02	6,96,E-04	3,86,E-01
Año 10	3,96,E-02	9,60,E-03	1,02,E-02	4,57,E-04	3,21,E-01
Año 11	4,98,E-04	1,44,E-04	7,27,E-04	3,63,E-05	2,67,E-02

A pesar de que las emisiones generadas durante la fase de construcción del proyecto no son significativas, se aplicarán las siguentes medidas de control de emisiones atmosféricas:

Medida de control	Descripción	Indicador que acredita su ejecución (*)
Revisión técnica al día:	Los vehículos y maquinarias que se utilizarán en esta fase contarán con su revisión técnica al día.	Se llevará un registro de las revisiones técnicas de todas las maquinarias y vehículos operativos.
Mantenciones	Se realizarán mantenciones periódicas a los vehículos y maquinarias para prevenir un posible mal funcionamiento que pueda generar una emisión excesiva de gases. Esta mantención se realizará en lugares externos autorizados para prestar dicho servicio.	Se llevará un registro de las mantenciones realizadas en vehículos y maquinarias.
Encarpado de camiones	Los camiones circularán cubriendo total y eficazmente los materiales que transportan con lonas, plásticos y/o mallas impidiendo la dispersión de polvo a la atmósfera.	Se llevará un registro de los camiones que abandonan la obra, indicando si transportan material y si está correctamente encarpado.
Límite de velocidad	El límite de velocidad máxima para los camiones, maquinaria y vehículos livianos dentro de la obra será de 30 km/h.	Se implementarán señaléticas de velocidad dentro del área de emplazamiento del proyecto.
Humectación	Se humectarán las superficies de suelo donde se realizarán movimientos de tierra (actividades de escarpe y/o excavaciones).	Se mantendrá un registro de la hora y día en que se realizó la humectación y fuente de agua, junto con la respectiva firma e identificación del personal encargado de dicha acción.
Supresor de polvo	Se aplicará supresor de polvo sobre las zonas de tránsito (caminos no pavimentados. Esto se realizará durante las estaciones de primavera y verano cada tres meses.	Se mantendrá un registro de la hora y día en que se realizó la aplicación de supresor de polvo, junto con la respectiva firma e identificación del personal encargado de dicha acción.

Mayor detalle se presenta en Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	**Descripción**
Aguas servidas	Las emisiones líquidas asociadas a la fase de construcción corresponden a las aguas servidas generadas por el uso de baños químicos. Se estima una generación de 1.800 L/día considerando aproximadamente 5 Litros de aguas servidas al día por cada trabajador y una mano de obra máxima de 350 trabajadores. El manejo, retiro y disposición final de estas emisiones líquidas será gestionado por la empresa proveedora autorizada sanitariamente para este tipo de servicios. En lo que respecta a los residuos líquidos generados en las instalaciones sanitarias ubicadas en las instalaciones de faenas, estas serán evacuadas a la red de alcantarillado habilitado por la empresa sanitaria Aguas San Isidro, el cual cuenta con una conexión en operación correspondiente a la Fase 1 del proyecto Loteo Terranova. Lo anterior, en cumplimiento al y de acuerdo al Certificado de Factibilidad de Aguas San Isidro S.A., Nº2230-2024, emitido el 18 de julio de 2024, y Nº2238-2024, emitido el 2 de mayo de 2024, adjunto en el Anexo 1 de la Adenda. Cabe destacar que todas las instalaciones domiciliarias cumplirán con el D.S. Nº50/2002 del MOP "Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado (RIDAA)", que tienen por objeto entregar las normas e instrucciones básicas para la ejecución de proyectos y construcciones de instalaciones domiciliarias de agua potable y de alcantarillado.
Lavado de ruedas	El lavado de ruedas se realizará a todo vehículo, camión o maquinaria que abandone el área de emplazamiento del Proyecto, con la finalidad de no dejar restos de residuos (barro, hormigón u otros) en caminos o rutas públicas aledañas. El sistema consistirá en una losa de concreto con radier de hormigón con una profundidad aproximada de 20 cm, con rampas de acceso y salida, en la cual se mantendrá una cantidad de agua que permita lavar las ruedas, pero a la vez no rebalse la piscina al momento de transitar el camión. La base estará construida por capas para evitar infiltración de residuos líquidos y mantener el agua de lavado en el cajón de lavado, renovando el agua de manera periódica, retirando el agua utilizada a través de empresa dedicada al transporte, gestión y almacenamiento temporal a disposición final de residuos líquidos peligrosos y no peligrosos.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	**Descripción**

Las emisiones de ruido se relacionan principalmente con actividades como movimiento de tierra, obra gruesa y terminaciones. Se ha modelado el ruido generado por estas actividades. Los receptores considerados se presentan en la siguiente imagen:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

Los resultados de la modelación se presentan en la siguiente tabla:

Punto	Fase de construcción dB(A)							Máximo D.S. N° 38/11 diurno dB(A)	Supera Si / No						
	E1	E2	E3	E4	E5	E1G	E2G		E1	E2	E3	E4	E5	E1G	E2G
P1	33	34	33	33	31	37	34	50	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
P2	38	40	40	40	36	44	39	60	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
P3	40	43	42	43	35	47	41	60	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
P4	40	41	41	43	25	46	42	60	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
P5	47	50	57	57	35	55	55	60	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
P6	43	38	38	39	33	45	38	52	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
P7	39	39	37	35	32	41	37	52	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
PA	66	66	44	43	41	66	44	60	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO
PB	64	43	38	38	32	64	36	60	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO
PC	58	66	54	47	46	59	53	60	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
PD	53	63	64	69	39	59	56	60	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO
PE	-	52	47	38	39	-	47	60	-	NO	NO	NO	NO	-	NO
PF	-	66	53	42	43	-	53	60	-	SI	NO	NO	NO	-	NO
PG	-	-	61	45	45	-	61	60	-	-	SI	NO	NO	-	SI
PH	-	-	66	51	52	-	67	60	-	-	SI	NO	NO	-	SI
PI	-	-	-	68	67	-	-	60	-	-	-	SI	SI	-	-
PJ	-	-	-	66	52	-	-	60	-	-	-	SI	NO	-	-
PJ.1	-	-	66	67	47	-	66	60	-	-	SI	SI	NO	-	SI
PK	-	-	-	-	68	-	-	60	-	-	-	-	SI	-	-
PL	-	69	45	42	22	-	-	60	-	SI	NO	NO	NO	-	-
PM	-	-	68	45	20	-	-	60	-	-	SI	NO	NO	-	-
PN	-	-	-	68	18	-	-	60	-	-	-	SI	NO	-	-

De acuerdo a los resultados obtenidos, se da cuenta que existirá superación en los valores normativos establecidos en D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, cuyas medidas de control que se presentan en detalle en Anexo 05 de la Adenda Complementaria.

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones	
Nombre	**Descripción**
Vibraciones	Según la proyección realizada y los antecedentes señalados y actualizados en Anexo 5 de la Adenda Complementaria, es posible evaluar la influencia de las vibraciones generadas por las obras de construcción. A continuación, se presentan los resultados de dicha evaluación:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

Punto	Nivel proyectado VdB							Valor Criterio 2 VdB	Supera Si / No						
	E1	E2	E3	E4	E5	E1G	E2G		E1	E2	E3	E4	E5	E1G	E2G
P1	23	22	23	22	22	23	23	75	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
P2	29	29	29	29	29	34	29	75	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
P3	32	32	32	32	29	37	32	75	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
P4	32	33	35	35	26	37	35	75	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
P5	45	51	60	60	32	50	60	75	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
P6	38	32	28	26	26	38	28	75	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
P7	33	28	27	25	25	33	27	75	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
PA	75	75	45	38	38	75	45	75	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
PB	71	43	35	32	32	71	35	75	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
PC	61	73	57	48	48	61	57	75	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
PD	55	66	73	75	35	60	73	75	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
PE	-	50	44	37	37	-	44	75	-	NO	NO	NO	NO	-	NO
PF	-	73	53	42	42	-	53	75	-	NO	NO	NO	NO	-	NO
PG	-	-	66	47	47	-	66	75	-	-	NO	NO	NO	-	NO
PH	-	-	75	54	53	-	75	75	-	-	NO	NO	NO	-	NO
PI	-	-	-	73	73	-	-	75	-	-	-	NO	NO	-	-
PJ	-	-	-	71	51	-	-	75	-	-	-	NO	NO	-	-
PJ.1	-	-	75	71	43	-	75	75	-	-	NO	NO	NO	-	NO
PK	-	-	-	-	73	-	-	75	-	-	-	-	NO	-	-
PL	-	73	55	53	42	-	-	75	-	NO	NO	NO	NO	-	-
PM	-	-	73	53	38	-	-	75	-	-	NO	NO	NO	-	-
PN	-	-	-	73	35	-	-	75	-	-	-	NO	NO	-	-

Según los valores presentados precedentemente, los niveles de vibración proyectados hacia los receptores no superan el nivel límite para criterio de molestia en Categoría 2, por lo cual es posible indicar que no es necesario aplicar medidas de control, en base a la vibración generada por las actividades de construcción, considerando las edificaciones próximas existentes.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos asimilables a domésticos	Se estima que los residuos sólidos asimilables a domésticos generados por el personal durante la fase de construcción del proyecto, alcanzará un promedio de 2,345 m^3/día, considerando de un máximo de 350 trabajadores y una generación promedio de residuos domiciliarios correspondiente a 0,0067 m^3/día/trabajador (1 kg/día/trabajador). De esta manera, considerando 22 días de trabajo mensual, la estimación mensual corresponde a 50,82 m^3/mes (609,84 m^3/año).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

	Se estima la generación de papeles, cartones y plásticos (principalmente envoltorios y/o recipientes de comida y bebestibles), así como también residuos orgánicos (restos de comida, cáscaras, etc.). Mayores antecedentes se presentan en el PAS N°140, actualizado en el Anexo 8.2 de la Adenda Complementaria.
Residuos sólidos no peligrosos de la construcción	Los residuos no peligrosos corresponderán a; restos de hormigón, fierros de construcción, madera, plásticos, despuntes de madera y lata, producto de las actividades constructivas de las viviendas; se estima generar 28,638 m^3/mes de escombros. Se contempla el retiro mínimo de una vez al mes, para su posterior traslado y disposición final en un sitio autorizado. El área de acopio de residuos no peligrosos y escombros tendrá un cierre perimetral en base a malla acma, con una altura mínima de 180 cm. Por otra parte, los residuos no peligrosos correspondientes al material excedente producto de la preparación del terreno, específicamente escarpe y excavaciones, será utilizado paulatinamente como relleno en áreas verdes y los excedentes de excavaciones para rellenar los desniveles existentes, emparejar sitios y veredones. Mayores antecedentes se presentan en el PAS N°140, actualizado en el Anexo 8.2 de la Adenda Complementaria.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

Nombre	Descripción

La generación y manejo de residuos peligrosos en la fase de construcción se presenta en la siguiente tabla resumen:

Residuos peligrosos	Cantidad (kg/año)	Clasificación	Característica de peligrosidad	Almacenamiento	Frecuencia retiro/responsable/ disposición final
Envases y restos de lubricantes y adhesivos	1,06	A3050	Inflamabilidad	Almacenamiento en recipientes herméticos y debidamente identificados según lo indica la NCh 2.190: 2019, que contempla el D.S. N° 148/2003, dentro de la bodega de residuos peligrosos, por un período máximo de 6 meses.	El retiro y disposición final, corresponde a la empresa externa autorizada sanitariamente
Envases de aerosoles	0,51	A4070	Inflamabilidad		
Envases de pinturas y barnices	3,39	A4070	Inflamabilidad		
Envases de siliconas y otros productos de sellado	0,91	A3050	Inflamabilidad		
Trapos, brochas y otros contaminados	0,39	A4070	Inflamabilidad		
Toners y cartridges	0,14	A4070	-		
Total	**6,40**				

La bodega para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos tendrá una superficie de 20,25 m^2 y cumplirá los requerimientos del D.S N°148/2003 del MINSAL y el D.S. 43/2015, además cuenta con Resolución Exenta N°A-20 007165 de 22 de diciembre de 2020, cumplirá las características constructivas de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción.

Mayores antecedentes se presentan en el PAS N°142, actualizado en el Anexo 8.3 de la Adenda Complementaria.

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
No se identifica el uso de productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente en la fase de construcción del proyecto.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras
Viviendas
Proyecto de aguas lluvias
Modificación de cauce

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Administración y entrega de viviendas	El condominio designará un administrador general y equipo de aseo y mantención de este, el cual realizará las operaciones básicas de mantención del sistema.
Mantención de áreas verdes, calles interiores y lotes de equipamiento	Durante la fase de operación del Proyecto, se estima un promedio de 4 trabajadores y un máximo de 20 trabajadores. La mano de obra es considerada para las actividades asociadas a la vigilancia, mantención de áreas verdes, calles interiores, además de las funciones administrativas correspondientes a las actividades de post venta

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
Agua potable y aguas servidas	Considerando que el proyecto existente se encuentra en operación y conectado a la red pública de agua potable y aguas servidas, el proyecto en evaluación se realizará la conexión a la red de abastecimiento actualmente en uso. Lo anterior, de acuerdo a las condiciones que establece la empresa se servicios sanitarios Aguas San Isidro S.A. a través del certificado de factibilidad Nº2230-2024, emitido el 18 de julio de 2024, y Nº2238-2024, emitido el 2 de mayo de 2024, ambos adjuntos en el Anexo 1.1 de la Adenda, el cual señala los puntos de conexión y empalme con sus respectivas características.
Sistema de abastecimiento eléctrico	La provisión del suministro eléctrico en la fase de operación será suministrada a través la empresa CGE S.A., de acuerdo a la factibilidad eléctrica N°80056 y N°80061 ambos emitidos el 4 de agosto de 2022, además, del certificado de factibilidad eléctrica N°81436 emitido el 17 de agosto de 2022, adjunta en el Anexo 2 de la DIA. Todas las redes de electricidad, de alumbrado público y sus respectivas obras complementarias, se ejecutarán en conformidad a las normas y especificaciones sobre diseño y construcción, de acuerdo a las normas técnicas vigentes.

4.7.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
El Proyecto no extraerá o explotará recursos naturales renovables para satisfacer sus necesidades en fase de operación, debido a que esta fase corresponde a las acciones relacionadas a la ocupación de las viviendas propiamente tal.	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

4.7.4. Emisiones y efluentes

4.7.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción

Para la fase de operación, se estimaron las emisiones asociadas a la actividad de calefacción anual de los futuros habitantes, para lo cual se consideró el uso de calefactor a gas del tipo caldera o radiador de acuerdo al tipo de viviendas. Los resultados obtenidos se resumen en la siguiente tabla:

AÑO	MP_{10} t/año	$MP_{2,5}$ t/año	NOx t/año	SO_2 t/año	CO t/año
Año 1	1,02,E-02	1,02,E-02	1,35,E-01	8,04,E-04	1,13,E-01
Año 2	1,02,E-02	1,02,E-02	1,35,E-01	8,04,E-04	1,13,E-01
Año 3	1,28,E-02	1,28,E-02	1,69,E-01	1,01,E-03	1,42,E-01
Año 4	1,49,E-02	1,49,E-02	1,95,E-01	1,17,E-03	1,64,E-01
Año 5	1,69,E-02	1,69,E-02	2,23,E-01	1,33,E-03	1,87,E-01
Año 6	1,89,E-02	1,89,E-02	2,48,E-01	1,48,E-03	2,09,E-01
Año 7	2,09,E-02	2,09,E-02	2,75,E-01	1,64,E-03	2,31,E-01
Año 8	2,31,E-02	2,31,E-02	3,04,E-01	1,81,E-03	2,55,E-01
Año 9	2,40,E-02	2,40,E-02	3,15,E-01	1,88,E-03	2,65,E-01
Año 10	2,60,E-02	2,60,E-02	3,42,E-01	2,04,E-03	2,88,E-01
Año 11	2,97,E-02	2,97,E-02	3,91,E-01	2,34,E-03	3,29,E-01
Año 12	2,97,E-02	2,97,E-02	3,91,E-01	2,34,E-03	3,29,E-01

De acuerdo a los resultados obtenidos, el titular señala que las emisiones de Material Particulado generadas en la fase de operación del proyecto no superan los límites establecidos de 0,5 ton/año de material particulado referentes a emisiones en la fase de operación asociadas al uso de calefacción domiciliaria establecido en el artículo 58 del D.S. N°8/2015 del Ministerio de Medio Ambiente, que establece el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Temuco y Padre Las Casas, por lo cual el proyecto no debe presentar compensación de emisiones. En relación con las emisiones atmosféricas de las 181 viviendas en operación el titular señala que, si bien no tiene injerencia ni responsabilidad sobre eventuales cambios en estos sistemas, se llevó a cabo una observación externa en el área del proyecto, en la cual no se identificaron ductos de evacuación de gases de estufas a leña ni presencia de leña en los frontis de las viviendas. Esta observación sugiere que, al menos en términos visibles, no se evidencia el uso de leña como combustible principal de calefacción (respuesta 2.1. de la Adenda Complementaria).

Sin perjuicio de ello, la SEREMI de Medio Ambiente, señala, en su Ord. N°03174/2025 publicado con fecha 20/05/2025, que "*En consideración a que el titular no ha dado respuesta a la solicitud de informar el actual nivel de emisiones atmosféricas de las 181 viviendas que se encuentran en operación, y que son parte del proyecto y de esta evaluación; esta unidad técnica* ***no cuenta con los antecedentes que den certeza del cumplimiento normativo sobre las obligaciones asociadas al artículo N°58 del DS N°8/2015 del Ministerio del Medio Ambiente****…"*.

En virtud de lo anterior, se estima necesario plantear una exigencia relacionada con la realización de un catastro que debe estar finalizado y enviado a la SEREMI de Medio Ambiente en un plazo no mayor a 6 meses de iniciada la fase de construcción del proyecto. Esta exigencia se encuentra en detalle en el Capítulo 11 del presente informe.

4.7.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción

Las emisiones líquidas que generará el Proyecto en fase de operación corresponderán a las aguas servidas producto de las actividades diarias de los habitantes de las viviendas. Estas aguas evacuarán al sistema de alcantarillado de la Empresa de Servicios Sanitarios Aguas San Isidro S.A., debido a que se cuenta con el Certificado de Aguas San Isidro S.A. a través de los certificados de factibilidad N°2230-2024, emitido el 18 de julio de 2024, y Nº2238-2024, emitido el 2 de mayo de 2024, adjunto en el Anexo 1.1 de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

Cabe destacar que todas las instalaciones domiciliarias deben cumplir con el D.S. Nº50/2002 del MOP "Reglamento de Instalaciones Domiciliarias de Agua Potable y Alcantarillado (RIDAA)".

4.7.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.4.3 Ruido	
Nombre	**Descripción**
Las emisiones acústicas en fase de operación corresponden a aquellas que caracterizan a un sector residencial, por lo tanto, el cumplimiento de las normas de emisión máxima de ruido será responsabilidad exclusiva de los respectivos propietarios de las viviendas.	

4.7.5. Residuos

4.7.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Durante el desarrollo de la fase de operación del proyecto, habrá generación de residuos sólidos domiciliarios atribuido a las actividades diarias de los habitantes. Se estima una tasa de generación de 0,004 m^3/día/persona de residuos sólidos y un promedio de 3 habitantes por vivienda, considerando un total de 1.524 habitantes en relación a los edificios, se estima 6,09 m^3/día de residuos y considerando un total de 954 habitantes en relación a los condominios de viviendas, se estima 3,81 m^3/día de residuos. En cada edificio habrá un shaft de basura, en el cual se recibe y conduce a través de los ductos que terminan en la sala de basura que tiene cada edificio, la cual cumplirá con las exigencias de la Resolución N°7.328/1976 del Ministerio de Salud. Las salas de basura estarán ubicadas en el subsuelo de cada edificio. Los residuos serán retirados por el sistema de recolección municipal.	

4.7.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**
No se generarán residuos peligrosos en la fase de operación del proyecto.	

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

Tabla 4.7.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	**Descripción**
No se utilizarán productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente en la fase de operación del proyecto.	

4.8. Fase de cierre

Corresponde a un proyecto inmobiliario, por lo cual no se prevé fase de cierre.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental no significativo	Aumento en las emisiones de material particulado y gases.
Parte, obra o acción que lo genera	- Movimiento de tierra. - Tránsito de vehículos.
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental no significativo	Aumento de los niveles basales de ruido.
Parte, obra o acción que lo genera	- Movimiento de tierra.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

	- Tránsito de vehículos. - Operación de maquinaria pesada.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental no significativo	Pérdida de suelo en una superficie de 18,99 ha, estimándose un volumen total de tierra a ser removida de 37.990,3 m^3 considerando de un escarpe de 20 cm. Se debe considerar que el proyecto se emplaza al interior del área urbana definida por el instrumento de planificación vigente.
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe y excavaciones.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2. Agua	
Impacto ambiental no significativo	Alteración en la cantidad y calidad de agua del Estero Lircay.
Parte, obra o acción que lo genera	Descarga aguas lluvias en el Estero Lircay.
Fase en que se presenta	Operación.

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental no significativo	Aumento en las emisiones de material particulado y gases.
Parte, obra o acción que lo genera	- Movimiento de tierra. - Tránsito de vehículos.
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental no significativo	Aumento de los niveles basales de ruido.
Parte, obra o acción que lo genera	- Movimiento de tierra. - Tránsito de vehículos. - Operación de maquinaria pesada.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1. Flora	
Impacto ambiental no significativo	Extracción de vegetación compuesta principalmente por especies herbáceas.
Parte, obra o acción que lo genera	Limpieza del terreno.
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental no significativo	No se presenta ya que no existe intervención sobre especies de fauna.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica
Fase en que se presenta	No aplica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

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

Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental no significativo	- Posible restricción de recursos naturales renovables utilizados como sustento económico. - Posible restricción a la libre circulación, conectividad o aumento significativo de tiempos de desplazamiento. - Posible alteración al acceso a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. - Posible dificultad para el ejercicio o manifestación de tradiciones. - Posible duración y/o magnitud de la alteración de la organización social particular a pueblos indígenas.
Parte, obra o acción que lo genera	- Movimiento de tierra. - Operación de maquinaria pesada. - Tránsito de vehículos. - Construcción del proyecto.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.

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

Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación	
Impacto ambiental no significativo	Alteración en la cantidad y calidad de agua del Estero Lircay, declarado humedal urbano por el Ministerio del Medio Ambiente.
Parte, obra o acción que lo genera	Descarga aguas lluvias.
Fase en que se presenta	Operación.

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Impacto ambiental no significativo	No se presenta, toda vez que no existen áreas de valor ambiental en el área de influencia del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico	
Impacto ambiental no significativo	No se presenta, toda vez que no existen zonas de valor paisajístico o turístico en el área de influencia del proyecto.
Parte, obra o acción que lo genera	No aplica.
Fase en que se presenta	No aplica.

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7. Patrimonio cultural	
Impacto ambiental no significativo	Remoción y rescate de materiales culturales.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra para construcción de las obras.
Fase en que se presenta	Construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

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

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

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

Impacto ambiental	○ Aumento en las emisiones de material particulado y gases. ○ Aumento de los niveles basales de ruido.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	En el área de influencia del proyecto de calidad del aire se presenta población expuesta, según se muestra en la siguiente imagen, delimitada en línea de color rojo:
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.	<u>Fase de construcción:</u> Las emisiones atmosféricas en fase de construcción provendrán principalmente de movimientos de tierra y escarpes, como a su vez del tránsito y combustión de vehículos pesados por vías fuera de ruta. De esta forma, la estimación de emisiones realizada arrojó los siguientes resultados:

Año	Emisión anual Construcción (ton/año)				
	MP_{10}	$MP_{2,5}$	NOx	SO_2	CO
Año 1	4,19,E-01	1,27,E-01	2,66,E-01	9,82,E-04	2,86,E-01
Año 2	2,79,E-01	9,24,E-02	2,64,E-01	1,04,E-03	5,16,E-01
Año 3	2,06,E-01	7,19,E-02	1,65,E-01	8,12,E-04	4,32,E-01
Año 4	4,28,E-01	1,28,E-01	3,25,E-01	1,46,E-03	6,25,E-01
Año 5	3,52,E-01	1,20,E-01	2,96,E-01	1,32,E-03	5,93,E-01
Año 6	2,45,E-01	8,21,E-02	1,57,E-01	8,51,E-04	4,34,E-01
Año 7	3,02,E-01	6,84,E-02	3,07,E-01	1,29,E-03	5,94,E-01
Año 8	1,62,E-01	6,87,E-02	2,51,E-01	1,22,E-03	5,88,E-01
Año 9	1,65,E-01	5,50,E-02	8,93,E-02	6,96,E-04	3,86,E-01
Año 10	3,96,E-02	9,60,E-03	1,02,E-02	4,57,E-04	3,21,E-01
Año 11	4,98,E-04	1,44,E-04	7,27,E-04	3,63,E-05	2,67,E-02

A pesar de que las emisiones generadas durante la fase de construcción del proyecto no son significativas, se aplicarán las siguentes medidas de control de emisiones atmosféricas:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

Medida de control	Descripción	Indicador que acredita su ejecución (*)
Revisión técnica al día:	Los vehículos y maquinarias que se utilizarán en esta fase contarán con su revisión técnica al día.	Se llevará un registro de las revisiones técnicas de todas las maquinarias y vehículos operativos.
Mantenciones	Se realizarán mantenciones periódicas a los vehículos y maquinarias para prevenir un posible mal funcionamiento que pueda generar una emisión excesiva de gases. Esta mantención se realizará en lugares externos autorizados para prestar dicho servicio.	Se llevará un registro de las mantenciones realizadas en vehículos y maquinarias.
Encarpado de camiones	Los camiones circularán cubriendo total y eficazmente los materiales que transportan con lonas, plásticos y/o mallas impidiendo la dispersión de polvo a la atmósfera.	Se llevará un registro de los camiones que abandonan la obra, indicando si transportan material y si está correctamente encarpado.
Límite de velocidad	El límite de velocidad máxima para los camiones, maquinaria y vehículos livianos dentro de la obra será de 30 km/h.	Se implementarán señaléticas de velocidad dentro del área de emplazamiento del proyecto.
Humectación	Se humectarán las superficies de suelo donde se realizarán movimientos de tierra (actividades de escarpe y/o excavaciones).	Se mantendrá un registro de la hora y día en que se realizó la humectación y fuente de agua, junto con la respectiva firma e identificación del personal encargado de dicha acción.
Supresor de polvo	Se aplicará supresor de polvo sobre las zonas de tránsito (caminos no pavimentados. Esto se realizará durante las estaciones de primavera y verano cada tres meses.	Se mantendrá un registro de la hora y día en que se realizó la aplicación de supresor de polvo, junto con la respectiva firma e identificación del personal encargado de dicha acción.

Fase de operación:

Para la fase de operación, se estimaron las emisiones asociadas a la actividad de calefacción anual de los futuros habitantes, para lo cual se consideró el uso de calefactor a gas del tipo caldera o radiador de acuerdo al tipo de viviendas, así como la metodología presentada de demanda energética por tipología de viviendas y nivel de actividad (consumo de combustible de acuerdo al sistema de calefacción utilizado por vivienda). Los resultados obtenidos se resumen en la siguiente tabla:

AÑO	MP_{10} t/año	$MP_{2,5}$ t/año	NOx t/año	SO_2 t/año	CO t/año
Año 1	1,02,E-02	1,02,E-02	1,35,E-01	8,04,E-04	1,13,E-01
Año 2	1,02,E-02	1,02,E-02	1,35,E-01	8,04,E-04	1,13,E-01
Año 3	1,28,E-02	1,28,E-02	1,69,E-01	1,01,E-03	1,42,E-01
Año 4	1,49,E-02	1,49,E-02	1,95,E-01	1,17,E-03	1,64,E-01
Año 5	1,69,E-02	1,69,E-02	2,23,E-01	1,33,E-03	1,87,E-01
Año 6	1,89,E-02	1,89,E-02	2,48,E-01	1,48,E-03	2,09,E-01
Año 7	2,09,E-02	2,09,E-02	2,75,E-01	1,64,E-03	2,31,E-01
Año 8	2,31,E-02	2,31,E-02	3,04,E-01	1,81,E-03	2,55,E-01
Año 9	2,40,E-02	2,40,E-02	3,15,E-01	1,88,E-03	2,65,E-01
Año 10	2,60,E-02	2,60,E-02	3,42,E-01	2,04,E-03	2,88,E-01
Año 11	2,97,E-02	2,97,E-02	3,91,E-01	2,34,E-03	3,29,E-01
Año 12	2,97,E-02	2,97,E-02	3,91,E-01	2,34,E-03	3,29,E-01

Ahora bien, considerando las superposicones de la fase de construcción en conjunto con fase de operación, las emsiones son las siguientes:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

Año	Emisión anual Construcción + Operación (ton/año)				
	MP_{10}	MP2,5	NOx	SO	CO
Construcción + Operación Año 1	4,29,E-01	1,38,E-01	4,00,E-01	1,79,E-03	3,99,E-01
Construcción + Operación Año 2	2,90,E-01	1,03,E-01	3,98,E-01	1,84,E-03	6,29,E-01
Construcción + Operación Año 3	2,20,E-01	8,59,E-02	3,49,E-01	1,91,E-03	5,87,E-01
Construcción + Operación Año 4	4,44,E-01	1,44,E-01	5,36,E-01	2,72,E-03	8,02,E-01
Construcción + Operación Año 5	3,71,E-01	1,39,E-01	5,49,E-01	2,83,E-03	8,05,E-01
Construcción + Operación Año 6	2,67,E-01	1,03,E-01	4,36,E-01	2,52,E-03	6,68,E-01
Construcción + Operación Año 7	3,26,E-01	9,28,E-02	6,28,E-01	3,20,E-03	8,63,E-01
Construcción + Operación Año 8	1,89,E-01	9,64,E-02	6,15,E-01	3,40,E-03	8,95,E-01
Construcción + Operación Año 9	1,94,E-01	8,35,E-02	4,65,E-01	2,94,E-03	7,02,E-01
Construcción + Operación Año 10	7,02,E-02	4,02,E-02	4,13,E-01	2,86,E-03	6,59,E-01
Construcción + Operación Año 11	3,48,E-02	3,45,E-02	4,53,E-01	2,73,E-03	4,06,E-01
Operación Año 12	3,43,E-02	3,43,E-02	4,52,E-01	2,70,E-03	3,80,E-01

<u>Modelación de dispersión de contaminantes:</u>

La modelación de dispersión de contaminantes se desarrolló utilizando el modelo CALPUFF tanto para la fase constructiva en su peor año, es decir, las emisiones que se comprenden durante el año 4 del desarrollo del Proyecto en términos de magnitud de material particulado respirable y fino respirable (MP10 y MP2,5), como también en la fase de operación del total de fases constructivas, entendiendo que, de acuerdo a lo establecido por el documento del SEA del año 2023 Criterios de evaluación en el SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5, dependiendo de la duración del impacto, los criterios para la evaluación de la significancia dependen del tiempo de ejecución de las actividades que desarrollará el Proyecto. En esta línea, el escenario de construcción en el peor escenario, el cual tiene una duración de 12 meses, se regirá por criterios establecidos en la Tabla 2 del citado Documento, el cual se presenta a continuación:

Duración Impacto			MP_{10} (µg/m³)		$MP_{2,5}$ (µg/m³)	
Año	Mes	Proporcionalidad	24 horas	Anual	24 Horas	Anual
1	1	0,1	10,00	10,00	10,00	10,00
	2	0,2	10,00	10,00	10,00	5,94
	3	0,3	10,00	10,00	10,00	3,96
	4	0,3	10,00	9,00	10,00	2,97
	5	0,4	10,00	7,20	10,00	2,38
	6	0,5	10,00	6,00	10,00	1,98
	7	0,6	10,00	5,14	8,79	1,70
	8	0,7	10,00	4,50	7,70	1,49
	9	0,8	10,00	4,00	6,84	1,32
	10	0,8	10,00	3,60	6,16	1,19
	11	0,9	10,00	3,27	5,60	1,08
	12	**1,0**	**10,00**	**3,00**	**5,13**	**0,99**

Por otro lado, para el caso de la modelación en fase de operación, y considerando que la operación es de carácter indefinida, los criterios aplicables para su evaluación de significancia corresponderán a los expuestos en la Tabla 1 del documento citado del SEA, valores los cuales se presentan en la siguiente Tabla:

Contaminantes	Período	Incremento Concentración (µg/m³)
MP_{10}	24 horas	5,00
	Anual	1,00
$MP_{2,5}$	24 horas	1,71
	Anual	0,33

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

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.

Fase de construcción:

Las emisiones de ruido se relacionan principalmente con actividades como movimiento de tierra, obra gruesa y terminaciones. Se ha modelado el ruido generado por estas actividades. Los receptores considerados se presentan en la siguiente imagen:

Los resultados de la modelación se presentan en la siguiente tabla:

Punto	Fase de construcción dB(A)							Máximo D.S. N° 38/11 diurno dB(A)	Supera Si / No						
	E1	E2	E3	E4	E5	E1G	E2G		E1	E2	E3	E4	E5	E1G	E2G
P1	33	34	33	33	31	37	34	50	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
P2	38	40	40	40	36	44	39	60	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
P3	40	43	42	43	35	47	41	60	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
P4	40	41	41	43	25	46	42	60	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
P5	47	50	57	57	35	55	55	60	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
P6	43	38	38	39	33	45	38	52	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
P7	39	39	37	35	32	41	37	52	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
PA	66	66	44	43	41	66	44	60	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO
PB	64	43	38	38	32	64	36	60	SI	NO	NO	NO	NO	SI	NO
PC	58	66	54	47	46	59	53	60	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO
PD	53	63	64	69	39	59	56	60	NO	SI	SI	SI	NO	NO	NO
PE	-	52	47	38	39	-	47	60	-	NO	NO	NO	NO	-	NO
PF	-	66	53	42	43	-	53	60	-	SI	NO	NO	NO	-	NO
PG	-	-	61	45	45	-	61	60	-	-	SI	NO	NO	-	SI
PH	-	-	66	51	52	-	67	60	-	-	SI	NO	NO	-	SI
PI	-	-	-	68	67	-	-	60	-	-	-	SI	SI	-	-
PJ	-	-	-	66	52	-	-	60	-	-	-	SI	NO	-	-
PJ.1	-	-	66	67	47	-	66	60	-	-	SI	SI	NO	-	SI
PK	-	-	-	-	68	-	-	60	-	-	-	-	SI	-	-
PL	-	69	45	42	22	-	-	60	-	SI	NO	NO	NO	-	-
PM	-	-	68	45	20	-	-	60	-	-	SI	NO	NO	-	-
PN	-	-	-	68	18	-	-	60	-	-	-	SI	NO	-	-

De acuerdo a los resultados obtenidos, se da cuenta que existirá superación en los valores normativos establecidos en D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, por lo que se implementarán las siguientes medidas de control:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

	- Barrera acústica perimetral. - Cierre acústico móvil y cierres en altura. - Túnel acústico para camión de hormigonado. - Descarga de residuos de construcción (chute). - Plan de mantención de barreras acústicas. - Buenas prácticas en faenas de construcción. - Buenas prácticas frente a la comunidad. Con la implementación de las medidas mencionas, el proyecto dará cumplimiento a los niveles establecidos en el D.S. N°38/2011, del MMA. Los antecedentes de la evaluación y las medidas de control se presentan en detalle en el Estudio de Ruido y Vibración, actualizado en Anexo 05 de la Adenda Complementaria. <u>Fase de operación:</u> Las emisiones acústicas en fase de operación corresponden a aquellas que caracterizan a un sector residencial, por lo tanto, el cumplimiento de las normas de emisión máxima de ruido será responsabilidad exclusiva de los respectivos propietarios de las viviendas.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	<u>Fase de construcción:</u> i) Vibraciones Según la proyección realizada y los antecedentes señalados y actualizados en Anexo 5 de la Adenda Complementaria, es posible evaluar la influencia de las vibraciones generadas por las obras de construcción. A continuación, se presentan los resultados de dicha evaluación:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

Punto	Nivel proyectado VdB							Valor Criterio 2 VdB	Supera Si / No						
	E1	E2	E3	E4	E5	E1G	E2G		E1	E2	E3	E4	E5	E1G	E2G
P1	23	22	23	22	22	23	23	75	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
P2	29	29	29	29	29	34	29	75	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
P3	32	32	32	32	29	37	32	75	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
P4	32	33	35	35	26	37	35	75	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
P5	45	51	60	60	32	50	60	75	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
P6	38	32	28	26	26	38	28	75	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
P7	33	28	27	25	25	33	27	75	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
PA	75	75	45	38	38	75	45	75	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
PB	71	43	35	32	32	71	35	75	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
PC	61	73	57	48	48	61	57	75	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
PD	55	66	73	75	35	60	73	75	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
PE	-	50	44	37	37	-	44	75	-	NO	NO	NO	NO	-	NO
PF	-	73	53	42	42	-	53	75	-	NO	NO	NO	NO	-	NO
PG	-	-	66	47	47	-	66	75	-	-	NO	NO	NO	-	NO
PH	-	-	75	54	53	-	75	75	-	-	NO	NO	NO	-	NO
PI	-	-	-	73	73	-	-	75	-	-	-	NO	NO	-	-
PJ	-	-	-	71	51	-	-	75	-	-	-	NO	NO	-	-
PJ.1	-	-	75	71	43	-	75	75	-	-	NO	NO	NO	-	NO
PK	-	-	-	-	73	-	-	75	-	-	-	-	NO	-	-
PL	-	73	55	53	42	-	-	75	-	NO	NO	NO	NO	-	-
PM	-	-	73	53	38	-	-	75	-	-	NO	NO	NO	-	-
PN	-	-	-	73	35	-	-	75	-	-	-	NO	NO	-	-

Según los valores presentados precedentemente, los niveles de vibración proyectados hacia los receptores no superan el nivel límite para criterio de molestia en Categoría 2, por lo cual es posible indicar que no es necesario aplicar medidas de control, en base a la vibración generada por las actividades de construcción, considerando las edificaciones próximas existentes.

ii) Residuos líquidos

ii.1) Aguas servidas:

Las aguas servidas generadas por el uso de baños químicos serán manejadas por la empresa proveedora autorizada sanitariamente para este tipo de servicios.

En lo que respecta a los residuos líquidos generados en las instalaciones sanitarias ubicadas en las instalaciones de faenas, estas serán evacuadas a la red de alcantarillado de la empresa sanitaria Aguas San Isidro, el cual cuenta con una conexión en operación correspondiente a la Fase 1 del proyecto Loteo Terranova, de acuerdo al Certificado de Factibilidad Nº2230-

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

	2024, emitido el 18 de julio de 2024, y Nº2238-2024, emitido el 2 de mayo de 2024, adjunto en el Anexo 1 de la Adenda. ii.2) Lavado de ruedas: El lavado de ruedas se realizará a todo vehículo, camión o maquinaria que abandone el área de emplazamiento del Proyecto, con la finalidad de no dejar restos de residuos (barro, hormigón u otros) en caminos o rutas públicas aledañas. El sistema consistirá en una losa de concreto con radier de hormigón con una profundidad aproximada de 20 cm, con rampas de acceso y salida, en la cual se mantendrá una cantidad de agua que permita lavar las ruedas, pero a la vez no rebalse la piscina al momento de transitar el camión. La base estará construida por capas para evitar infiltración de residuos líquidos y mantener el agua de lavado en el cajón de lavado, renovando el agua de manera periódica, retirando el agua utilizada a través de empresa dedicada al transporte, gestión y almacenamiento temporal a disposición final de residuos líquidos peligrosos y no peligrosos. <u>Fase de operación:</u> i) Residuos líquidos Las emisiones líquidas que generará el Proyecto en fase de operación corresponderán a las aguas servidas producto de las actividades diarias de los habitantes de las viviendas. Estas aguas evacuarán al sistema de alcantarillado de la Empresa de Servicios Sanitarios Aguas San Isidro S.A., debido a que se cuenta con el Certificado de Aguas San Isidro S.A. a través de los certificados de factibilidad N°2230-2024, emitido el 18 de julio de 2024, y Nº2238-2024, emitido el 2 de mayo de 2024, adjunto en el Anexo 1.1 de la Adenda.
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.	<u>Fase de construcción:</u> i) Residuos asimilables a domésticos Los residuos sólidos asimilables a domésticos generados serán almacenados en contenedores con tapa, con capacidad de 240 litros, ubicados en una bodega con una superficie estimada de 9 m^2. Mayores antecedentes se presentan en el PAS N°140, actualizado en el Anexo 8.2 de la Adenda Complementaria. ii) Residuos sólidos no peligrosos de la construcción Los residuos no peligrosos se dispondrán en un área de acopio que tendrá un cierre perimetral en base a malla acma, con una altura mínima de 180 cm. El material excedente producto de la preparación del terreno, específicamente escarpe y excavaciones, será utilizado paulatinamente como relleno en áreas verdes y los excedentes de excavaciones para rellenar los desniveles existentes, emparejar sitios y veredones. Mayores antecedentes se presentan en el PAS N°140, actualizado en el Anexo 8.2 de la Adenda Complementaria. iii) Residuos peligrosos Este tipo de residuos se almacenarán temporalmente en una bodega que tendrá una superficie de 20,25 m^2 y cumplirá los requerimientos del D.S N°148/2003 del MINSAL y el D.S. 43/2015, además cuenta con Resolución Exenta N°A-20 007165 de 22 de diciembre de 2020, cumplirá las características constructivas de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción. Mayores antecedentes se presentan en el PAS N°142, actualizado en el Anexo 8.3 de la Adenda Complementaria.

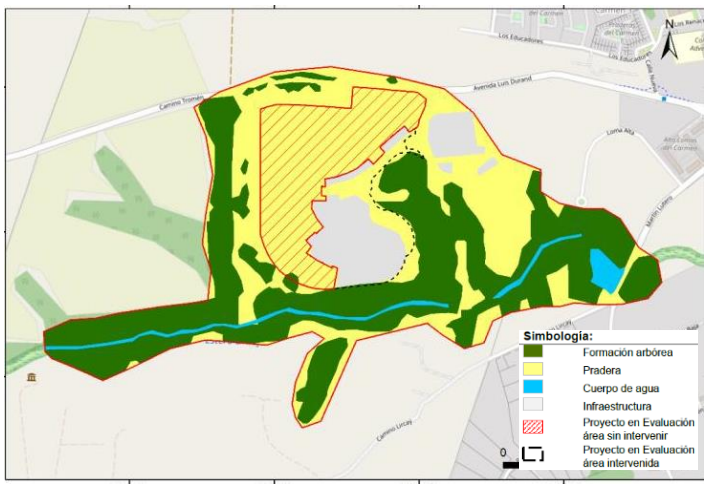
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

	Fase de operación: Durante el desarrollo de la fase de operación del proyecto, sólo habrá generación de residuos sólidos domiciliarios producto de las actividades diarias de habitantes, los que serán retirados por el sistema de recolección municipal. En cada edificio habrá un shaft de basura, en el cual se recibe y conduce a través de los ductos que terminan en la sala de basura que tiene cada edificio, la cual cumplirá con las exigencias de la Resolución N°7.328/1976 del Ministerio de Salud. Las salas de basura estarán ubicadas en el subsuelo de cada edificio. De acuerdo a lo anterior, no se contempla la exposición a contaminantes por manejo de residuos sobre los recursos naturales, que puedan ser generados durante la fase de construcción y operación y que afecten o pongan en riesgo la salud de la población.
Con los antecedentes presentados en la evalución ambiental, la SEREMI de Salud, en su Ord. N°A20-27, publicado con fecha 16/05/2025, ha estimado que "*A juicio de esta Secretaría Regional Ministerial de Salud, los antecedentes aportados por el Titular permiten descartar la configuración los efectos, características o circunstancias descritos en la letra a) del artículo 11 de la Ley19.300, y artículo 5 del D.S. 40/2012, RSEIA, esto es, riesgo para la salud de la población*".	

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

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire	
Impacto ambiental	- Pérdida de suelo en una superficie de 18,99 ha. - Alteración en la cantidad y calidad de agua del Estero Lircay. - Aumento en las emisiones de material particulado y gases. - Aumento de los niveles basales de ruido. - Extracción de vegetación compuesta principalmente por especies herbáceas.
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.	Los antecedentes del proceso de evaluación ambiental dan cuenta que no existe la presencia de recursos naturales renovables que sean escasos, únicos o representativos en el área de influencia del proyecto.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El área de influencia de este componente se define como la superficie de suelo en la cual se realizarán las partes, obras y/o acciones del proyecto, que corresponde a 18,99 ha. El proyecto se encuentra emplazado en área urbana, en las zonas ZM2, ZM6, ZHE3 y ZH4 del Plan Regulador Comunal de Temuco, según los CIP adjuntos en el Anexo 2 de la DIA, donde se permiten uso residencial y por lo tanto el desarrollo de este tipo de proyectos. De esta forma, el SAG se excluye de participar de la calificación ambiental del proyecto a través de su Ord. N°379, publicado en el expediente electrónico con fecha 22/04/2024.
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	Flora: De acuerdo a la Carta de Ocupación de Tierras (COT), en el área de influencia del proyecto se identificaron cuatro unidades ambientales en el área del proyecto. La primera unidad corresponde a la Formación arbórea, caracterizada por especies como *Nothofagus obliqua*, *Aristotelia chilensis*, *Maytenus boaria*, *Acacia melanoxylon*, y ocasionalmente *Pinus radiata*, *Peumus boldus* y *Myrceugenia exsucca*. La segunda unidad es la Pradera, compuesta por especies herbáceas como *Cirsium vulgare*, *Silybum marianum*, *Galega officinalis*, *Juncus acutus*, *Cissus striata*, y algunas arbustivas como *Rubus ulmifoilus* y *Chusquea quila*. La tercera unidad corresponde al Cuerpo de agua, representado por el Estero Lircay y la Laguna de Los Patos, ambos formando parte del Humedal Estero Lircay y limitando con el proyecto hacia el sur y sureste respectivamente. Por último, la cuarta unidad es la Infraestructura, que

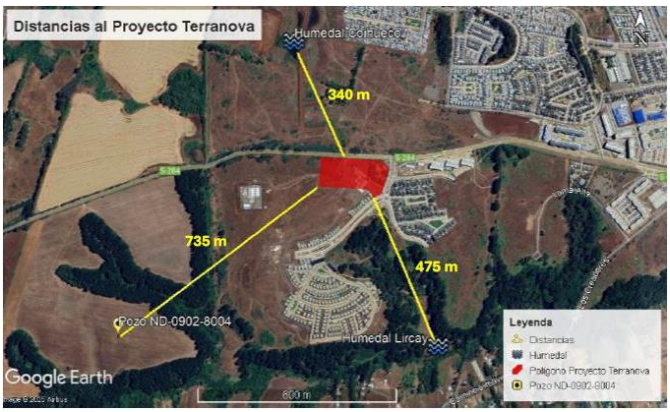
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

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.	incluye las instalaciones y oficinas del proyecto, así como un conjunto habitacional adyacente al área del proyecto. La siguiente imagen presenta su distribución en terreno:  Ahora bien, dentro del área de emplazamiento del Proyecto, el Sistema Informativo Territorial (SIT) registra un uso de suelo correspondiente, en su mayoría, a Rotación Cultivo – Pradera, y donde no} se presentan formaciones que constituyen bosque. Ahora bien, el Estudio de Flora y Vegetación, actualizado en Anexo 5 de la Adenda, da cuenta que, durante las campañas realizadas, se registraron 17 especies nativas y 9 endémicas dentro del área de influencia del proyecto, donde dos especies se encuentran en categoría de conservación de acuerdo a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), las cuales corresponden a *Laurelia sempervirens* y *Citronella mucronata*, que se encuentran en categoría Casi Amenazada (NT) y Vulnerable (VU) respectivamente; sin embargo, y a pesar de que los individuos registrados en terreno se encuentran en el área de influencia, están fuera del área del proyecto donde se realizará la intervención, por lo tanto, no están sujetos a ningún tipo de afectación producto de sus partes, obras o acciones. Por otra parte, de acuerdo al Reglamento para la Clasificación de Especies Silvestres (RCE), la especie *Citronella mucronata*, se encuentra catalogada como Vulnerable (VU) según el proceso número 12 del D.S. N°16/2016 MMA, y se distribuye desde la región de Coquimbo a Los Lagos. El resto de las especies de flora identificadas en el área del proyecto y dentro de su área de influencia son en su totalidad introducidas y de tipo herbáceo-arbóreo, en su gran mayoría de gran adaptabilidad a sitios intervenidos y amplia distribución. <u>Fauna:</u> i) Fauna íctica El Estudio de Fauna Íctica actualizado en el Anexo 6.2 de la Adenda, indica ausencia de fauna íctica en todos los puntos de muestreo monitoreados. Sin embargo, en base a los antecedentes bibliográficos, antecedentes de la campaña de terreno y las condiciones del Humedal Estero Lircay, no se descarta su presencia dentro del área de influencia. Considerando que se encuentra implementada la descarga de aguas lluvias en el humedal Estero Lircay, autorizada a través del Ord. DOH Araucanía N°461 de fecha 26 de marzo de 2021 adjunto en Anexo 4.7 de la DIA, se incorporará un Plan de Prevención de Contingencia y de Emergencia relacionada con el vertimiento de sustancias nocivas/materiales a cursos de agua, y un Compromiso ambiental voluntario que comprende un Plan de monitoreo de calidad de agua en el Humedal Urbano Estero Lircay. ii) Fauna terrestre

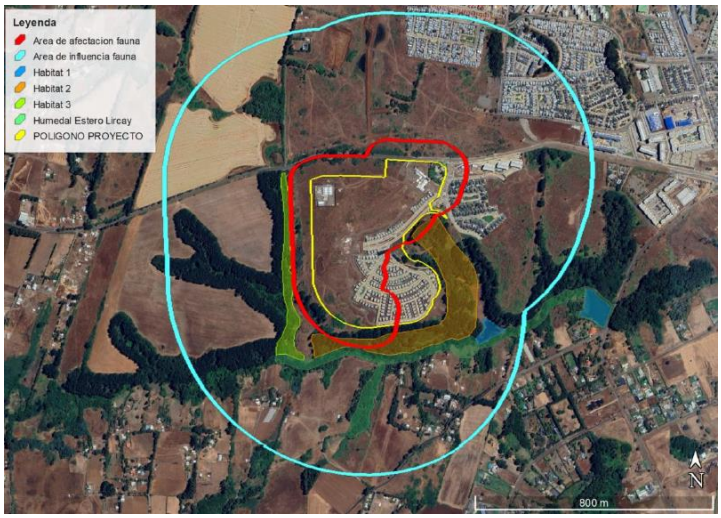
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

	El Estudio de Fauna Silvestre, actualizado en Anexo 6.1. de la Adenda, presenta los resultados de 4 campañas realizadas en el área de influencia, en las que se pudo determinar la presencia especies exóticas de mamíferos tales como el *Oryctolagus cuniculus* (conejo) en gran parte del área de influencia del proyecto, así como también animales domésticos como vacas (*Bos taurus*), caballos (*Equus caballus*) y perros (*Canis lupus familiaris*). En lo que respecta a los anfibios, si bien no se registró la presencia visual de éstos, sí hubo registro por vocalizaciones identificando a la especie *Pleurodema thaul* (sapito cuatro ojos) en el área de influencia perteneciente al Humedal Estero Lircay en donde se identificaron zonas con alta presencia de humedad y vegetación característica de zonas de humedal. En lo que respecta a las aves, los resultados de las campañas muestran un total de 38 especies de aves, dentro de las cuales, no se registraron especies con problemas de conservación según los criterios de la Unión Internacional por la Conservación de la Naturaleza (UICN) y el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE). Sin embargo, según el Artículo N°3 de la Ley de Caza (SAG, 2018), *Enicognathus leptorhynchus* (Choroy) se encuentra en estado Vulnerable (V) para la zona sur, *Patagioenas araucana* (Torcaza) en Peligro (P) y *Theristicus melanopis* (Bandurria) en estado Vulnerable (V). No se observaron especies de quirópteros y reptiles. De acuerdo con los resultados, se puede descartar que el proyecto genere un efecto adverso significativo sobre el componente fauna, principalmente por la degradación que presenta el área, además, de que la gran mayoría de las especies identificadas poseen facilidad de adaptación y reacción frente a la perturbación de su hábitat. Sin perjuicio de ello, se adquieren dos compromisos ambientales voluntarios: Capacitación en protección y cuidado de Fauna Silvestre, Medio Ambiente y Humedales y la Implementación de iluminaria de bajo impacto ambiental. Considerando la información contenida en la evaluación ambiental, la SEREMI de Medio Ambiente no presenta observaciones al respecto en su Ord. N°03174/2025 publicado en el expediente electrónico con fecha 20/05/2025; CONAF se pronuncia conforme en su Ord. N°2-EA/2025 publicado con fecha 07/01/2025; y el SAG se excluye de participar de la calificación ambiental del proyecto a través de su Ord. N°379, publicado en el expediente electrónico con fecha 22/04/2024.
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>Aguas superficiales:</u> En el área de influencia del proyecto se presenta el curso de agua superficial Estero Lircay, que está declarado como humedal urbano por el MMA. De acuerdo a los antecedentes presentados, el proyecto contempla la descarga de aguas lluvias en dicho cuerpo de agua. Sin perjuicio de ello, y en función del análisis de mecánica fluvial adjunto en el anexo 8.5, el diseño de la descarga será compatible con las condiciones hidrológicas del estero y la estabilidad del cauce, garantizando que no se generará un aporte adicional de caudal al estero, no alterará las condiciones naturales de escurrimiento y tampoco afectará terceros, dado que los estanques de regulación incorporados en el diseño cumplen con su objetivo de retener temporalmente el flujo, liberándolo de manera controlada, lo que preserva el balance hidrológico del estero. Junto a lo anterior, se implementará un programa de inspección y mantenimiento del sistema de aguas lluvias durante la etapa de operación con el fin de evitar efectos negativos en la calidad de las aguas descargadas al Humedal Urbano Estero Lircay, a través de la ejecución de un Plan de Acción Normal y de Emergencia y un Plan de Control y Monitoreo para asegurar el adecuado funcionamiento del sistema y prevenir su deterioro a lo largo del tiempo. Los detalles específicos sobre la metodología de inspección, cronograma de mantenimiento y protocolos de respuesta ante contingencias se encuentran en el Anexo 8.5 del PAS 156, adjuntos a la Adenda Complementaria, los cuales complementan la información presentada. Además, se incorporará un Plan de Prevención de Contingencia y de Emergencia relacionada con el vertimiento de sustancias nocivas/materiales a cursos de agua.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

	<u>Agua subterránea:</u> El proyecto requerirá el agotamiento de napa a través de un sistema de bombeo mecánico por un período de 2 meses, donde las aguas extraídas serán almacenadas temporalmente en estanques de acumulación para posteriormente ser descargadas en un colector de aguas lluvias. De acuerdo a ello, se adjunta un estudio técnico en el Anexo 2 de la Adenda Complementaria, que determinó que el radio de influencia máximo del bombeo de agua subterránea será de 241 metros. En contraste, la distancia entre el proyecto y el Humedal Urbano Estero Lircay es de 475 metros, mientras que el pozo más cercano se encuentra a 735 metros. La siguiente imagen presenta lo expuesto:  Dado que estas distancias superan ampliamente el radio de influencia del bombeo, es posible indicar que no habrá efectos significativos sobre estos elementos. Además, el nivel freático no se reducirá por debajo de la base de las pilas de gravas, ubicada a 12 metros bajo el nivel del terreno (147 m s.n.m.), lo que minimiza el riesgo de afectación en los acuíferos circundantes. La presencia de suelos arcillosos y limosos en la zona también contribuye a limitar la propagación del cono de depresión, reduciendo aún más la posibilidad de impacto en fuentes de agua cercanas. Por lo tanto, considerando la magnitud del bombeo (10 l/s durante 60 días) y las características hidrogeológicas del sector, se descarta la ocurrencia de efectos adversos sobre pozos de terceros y el Humedal Urbano Estero Lircay. Además, el proyecto no descargará ningún tipo de efluente a la napa de agua por lo que es posible indicar que tampoco se generarán impactos en relación con la calidad de este componente ambiental. Respecto al componente aire y suelo, y tal como se señala en el artículo 5 letra a) y artículo 6 letra a), respectivamente, del presente capítulo, no se generarán impactos sobre dichos componentes por lo cual no se generará una alteración en relación con la condición de su línea de base. Considerando la información contenida en la evaluación ambiental, la DGA no presenta observaciones al respecto en su Ord. N°498 publicado en el expediente electrónico con fecha 14/05/2025.
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	En el área de influencia del proyecto no resultan aplicables las normas secundarias de calidad ambiental sobre algún componente ambiental.

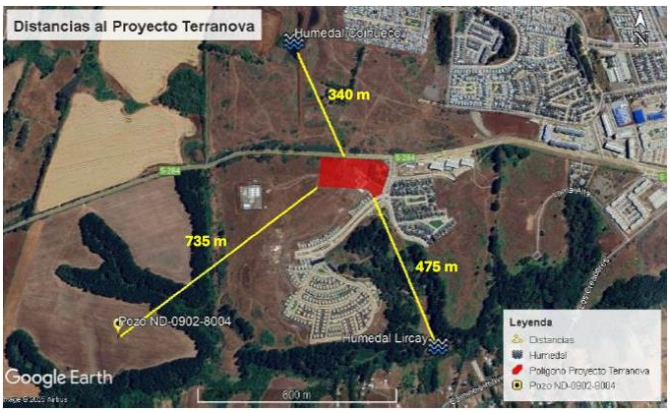
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	En el área de influencia para fauna terrestre se identificó un hábitat mayormente sensible que corresponde al Humedal Estero Lircay. Sobre ello, se estimó un umbral de afectación por ruido fijado en 58 dBA. Dicho nivel se prevé en un radio de propagación máximo de 67 metros desde el límite del proyecto, acotando el área de afectación bajo la peor condición de evaluación a 27 ha en torno al proyecto. Sin embargo, los principales hábitats se encuentran fuera de esta área (área roja), siendo el hábitat mayormente sensible a verse afectado, el Humedal Estero Lircay, el cual quedaría parcialmente al interior de la zona de afectación estimada, según se presenta en la siguiente imagen:  Según lo anterior, es posible determinar que no se prevé afectación significativa a la componente, considerando que este hábitat se ubicaría en gran parte fuera la zona de afectación, donde existen especies de fauna que, en su mayoría, corresponden a especies de alta movilidad y respuesta ante alteraciones de su entorno. Sin perjuicio de ello, el titular propone las siguientes medidas de control: a. Barrera acústica perimetral. b. Cierre acústico móvil y cierres en altura. c. Túnel acústico para camión de hormigonado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

	d. Descarga de residuos de construcción (chute). e. Plan de mantención de barreras acústicas. f. Buenas prácticas en faenas de construcción. g. Buenas prácticas frente a la comunidad. Los antecedentes de la evaluación y las medidas de control se presentan en detalle en el Estudio de Ruido y Vibración, actualizado en Anexo 05 de la Adenda Complementaria. Considerando la información contenida en la evaluación ambiental, la SEREMI de Medio Ambiente no presenta observaciones al respecto en su Ord. N°03174/2025 publicado en el expediente electrónico con fecha 20/05/2025; y el SAG se excluye de participar de la calificación ambiental del proyecto a través de su Ord. N°379, publicado en el expediente electrónico con fecha 22/04/2024.
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.	Tal como se señala en el artículo 5 letra d) del presente capítulo, no se generarán impactos o exposición a contaminantes debido al manejo de sustancias y residuos, los cuales no afectarán los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas	<u>Aguas superficiales:</u> En el área de influencia del proyecto se presenta el curso de agua superficial Estero Lircay, que está declarado como humedal urbano por el MMA. De acuerdo a los antecedentes presentados, el proyecto cuenta con las obras de modificación de cauce construidas y que se encuentran aprobadas a través de la Resolución Exenta DGA Araucanía N°249 de fecha 26 de mayo de 2021, adjunta en Anexo 4.6. de la DIA; al igual que la descarga de aguas lluvias, que también se encuentra implementada y autorizada a través del Ord. DOH Araucanía N°461 de fecha 26 de marzo de 2021 adjunto en Anexo 4.7 de la DIA. Ahora bien, en la Adenda Complementaria, el titular desarrolló una modelación hidráulica considerando tres escenarios: situación primitiva, actual y proyectada. Los resultados obtenidos, detallados en los Anexos 1 y 2, indican que la única obra ubicada dentro del área de inundación es el muro de boca destinado a la descarga del sistema de aguas lluvias, por lo cual, y de acuerdo al análisis de mecánica fluvial adjunto en el anexo 8.5, el diseño de la descarga es compatible con las condiciones hidrológicas del estero y la estabilidad del cauce, garantizando que no se generará un aporte adicional de caudal al estero, no alterará las condiciones naturales de escurrimiento y tampoco afectará terceros, dado que los estanques de regulación incorporados en el diseño cumplen con su objetivo de retener temporalmente el flujo, liberándolo de manera controlada, lo que preserva el balance hidrológico del estero. Junto a lo anterior, se implementará un programa de inspección y mantenimiento del sistema de aguas lluvias durante la fase de operación con el fin de evitar efectos negativos en la calidad de las aguas descargadas al Humedal Urbano Estero Lircay, a través de la ejecución de un Plan de Acción Normal y de Emergencia y un Plan de Control y Monitoreo para asegurar el adecuado funcionamiento del sistema y prevenir su deterioro a lo largo del tiempo. El Plan de Acción Normal y de Emergencia incluye medidas de inspección y mantenimiento periódico, que consideran: i) Inspecciones regulares del sistema de aguas lluvias cada 4 meses durante el primer año de operación, verificando posibles daños estructurales y acumulación de residuos en el muro de boca y otros componentes del sistema.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	ii) Limpieza preventiva para evitar obstrucciones por acumulación de sólidos y garantizar el correcto funcionamiento hidráulico del sistema. iii) Mantenimiento correctivo, en caso de detección de daños estructurales o fallas en la infraestructura. El Plan de Control y Monitoreo establece: iv) Control mensual de la calidad del agua en los puntos de descarga durante la fase de construcción, activándose especialmente en caso de ocurrencia de derrames. v) Monitoreo post-ejecución de obras específicas, tales como la instalación de muros de boca y construcción de pedraplenes. vi) Puntos de control a 100 metros aguas abajo del cauce, con mediciones realizadas tras eventos que pudieran comprometer la calidad del agua. Los detalles específicos sobre la metodología de inspección, cronograma de mantenimiento y protocolos de respuesta ante contingencias se encuentran en el Anexo 8.5 del PAS 156, adjuntos a la Adenda Complementaria, los cuales complementan la información presentada. Además, se incorporará un Plan de Prevención de Contingencia y de Emergencia relacionada con el vertimiento de sustancias nocivas/materiales a cursos de agua. <u>Agua subterránea:</u> El proyecto requerirá el agotamiento de napa a través de un sistema de bombeo mecánico por un período de 2 meses, donde las aguas extraídas serán almacenadas temporalmente en estanques de acumulación para posteriormente ser descargadas en un colector de aguas lluvias. De acuerdo a ello, se adjunta un estudio técnico en el Anexo 2 de la Adenda Complementaria, que determinó que el radio de influencia máximo del bombeo de agua subterránea será de 241 metros. En contraste, la distancia entre el proyecto y el Humedal Urbano Estero Lircay es de 475 metros, mientras que el pozo más cercano se encuentra a 735 metros. La siguiente imagen presenta lo expuesto:  Dado que estas distancias superan ampliamente el radio de influencia del bombeo, es posible indicar que no habrá efectos significativos sobre estos elementos. Además, el nivel freático no se reducirá por debajo de la base de las pilas de gravas, ubicada a 12 metros bajo el nivel del terreno (147 m.s.n.m.), lo que minimiza el riesgo de afectación en los acuíferos circundantes. La presencia de suelos arcillosos y limosos en la zona también contribuye a limitar la propagación del cono de depresión, reduciendo aún más la posibilidad de impacto en fuentes de agua cercanas. Por lo tanto, considerando la magnitud del bombeo (10 l/s durante 60 días) y las características hidrogeológicas del sector, se descarta la ocurrencia de efectos adversos sobre pozos de terceros y el Humedal Urbano Estero Lircay.

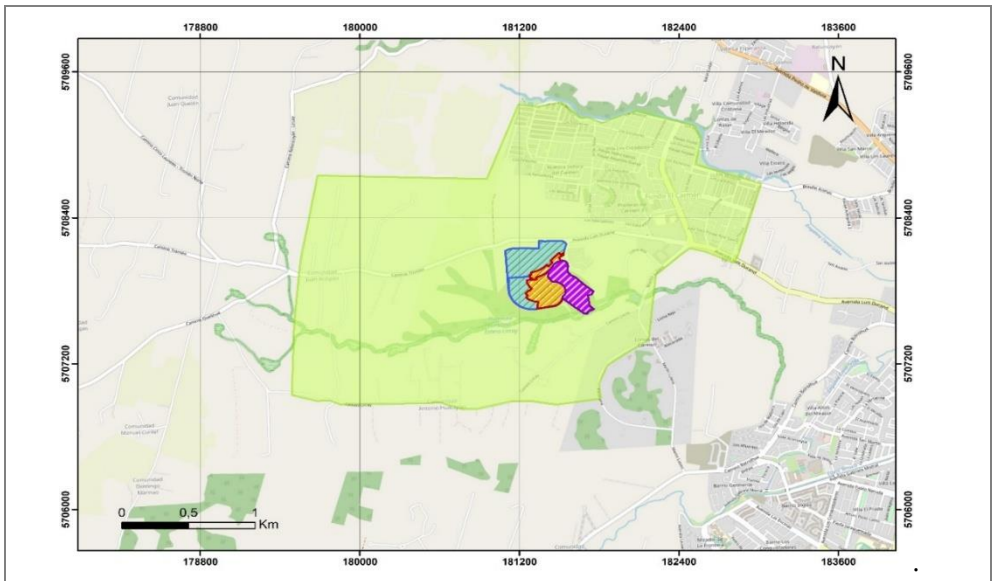
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

	Respecto al componente suelo y aire, y tal como se señala en el artículo 5 letra a) y artículo 6 letra a), respectivamente, del presente capítulo, no se generarán impactos sobre dichos componentes por lo cual no se generará una alteración en relación con la condición de su línea de base. Considerando la información contenida en la evaluación ambiental, la DGA no presenta observaciones al respecto en su Ord. N°498 publicado en el expediente electrónico con fecha 14/05/2025.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	No se considera la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.
i) Los impactos generados por pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas.	El proyecto no generará pérdida de resiliencia climática de los ecosistemas, tal como se detalla en el Anexo 20 de la Adenda.

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

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	- Posible restricción de recursos naturales renovables utilizados como sustento económico. - Posible restricción a la libre circulación, conectividad o aumento significativo de tiempos de desplazamiento. - Posible alteración al acceso a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. - Posible dificultad para el ejercicio o manifestación de tradiciones. - Posible duración y/o magnitud de la alteración de la organización social particular a pueblos indígenas.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	El área de influencia del medio humano del proyecto, presentada por el titular en el Anexo 13 Medio Humano de la DIA, se muestra en la siguiente imagen:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549



Consultor:	Carta:	Escala:	Simbología
SOLUTOS INGENIERÍA & PROYECTOS	ÁREA DE INFLUENCIA MEDIO HUMANO	1:14.591 **Proyección:** WGS 84 UTM H18S	Área de influencia de medio humano Proyecto en Evaluación Proyecto en Evaluación Área sin intervenir Proyecto existente

En la tabla que a continuación se muestra, se presenta la justificación de cada uno de los límites del área de influencia del componente medio humano:

Dirección	Limite	Justificación
Norte	Predios – calle Los Músicos	Se establece como límite predios presentes, como también la presencia de villas limitando al norte con calle Los Músicos, se justifica este límite por los posibles efectos en cuanto al uso de calle, específicamente la conexión con la avenida Luis Durand, dado que es la principal vía que conecta con Temuco centro. Se establece este límite dado el uso que realizan los grupos humanos que habitan este sector y dada la desaparición de los efectos, características y circunstancias de las obras, partes y acciones del proyecto.
Poniente	Predios- S-284	Se establece este límite por el uso de la ruta S-284 (conexión con Tromén-Temuco) por grupos humanos, presencia de vivienda y predios con uso agrícola y ganadero. Se establece este límite dada la desaparición de los efectos, características y circunstancias de las obras, partes y acciones del proyecto.
Sur	Camino Lircay – Predios	Se establece este límite por el uso de camino a Lircay que conecta con la avenida Luis Durand, así como también la presencia de viviendas, tierras indígenas y comunidades. Se justifica dado que en

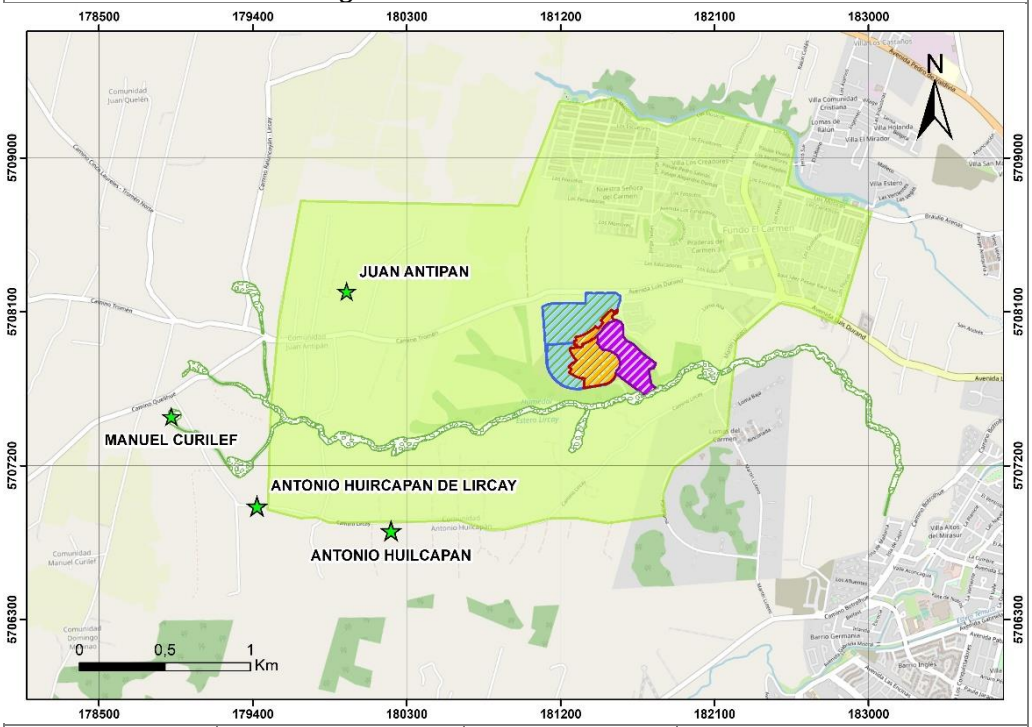
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

		él desaparecen los efectos, características y circunstancias de las obras, partes y acciones del proyecto.
Oriente	Avenida Luis Duran – Predios- Viviendas	Se establece este límite por el uso de la avenida Luis Durand por grupos humanos. Se establece este límite dada la desaparición de los efectos, características y circunstancias de las obras, partes y acciones del proyecto.

En específico el área de influencia se encuentra al límite del radio urbano, encontrando menor número de viviendas al lado poniente, sin embargo, se presentan grupos humanos con prácticas agrícolas y ganaderas, como también se presentan tierras indígenas y la presencia de comunidades indígenas. Al lado norte del proyecto se encuentra la ruta S-284 camino Tromén y al lado sur se encuentra el camino Lircay. Dentro del área de influencia se encuentran dos sectores, sector camino a Tromén y sector camino a Lircay. Se limita esta área de influencia por la presencia de grupos humanos, uso de caminos para conectar con Temuco.

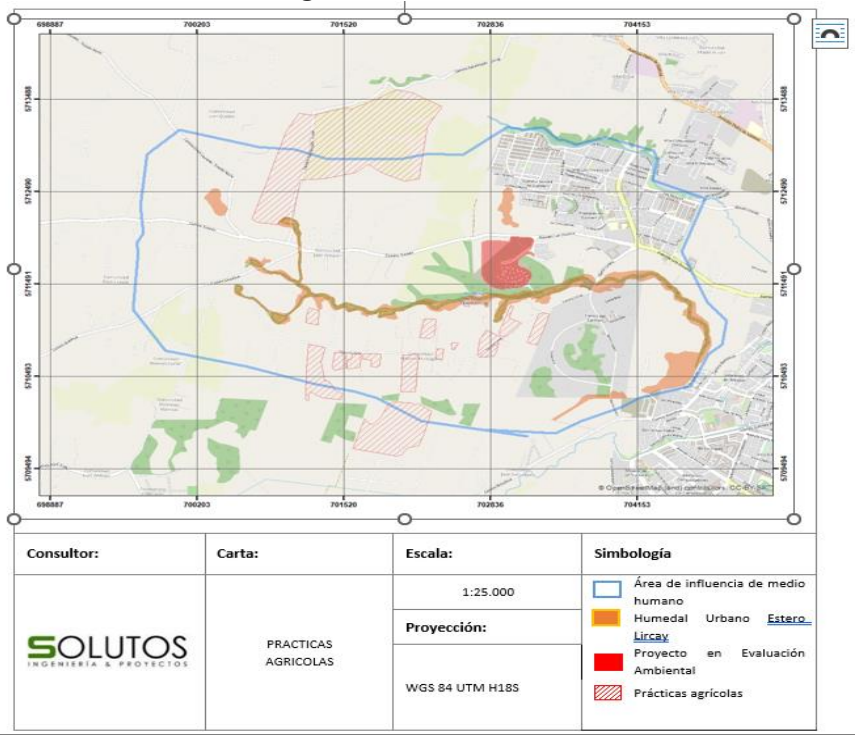
Las comunidades indígenas presentes en el área de influencia del proyecto son las siguientes: Juan Antipan, Manuel Curilef, Antonio Huircapan y Antonio Huilcapan.

Ubicación comunidades indígenas del área de influencia



Consultor:	Carta:	Escala:	Simbología
SOLUTOS INGENIERÍA & PROYECTOS	UBICACIÓNCOMUNIDADES INDÍGENAS	1:19.916	Comunidades Indígenas Humedal Urbano de Lircay Proyecto en Evaluación Ambiental Proyecto en Evaluación Ambiental - Área sin intervenir Proyecto Existente Área de Influencia
		Proyección:	
		WGS 84 UTM H18S	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

Reasentamiento de comunidades humanas	El Proyecto se ubica en predios particulares propios del titular, y en atención a las características de sus obras, partes y acciones en las fases de construcción y cierre, no se requiere de desplazamiento de personas y/o de comunidades, incluidos los Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas GHPPI. Asimismo, se informa que, de acuerdo a la ubicación del proyecto y sus obras, las características y actividades productivas, culturales y sociales de los grupos humanos presentes en el área de influencia, se concluye que éstas no serán intervenidas ni restringidas, pudiendo desarrollarse con normalidad, por lo tanto, el proyecto no genera impactos significativos en cuanto reasentamiento de grupos humanos.
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.	Durante el proceso de evaluación ambiental del proyecto, se constató que no existe uso o restricción del acceso a los recursos naturales que pudiesen ser utilizados como sustento económico por parte de los grupos humanos existentes en el área de influencia del proyecto. Lo anterior se justifica debido a que, según la información presentada durante la evaluación ambiental, más los antecedentes presentados en el Anexo 13 del Estudio del Medio Humano y Anexo 9 de la Adenda Complementaria actualizado. En cuanto al uso del Humedal Estero Lircay por parte de estas comunidades se indica que el humedal es reconocido como un ecosistema de alta importancia ambiental y cultural, proveyendo recursos naturales y servicios ecosistémicos esenciales, tales como regulación hídrica, soporte para actividades agrícolas y hábitat para especies que se albergan en este espacio. En lo relativo a las prácticas productivas en el área de influencia del proyecto, se informa en la Adenda ciudadana que, las prácticas agrícolas identificadas en el Área de Influencia son las asociadas al cultivo de frutillas, así como la siembra de trigo y avena para la cría de ganado. Además, se observaron actividades agrícolas de menor escala enfocadas en el cultivo de hortalizas y verduras. Cabe indicar que, en la campaña realizada en terreno por parte del titular que se observaron actividades agrícolas, las cuales a continuación se presentan en la siguiente cartografía de prácticas agrícolas presentes en el área del Proyecto. **Prácticas agrícolas en el área de influencia:** 

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

	Fuente: del titular del proyecto En relación con la ganadería, según la información primaria indicada en el Anexo 13 de la DIA del medio humano y las entrevistas realizadas, se registra actividad en menor escala. Esta actividad está asociada a prácticas tradicionales desarrolladas por los miembros mayores de la comunidad indígena Manuel Curilef. Las entrevistas indican que la comunidad indígena posee aproximadamente 10 vacunos y 20 ovejas, esta información permite la caracterización del área de influencia. Asimismo, respecto del análisis de no afectación de las obras, partes y actividades de todas las fases del proyecto en el Anexo 06 de Valoración de Impactos de la Adenda Complementaria, numeral 5.3.3 Medio humano, donde se presenta un análisis respecto del Artículo 7, literal a) del RSEIA, lo cual indica que en cuanto a: 1. Ausencia de Recursos Naturales Renovables Afectados: El análisis indica que no se identificaron recursos naturales renovables utilizados por las comunidades en actividades económicas, medicinales, espirituales, culturales o tradicionales en el área de influencia del proyecto que puedan verse afectados por el desarrollo del Proyecto. Además, se han elaborado una serie de compromisos ambientales voluntarios (CAV) con el fin de evitar impactos significativos de dichos recursos. En el caso del Humedal Urbano Estero Lircay, se ha destacado que no será intervenido directa ni indirectamente por las obras proyectadas. Las medidas implementadas garantizan su protección, asegurando la no alteración de los recursos asociados al humedal, como su flora, fauna y agua. 2. Medidas de Control Ambiental: Se han adoptado medidas de control, como el manejo de aguas lluvias mediante estanques de regulación y sumideros que evitan alteraciones en los cuerpos de agua superficiales y subterráneos. El Plan de Manejo de corta y reforestación aprobada conforme a la Ley N°20.283 incluye la reforestación de especies nativas, asegurando la regeneración de la vegetación en áreas afectadas. 3. Análisis de Línea de Base: La línea de base evidencia que las actividades agrícolas cercanas no se verán limitadas ni impedidas por el desarrollo del proyecto, lo que asegura la continuidad de los sistemas económicos locales. En base a los antecedentes mencionados, se indica que el proyecto no genera efectos adversos significativos sobre recursos naturales renovables de conformidad con lo establecido en la letra a) del artículo 7 del Reglamento del SEIA. Las medidas preventivas y de manejo ambiental orientadas a evitar impactos negativos sobre el humedal Estero Lircay y su entorno inmediato. Estas medidas abarcan tanto la fase de construcción como la de operación. Para ello, se ha delimitado claramente el área de influencia del proyecto, evitando intervenciones directas en el cuerpo del humedal, y se ha establecido una zona de resguardo que impide actividades que puedan alterar su funcionamiento ecológico. Durante la fase de construcción, se han definido rutas de tránsito de maquinaria que no cruzan áreas sensibles, y se aplicarán técnicas de control de polvo y ruidos. Asimismo, se implementarán procedimientos adecuados para el manejo de residuos, aceites y combustibles, reduciendo el riesgo de derrames o filtraciones que puedan alcanzar el humedal. Estas acciones estarán apoyadas por la ejecución de un Programa de Capacitación Ambiental dirigido al personal de obra, con el objetivo de fomentar prácticas responsables y el conocimiento de las zonas protegidas. En la fase de operación, se mantendrá la separación entre las áreas habitadas y el humedal mediante áreas verdes perimetrales y la implementación de una franja de amortiguación. Las aguas lluvias generadas por el proyecto serán conducidas a través de sistemas de drenaje que consideran unidades de tratamiento para evitar que contaminantes lleguen al ecosistema acuático. Además, el titular manifiesta que se promoverá la educación ambiental entre los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

	residentes, para crear conciencia sobre el valor ecológico del Estero Lircay y fomentar su cuidado a largo plazo. Al respecto se enfatiza por parte del titular que estas acciones se suman una serie de Compromisos Ambientales Voluntarios (CAVs), los cuales refuerzan el enfoque preventivo y resguardo del humedal. Entre ellos, destaca la instalación de señaléticas informativas en diversos puntos del condominio que adviertan sobre la presencia del ecosistema, invitando al respeto y protección del mismo. Estas señaléticas estarán operativas antes del inicio de obras y se mantendrán durante toda la vida útil del proyecto, siendo verificables mediante reportes fotográficos. También se considera la instalación de barreras físicas, como mallas acma, para delimitar la zona del humedal y evitar el ingreso de personas o residuos, entre otros. Estas barreras contarán con señalización adicional y funcionarán como un elemento disuasivo, resguardando la flora y fauna nativa. En cuanto al manejo de aguas lluvias, se incorporarán Unidades de Calidad de Aguas Pluviales (UCA), desarrolladas por ADS Tigre, capaces de remover sólidos, partículas y metales antes de la descarga al entorno, con un plan de mantención y seguimiento técnico. Como complemento, se desarrollará un plan de monitoreo de calidad de agua en el Estero Lircay. Este plan contempla campañas antes, durante y después de la construcción, además de monitoreos bianuales en invierno y verano. Las muestras serán analizadas en laboratorios acreditados y comparadas con la normativa vigente (NCh 1333), lo cual permitirá realizar ajustes correctivos en caso de detectar desviaciones en los parámetros establecidos. En conjunto, todas estas medidas y compromisos reflejan una estrategia de protección ambiental que pone en valor la importancia del Estero Lircay, no sólo como un cuerpo de agua, sino como un ecosistema complejo y frágil. A través de acciones concretas, verificables y sostenidas en el tiempo, el proyecto busca compatibilizar el desarrollo urbano con la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos del humedal. En base a los antecedentes mencionados, se indica que el proyecto no genera efectos adversos significativos sobre recursos naturales renovables de conformidad con lo establecido en la letra a) del artículo 7 del Reglamento del SEIA, en el sentido que se intervengan, usen o restrinja el acceso a recursos naturales que sirvan de sustento económico o para usos tradicionales de personas o grupos humanos.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	En cuanto el análisis sobre alteración significativa respecto de literal b) del artículo 7 del Reglamento del SEIA, durante la evaluación ambiental se ha definido que el proyecto en sus fases de construcción y operación no generará obstrucción o aumento en el tiempo de los desplazamientos de la población al no alterar el tránsito vehicular actual con un aumento significativo de vehículos asociado al proyecto. Según los antecedentes presentados en el Anexo N.º 09, del Estudio de vial, de la Adenda se presenta el análisis del flujo vehicular proyectado que indica que no se provocaría alteraciones significativas en la capacidad de las vías ni en los tiempos de traslado, incluso considerando los aportes del proyecto y de otros proyectos en el área de influencia da cuenta que el proyecto, no presenta alteración, obstrucción o restricción a la conectividad o libre circulación peatonal o vehicular a bienes, servicios o infraestructura básica. En cuanto al flujo Vehicular del Entorno Con la finalidad de contar con antecedentes cuantitativos de los niveles de flujo en el Área de Influencia, específicamente en el entorno inmediato del Proyecto para su fase de construcción y para su fase de operación, se procedió a la caracterización del flujo vehicular mediante conteos segmentados en cuartos de hora en un día laboral normal, donde se contabilizaron las siguientes categorías: automóviles, taxis colectivos, taxi buses, buses, camiones de dos ejes y camiones de más de dos ejes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

Se realizaron dos mediciones periódicas en los horarios 07:00 a 09:00 horas y de 18:00 a 20:00 horas el día 29 de marzo 2022. Los puntos de medición se presentan en la siguiente tabla:

Puntos de mediciones de flujo vehicular.

PC	Intersección	Tipo Medición
1	Luis Durand / Sendero del Bosque	Periódica
2	Luis Durand / Los Creadores	Periódica

En la fase de construcción, se prevé un aporte de 108 vehículos/hora en los horarios punta, correspondientes a los trabajadores del proyecto que utilizan vehículos privados. Por lo que este flujo no supera los niveles de servicio aceptables para las rutas identificadas. Además, las rutas propuestas para el ingreso y egreso de camiones y trabajadores han sido seleccionadas considerando minimizar los impactos en la red vial existente.

En la fase de operación, el flujo vehicular proyectado alcanza un total de 793 vehículos/hora en los periodos punta, sumando los aportes del proyecto y de otros desarrollos no operativos en el área de influencia. Este valor se encuentra dentro de los parámetros de capacidad vial establecidos. Asimismo, se han identificado las principales rutas de acceso y egreso para los residentes, favoreciendo conexiones eficientes y directas hacia puntos clave como transporte público y avenidas principales.

La evaluación del estudio vial realizada indica que la infraestructura en el área, particularmente en el cruce de Luis Durán y el camino hacia el Sector Lircay, puede manejar de manera adecuada los flujos vehiculares previstos, sin causar alteraciones significativas en los tiempos de desplazamiento. Por lo tanto, las medidas implementadas durante el desarrollo del proyecto están diseñadas para mantener el libre desplazamiento y minimizar molestias a los usuarios habituales de la red vía.

Además, en el informe de movilidad indicado (Anexo 9 de la Adenda), establecen las rutas principales que serán utilizadas durante las fases de construcción y operación del proyecto, como Luis Durán y el Camino Tromén. Estas rutas han sido seleccionadas considerando su capacidad para manejar los flujos vehiculares proyectados, tanto de los trabajadores y maquinaria en construcción como de los residentes en operación, sin generar alteraciones significativas en los tiempos de traslado o el nivel de servicio vial.

Es así como, durante la fase de construcción, se prevé el uso de rutas específicas para camiones y vehículos livianos, limitando el tránsito de camiones a un aporte máximo de 3 camiones por hora en el escenario de mayor demanda, en el año 2027. Este flujo ha sido evaluado como no significativo para las capacidades de las vías. Además, se identifican rutas de ingreso y egreso específicas para los trabajadores, distribuyendo el flujo de vehículos de manera que no se genere una sobrecarga en las intersecciones clave.

En la fase de operación, el análisis de movilidad concluye que las rutas seleccionadas, incluyendo Luis Durán, Sendero del Bosque y Camino Tromén, son adecuadas para absorber los flujos vehiculares proyectados, que alcanzan un máximo de 793 vehículos por hora en periodos punta. Estas rutas han sido evaluadas con base en los parámetros de capacidad vial y muestran que pueden soportar el tránsito sin comprometer los niveles de servicio existente.
Las medidas de mitigación (medida de control para efectos el SEIA) que se contemplan en la fase de construcción del proyecto son las siguientes:
- Tránsito de camiones fuera de las horas punta (7:00-9:00 y 18:00-20:00).
- Zonas de espera y estacionamiento dentro del predio, evitando obstrucciones en las vías públicas.
- Personal dedicado al control de tránsito y señalización, minimizando riesgos y molestias.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

	Respecto del impacto en los tiempos de desplazamiento, la comparación entre la Situación Sin Proyecto y Con Proyecto en la fase de construcción indica variaciones mínimas de 0 a 1 minuto en los tiempos de desplazamiento. Respecto de la justificación del descarte de impactos significativos en la fase de operación, el análisis vial demuestra que los flujos vehiculares generados por el proyecto se encuentran dentro de la capacidad de las vías y no provocan saturación ni alteraciones significativas lo cual se indica que: - Los flujos proyectados: Los flujos vehiculares en todas las rutas (entrada y salida) están muy por debajo de las capacidades viales establecidas. Por ejemplo, Luis Durand (capacidad: 1.280 Veh/h) registrará un flujo máximo proyectado de 698 Veh/h, lo que equivale al 54% de su capacidad. - El impacto en los tiempos de desplazamiento: Las rutas principales mantendrán tiempos de viaje estables entre 1 y 10 minutos, sin diferencias significativas entre la Situación Sin Proyecto y Con Proyecto. - Los servicios asociados: La distribución de flujos y la conectividad con servicios urbanos aseguran que no habrá afectaciones significativas en el acceso a comercio, salud, educación ni otras infraestructuras relevantes. Referente a la afectación de sistemas de vida y costumbres, el análisis concluye que: - Los impactos durante la fase de construcción son temporales y manejables, con medidas de control que garantizan la conectividad y la tranquilidad de las comunidades colindantes. - En la fase de operación, los patrones de tránsito y las dinámicas sociales no sufrirán alteraciones significativas, dado que el flujo proyectado de vehículos no excede las capacidades viales, y los tiempos de desplazamiento permanecen estables. El análisis vehicular y resultados del Estudio Vial se presenta en el Anexo 9 de la Adenda, mediante el cual se descarta la afectación al literal b) del artículo 7° del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. En base a los antecedentes analizados en la evaluación ambiental, se ha establecido que el proyecto, no obstruye o restringe la libre circulación o conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, manteniendo la situación actual respecto al tránsito vehicular, por lo tanto, no existirá limitación de uso a los habitantes del área de influencia del proyecto. En base a los antecedentes analizados en la evaluación ambiental, se ha establecido que el proyecto, no obstruye o restringe la libre circulación o conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento, manteniendo la situación actual respecto al tránsito vehicular, por lo tanto, no existirá limitación de uso a los habitantes del área de influencia del proyecto.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	De acuerdo con la información proporcionada, se justifica el descarte del literal c) del artículo 7 del Reglamento del SEIA, relativo a la alteración del acceso o la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, en base a los siguientes antecedentes analizados para las fases de construcción y operación del proyecto: Respecto del acceso a los Servicios de Salud y la capacidad del CESFAM “El Carmen”. Se indica que la atención de salud en dicho establecimiento de salud, actualmente se atiende a 8.750 personas, lo que representa el 21,88% de su capacidad máxima (40.000 personas). Con la llegada de 2.478 personas del proyecto, se alcanzaría una ocupación del 28,07%, por lo cual aún la cobertura se encuentra dentro de los límites operativos y sin afectar la calidad de los servicios de salud ofrecidos en el área de influencia del proyecto. Asimismo, la caracterización socioeconómica de los nuevos residentes indica que mayoritariamente pertenecientes a un segmento de ingresos medios-altos, que optarían por el uso predominante de servicios de salud privados, reduciendo así cualquier presión significativa sobre el sistema público del sector.

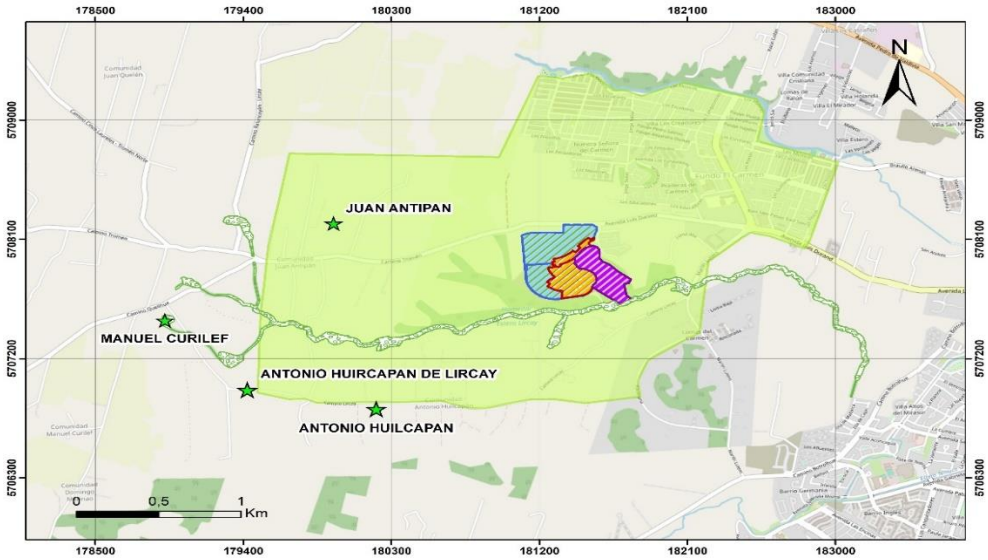
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

	Se agrega que los residentes del proyecto "Inmobiliario Terranova" tienen acceso a servicios de alta calidad como la Clínica Alemana de Temuco y la Clínica Mayor, asegurando que las demandas de salud sean cubiertas sin comprometer la cobertura y calidad de servicios básicos disponibles para los residentes del sector. En cuanto a los accesos a los servicios de establecimientos educacionales, la demanda proyectada es de 587 estudiantes (446 en educación parvularia y básica, y 141 en educación media) lo cual demuestra que puede ser plenamente cubierta con las vacantes existentes en base a ello se presenta la siguiente conclusión: Educación parvularia y básica: 989 vacantes disponibles frente a una demanda de 446, dejando un excedente de 543 vacantes. Educación media: 500 vacantes frente a una demanda de 141, con un excedente de 359 vacantes. Cabe precisar que el análisis descrito anteriormente, contempla que el 100% de los estudiantes que aportará el Proyecto se matriculará en alguno de los mencionados Colegios. Lo anterior, corresponde a la peor condición existente, dado que con frecuencia los alumnos no se cambian, pudiendo incluso estar ya considerados en las matrículas existentes. Además, destaca que el área de captación de los establecimientos educacionales suele ser de varios sectores de la ciudad. Por lo tanto, no se proyecta un déficit en la capacidad educativa, disponible en Temuco dado que el número de vacantes excede la demanda proyectada asociada al Proyecto Inmobiliario "Terranova." En cuanto al acceso a agua potable, se indica que el proyecto se conectará a la red pública de agua potable operada por Aguas San Isidro S.A., cuya factibilidad fue validada por los certificados respectivos. Por lo que no se afectará el sistema de Agua Potable Rural (APR) del sector Lircay, ya que ambos sistemas operan de forma independiente y con suficiente capacidad para garantizar el suministro. Cabe destacar que, el titular compromete medidas de control ambiental, para proteger los recursos hídricos subterráneos y la calidad del agua, promoviendo la sostenibilidad y evitando afectaciones al suministro de las comunidades locales. Las medidas antes señaladas son las siguientes: las medidas dicen relación con un sistema de tratamiento de aguas lluvias, monitoreos, barreras físicas, y un plan de contingencias ante posibles vertimientos accidentales. Estas medidas están específicamente diseñadas para proteger tanto el humedal como a los cuerpos de agua asociados a este y con ello garantizar la protección del Estero Lircay y prevenir cualquier impacto en su calidad y cantidad de agua superficiales y subterráneas. Además, la población laboral durante la fase de construcción será flotante, sin implicar un uso significativo de servicios básicos como salud, educación o agua potable. Esto asegura que no se generará una presión adicional sobre los servicios existentes. En función de los antecedentes, el proyecto no alterará el acceso ni la calidad de los bienes, servicios o infraestructuras básicas (salud, educación y agua potable) durante sus fases de construcción y operación, por lo cual los servicios existentes tienen capacidad suficiente para absorber la demanda proyectada, y el perfil socioeconómico de los residentes reduce la presión sobre servicios públicos como salud y educación. Las medidas de mitigación y el diseño técnico del proyecto refuerzan la sostenibilidad y coexistencia con las comunidades locales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

	En base a los antecedentes presentados, se concluye que el Proyecto durante su fase de construcción y operación no generará una alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, esto en consideración a que los servicios de bienestar básico presentan la capacidad para la población proyecta.
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.	En la evaluación ambiental el titular ha presentado antecedentes que acreditan que el proyecto, a través de sus partes, obras y/o acciones no genera alteración ni 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, dado que, considerando la tipología del proyecto inmobiliario o de viviendas, este no impedirá la práctica de actividades tradicionales de las comunidades presentes en el sector. Durante la evaluación ambiental del proyecto, se constató que no existirá alteración a las actividades o prácticas tradicionales, culturales, sociales o religiosas, ni ningún impedimento para que los habitantes actuales del área de influencia puedan ejerzan o manifiesten sus tradiciones, culturas o intereses comunitarios. El proyecto inmobiliario Terranova, no impedirá la práctica de actividades tradicionales de las comunidades presentes en el sector, se descarta la afectación, dificultades o impedimentos para el ejercicio de tradiciones, cultura o intereses comunitarios que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo. Respecto a la ubicación de las comunidades indígenas del área de influencia del proyecto Inmobiliario Terranova y basada en el levantamiento de información primaria, se registra que estas se ubican adyacentes al Humedal Estero Lircay. Este humedal es de vital importancia para las comunidades. Las comunidades y organizaciones indígenas presentes en el área de influencia del proyecto son las siguientes: Comunidad Indígena Antonio Huilcapán Comunidad Indígena Antonio Huilcapán Comunidad Indígena Juan Antipán Comunidad Indígena Manuel Curilef Agrupación Etno-Turistica “We Nepen” Comité de Agua Potable Rural “APR Lircay” Circulo de Ancianos (Club Adulto Mayor) Rayen Lircay A continuación, se muestra la ubicación espacial de las comunidades mencionadas: ***Figura. Ubicación comunidades indígenas.***

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549



Consultor:	Carta:	Escala:	Simbología
SOLUTOS INGENIERÍA & PROYECTOS	UBICACIÓNCOMUNIDADES INDÍGENAS	1:19.916	Comunidades Indígenas Humedal Urbano de Lircay Proyecto en Evaluación Ambiental Proyecto en Evaluación Ambiental - Área sin intervenir Proyecto Existente Área de Influencia
		Proyección:	
		WGS 84 UTM H18S	

Fuente: Sistema de información territorial CONADI.

Las comunidades mapuches presentes en el área de influencia del proyecto muestran una fuerte conexión con su territorio y prácticas tradicionales, tienen una estructura organizativa definida, con dirigentes activos y reuniones regulares, como se señala en los relatos de entrevistas de terreno realizadas por el titular: "*las comunidades tienen directiva y se reúnen para celebraciones y temas comunitarios" (E4, Anexo Medio Humano*). Estas reuniones permiten mantener vivas las costumbres y cohesión interna. El territorio, identificado como "tierras indígenas" por varios entrevistados (E3, E4, E6), es valorado tanto por su significado cultural como por sus recursos naturales. Elementos como el humedal Lircay y menokos que son reconocidos por su importancia ecológica y espiritual. Unos de los entrevistado a destacado lo siguiente: *"estos humedales tienen hierbas medicinales y son fuente de vida para la comunidad" (E1 Anexo Medio Humano).* Además, los humedales se utilizan para actividades ceremoniales, como el Llellipun y el We Tripantu, reafirmando su papel como espacios de significación cultural.

Respecto al uso del humedal para la realización de actividades culturales, tales como ritos asociados a Guillatún, Wetripantu y Llellipún, los cuales se desarrollan al interior del humedal, en los lugares llamados Menokos, se realizará una serie de medidas de control en cuanto al ruido y vibraciones para no causar afectación a las comunidades aledañas a la comunidad indigena Manuel Curilef.

En cuanto a actividades económicas, las comunidades indígenas combinan prácticas tradicionales como la agricultura y la ganadería con trabajos en Temuco y sus alrededores. "*Aquí se da bastante la agricultura, con siembras de trigo y crianza de animales como vacas*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

	y corderos" (E5). Agregan, que algunas comunidades indígenas mencionaron que el desarrollo urbano ha comenzado a desplazar estas actividades, limitando su alcance. A pesar de ello, la agricultura de autoconsumo y la recolección de hierbas medicinales siguen siendo prácticas relevantes. Respecto a la percepción que tienen las comunidades indígenas del proyecto, en base a las entrevistas de terreno, las comunidades indigenas expresaron preocupaciones sobre posibles afectaciones al entorno natural y a su calidad de vida. Una de las principales inquietudes está relacionada con la contaminación de aguas y la intervención en los humedales: *"me parece muy mal, porque han tirado escombros al estero y han dañado los árboles nativos" (E6). También mencionaron posibles impactos en la tranquilidad del sector: "la urbanización quita la tranquilidad del campo" (E5).* No obstante, otros entrevistados reconocen posibles beneficios, como el aumento de ventas para comerciantes locales y mejoras en infraestructura vial. De igual manera, es posible mencionar que se identificó la Ruka Ailla, presente dentro del área de influencia. Este sitio de significación cultural desarrolla actividades asociadas al turismo comunitario y aprendizaje perteneciente a la cultura del pueblo originario Mapuche, en donde se realizan visitas por parte de colegios, recibimiento a otras organizaciones indígenas, Trawun y Wetripantu. De igual manera, se describe como un lugar de reencuentro y aprendizaje donde se puede vivenciar la lengua, la gastronomía, la cultura y las costumbres del pueblo mapuche. Se puede jugar y aprender Palin, juego mapuche tradicional. Se pueden escuchar historias y degustar comidas al lado del fogón. La persona que se encuentra a cargo de la Ruka Ailla es la familia de don Fernando Aillapán. El levantamiento de información primaria revela que la comunidad indígena Manuel Curilef considera importantes los elementos naturales del Humedal Lircay, especialmente los árboles nativos llamados "Hualles", aunque la deforestación ha sido un problema debido a la plantación de árboles de pino y eucalipto. En cuanto a la recolección de recursos naturales, las prácticas asociadas a esta actividad han disminuido en la comunidad indígena, al igual que la agricultura, que ha perdido relevancia debido a los altos costos de producción. La ganadería se mantiene en menor escala, principalmente entre los miembros del grupo adulto mayor, con alrededor de 10 vacunos y 20 ovejas en posesión de la comunidad indígena. En el contexto de la declaración de impacto ambiental del proyecto “Inmobiliario Terranova", se indica lo siguiente: El estudio realizado e indicado en el Anexo 13 Medio Humano de la DIA y actualizado en el Anexo 9 de la Adenda Complementaria, reconoce que el arraigo y la cohesión social son dimensiones profundas del vínculo entre las comunidades indígenas y su entorno territorial. No se trata solamente del espacio físico en que habitan, sino del entramado simbólico, emocional y cultural que se genera a partir de la historia compartida, las redes familiares, las prácticas tradicionales y el uso del entorno como parte de su identidad colectiva. El espacio territorial, en este sentido, actúa como un espacio vivo que sostiene y transmite la cultura y la vida comunitaria. En ese marco, se releva la existencia de comunidades indígenas mapuche que habitan el área de influencia, especialmente en sectores colindantes como Camino a Tromén y Camino a Lircay. Estas comunidades indígenas mantienen prácticas culturales y espirituales vinculadas al territorio, incluyendo el uso del Humedal Urbano Estero Lircay y del Menoko "Laguna Los Patos", considerados espacios de valor cultural, espiritual, y ecológico. En la Adenda ciudadana (Pág. 76 en adelante), el titular informa que se incorpora los antecedentes relativos a las organizaciones territoriales presentes en el sector, específicamente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

	en relación con el "ngillatuwe de Botrolwe" y las organizaciones territoriales mapuche conocidas como lof, entre ellas Kowilwe. Por lo que los territorios; Ngillatuwe de Botrolwe: El término "ngillatuwe" se refiere al espacio ceremonial donde se realiza el ngillatun, una ceremonia religiosa mapuche de rogativa y agradecimiento. El ngillatuwe de Botrolwe es un sitio de significación cultural y espiritual para las comunidades mapuche del sector. Ralunkoyam y Tromen: Este espacio (Lof) también han sido mencionados en contextos de defensa territorial y cultural, participando en encuentros y manifestaciones para proteger sus espacios y tradiciones. Respecto al área de influencia, Kowilwe es un espacio territorial mapuche. Este sector ha sido históricamente habitado por diversas comunidades mapuche, entre las que se encuentran la comunidad indigena Manuel Curilef de Kowilwe, la comunidad indigena Domingo Marinao de Kowilwe y la comunidad indigena Juan Painenao del lof mapu Botrolwe, cabe indicar que solo la primera de ellas se encuentra en el área de influencia del proyecto. Asimismo, se mencionan los sitios de significación cultural, que se encuentra fuera de los límites de los espacios sagrados reconocidos por las comunidades indígenas del AI y territorio, como los menoko (humedales) y los ngillatuwe. Estos espacios poseen una alta significación espiritual y cultural, esenciales para las prácticas tradicionales mapuche. Según los estudios realizados, no se identificaron intervenciones directas en estos sitios, lo que asegura que su integridad y función cultural no serán alteradas. El proyecto no interfiere en las rutas tradicionales o en espacios destinados a ceremonias comunitarias, como el ngillatún o el llelipun, ni afecta áreas relacionadas con el intercambio comunitario (trafkintu). Mayores antecedentes se incorporan en el Anexo 13 de la DIA. Estudio de Medio Humano actualizado en el Anexo 9 de la Adenda complementaria. El titular informa que se incorporan los compromisos ambientales voluntarios para la reducción de impactos en recursos naturales. El análisis del proyecto considera la no intervención del estero Lircay, un recurso hídrico relevante para la comunidad y que es utilizado para actividades como el pastoreo. Respecto de los humedales, los análisis de línea base de la DIA, dan cuenta que las actividades del proyecto no se desarrollan en áreas que comprometan su función ecológica o cultural, por lo que, el diseño del proyecto incluye planes para evitar afectaciones indirectas, como el manejo de residuos y medidas de mitigación para la no afectación del recurso agua, minimizando riesgos para las napas subterráneas y los ecosistemas asociados. Para resguardar los esteros, canales y lagunas presentes en el área de influencia del proyecto, tanto en la fase de construcción como de operación, se presentan las siguientes medidas: - Capacitación en protección y cuidado de fauna silvestre, medio ambiente y Humedales: Capacitación para todos los trabajadores del proyecto sobre la importancia de los humedales y las prácticas de construcción sostenibles durante la fase de construcción, tiene por principal objetivo fomentar la protección y la seguridad de la fauna que se pudiese encontrar en el área del Proyecto. - Instalación de Señaléticas Alusivas al Cuidado Ambiental: Se colocarán señalizaciones informativas en zonas estratégicas dentro y fuera del área del proyecto para resaltar la importancia del cuidado ambiental y la protección de los humedales. Estas señaléticas tienen como principal objetivo concienciar a los trabajadores y visitantes sobre la importancia de preservar la fauna y flora locales y promover prácticas de construcción sostenibles. - Protección del Humedal mediante la Instalación de Barreras Físicas de Restricción de Acceso: Se implementarán barreras físicas en lugares estratégicos alrededor del humedal. Estas barreras serán diseñadas y ubicadas de manera cuidadosa para asegurar una protección efectiva del humedal. Su propósito principal es crear un impedimento físico que restrinja el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

	acceso no autorizado al humedal, salvaguardando así su integridad ecológica. Esta medida busca proteger la fauna y flora locales al evitar la intrusión humana y promover prácticas de construcción sostenibles que preserven el hábitat natural del humedal. Estas medidas serán implementadas y monitoreadas para asegurar que el humedal Estero Lircay no se vea afectado negativamente por las obras del proyecto, tanto en la fase de construcción como en la fase de operación. Si bien el emplazamiento del proyecto no se encuentra dentro de los espacios territoriales definidos por los Títulos de Merced o sitios patrimoniales relevantes, el titular menciona que se ha dado prioridad a la incorporación de percepciones y preocupaciones de las comunidades aledañas. Estas preocupaciones serán abordadas mediante la implementación de Compromisos Ambientales Voluntarios, mediante la implementación de un plan de relacionamiento comunitario que abarque el área de influencia del medio humano para definir el alcance territorial del plan, que incluye a las comunidades dentro de dicha área. En la Tabla 73. CAV Relacionamiento Comunitario se incorpora en la Adenda Complementaria (Pág. 216). En virtud de los antecedentes expuestos, se indica que el Proyecto Inmobiliario "Terranova" no afecta de manera directa o indirecta los espacios territoriales significativos de las comunidades indígenas del área de influencia del proyecto y espacio territorial Kowilwe. Las medidas ambientales adoptadas garantizan la conservación de los recursos naturales y el respeto por la identidad cultural y espiritual de las comunidades en el área de influencia. No obstante, el titular menciona que se mantendrá un monitoreo continuo para asegurar la compatibilidad del proyecto con las características sociales y culturales del territorio. - Compromisos ambientales voluntarios para la reducción de impactos en recursos naturales Asimismo, el diseño del proyecto incluye planes para evitar afectaciones indirectas, como el manejo de residuos y medidas de mitigación para la no afectación del recurso agua, minimizando riesgos para las napas subterráneas y los ecosistemas asociados. Para resguardar los esteros, canales y lagunas presentes en el área de influencia del proyecto, tanto en la fase de construcción como de operación el titular presenta un compromiso ambiental voluntario de Capacitación en protección y cuidado de fauna silvestre, medio ambiente y Humedales: Capacitación para todos los trabajadores del proyecto sobre la importancia de los humedales y las prácticas de construcción sostenibles durante la fase de construcción, tiene por principal objetivo fomentar la protección y la seguridad de la fauna que se pudiese encontrar en el área del Proyecto. Durante la fase de construcción, se contemplan medidas de gestión de emisiones atmosféricas, tales como: encarpado de camiones, aplicación de supresor de polvo, límite de velocidad, revisión técnica y mantenciones periódicas de los vehículos a utilizar, entre otras (Anexo 08 de la DIA). Del mismo modo, para las emisiones acústicas y vibraciones se contempla una barrera acústica, zona de restricción y de seguridad (Anexo 14 de la DIA). Además, en el Anexo 7 de la DIA se presentan los contenidos técnicos y formales asociados al almacenamiento temporal de residuos no peligrosos (PAS 140) y peligrosos (PAS 142) asegurando que estos residuos estarán debidamente almacenados y que su retiro y disposición se realizarán por un tercero autorizado. Se reitera lo ya señalado en los numerales precedentes respecto a la no afectación a los GHPPI, en atención a lo manifestado por la observación ciudadana y en términos de lo estipulado en el Art. 7, literal d) del RSEIA, 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. Además, se descarta afectación a las actividades asociadas al Humedal Estero Lircay, así como también se consideran los CAV por el Proyecto. Dadas las características del proyecto, no se prevén efectos negativos para los grupos humanos presentes en el área de influencia, sus sistemas de vida y costumbres no se verán afectados por las actividades del proyecto. De esta manera, los grupos humanos no tendrán dificultad para

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

	ejercer o manifestar tradiciones, cultura o intereses comunitarios. Además, los sentimientos de arraigo o cohesión social del grupo humano no se verán afectados.
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.	Durante el proceso de evaluación ambiental se ha establecido que, dadas características del proyecto, sus fases y obras, la particularidad de la comunidad indígena del área de influencia, y el levantamiento de información realizado por el Servicio de Evaluación Ambiental en el marco de la aplicación del artículo 86 del D.S. N°40/2012 y la información proporcionada en el Anexo 13 de la DIA del Medio Humano y Adendas, se puede establecer que no se alterarán las formas de organización social de los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas en su área de influencia, por la ejecución de cualquiera de las fases del proyecto. En este contexto, el área de influencia del proyecto "Inmobiliario Terranova" comprende un sector colindante al Humedal Urbano Estero Lircay, declarado oficialmente mediante Resolución Exenta N° 785/2021 del Ministerio del Medio Ambiente. Dentro de esta área se identificaron cuatro comunidades indígenas vigentes: Antonio Huilcapan, Manuel Curilef, Juan Antipan y Antonio Huircapan, las que poseen prácticas tradicionales y estructura organizativa basadas en sus actividades culturales. Al respecto, el titular indica que no se intervendrán los recursos ni áreas con valor ambiental significativo, dado que este se encuentra próximo, pero no inserto, en el Humedal Estero Lircay, ni en sus zonas de uso cultural (Menokos), evitando intervenciones directas o indirectas sobre sus ecosistemas, flora, fauna o valores espirituales. Las obras no implican drenajes, rellenos, extracción de vegetación ribereña, ni alteraciones al cauce o a su funcionalidad ecosistémica. Por lo que compromete medidas específicas de protección y control ambiental, las cuales se mencionan a continuación: - Instalación de Unidades de Calidad de Aguas (UCA) en cada condominio, diseñadas para interceptar el primer flujo de aguas lluvias y remover contaminantes sólidos y materiales pesados. - Construcción de barreras físicas perimetrales, con malla tipo Acma, para restringir el acceso no autorizado al humedal y proteger su biodiversidad. - Señaléticas educativas e informativas sobre el valor ambiental del ecosistema. - Plan de monitoreo de calidad de agua en el Estero Lircay. - Capacitación ambiental para trabajadores sobre el valor cultural y espiritual del entorno. En cuanto a la protección del patrimonio y la cultura indígena, el titular indica que no se identifican obras que interfieran con sitios de significación espiritual, tales como los espacios ceremoniales o elementos de patrimonio tangible. Las prácticas culturales, agrícolas y de recolección de lawen no se verán impedidas. Asimismo, se mantendrán sin alteración los caminos y accesos utilizados por las comunidades. Asimismo, en relación a la evaluación de la significancia del impacto, el titular menciona lo siguiente: - La magnitud del proyecto es baja debido al carácter no invasivo del diseño. - La extensión de éste se acotada al no intervenir zonas de valor ambiental directo. - La duración es limitada a la fase constructiva con medidas de control que implementarán. - La reversibilidad será posible en la mayoría de los efectos. Además de acuerdo al Plan Regulador Comunal (PRC) Temuco – Labranza, el proyecto se emplazará se emplazará las zonas ZM2, ZM6, ZHE3 y ZH4 del Plan Regulador Comunal de Temuco, según los CIP adjuntados en el Anexo 2 de la DIA. La zona ZHE3 corresponde a una zona residencial de densidad media destinada a permitir el paso gradual desde el área urbana al sector rural, mientras que la zona ZH4 corresponde a una zona residencial baja de densidad mayor, por otro lado, las zonas ZM2 y ZM6 corresponden a zonas mixtas donde el uso residencial se encuentra permitido.

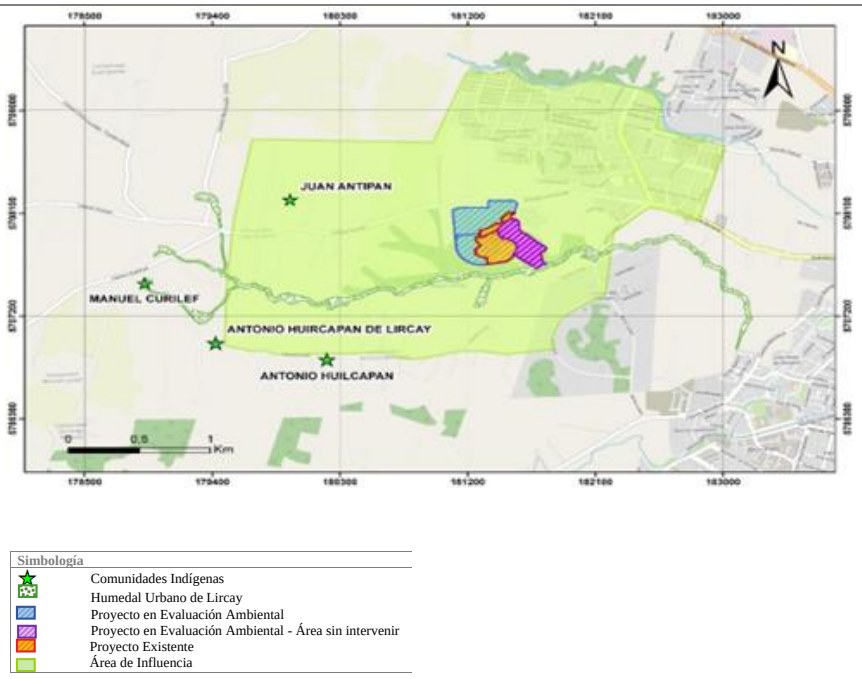
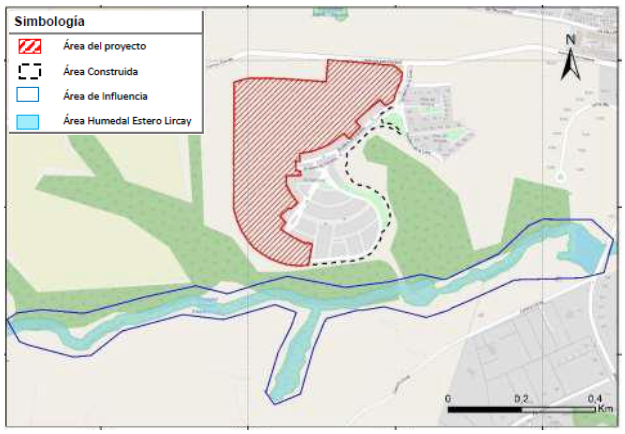
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

	En relación con lo mismo, con fecha 12/05/2025, a través de Oficio N°234/2025, la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI), indica que en base a la revisión de la Adenda Complementaria y al pronunciamiento inicial de la DIA, este órgano de administración del Estado informa que las observaciones hechas por este Servicio mediante Ord. N° 05 de fecha 08 de enero de 2025 fueron incorporadas por la autoridad ambiental en ICSARA de fecha 24 de enero de 2025 y que decían relación con establecer un Plan de Relacionamiento Comunitario, plasmado en un Compromiso Ambiental Voluntario, y corregir errores asociados a artículo 7 y 8 del RESIA. Respecto a esta solicitud, el Titular incorpora un CAV de Relacionamiento Comunitario respecto del cual este Servicio no tiene reparos, salvo en lo referido al lugar, forma y oportunidad implementación, en donde se solicita que las reuniones sean semestrales durante la etapa de construcción, y no anuales como lo plantea el Titular. (Adenda Complementaria, p. 216, 217). Los errores respecto al artículo 7 y 8 del RSEIA fueron subsanados. El referido oficio, se encuentra disponible en el siguiente vinculo del expediente electrónico del proyecto: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2025/05/15/Folio_2024-09-173-79_CONADI_Terranova.pdf En virtud de los antecedentes revisados en la evaluación de impacto ambiental del proyecto, se puede indicar que las obras, partes y actividades contempladas en esta iniciativa de inversión no generarán impactos significativos que afecte en la organización particular de los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, dado que de acuerdo con la tipología del proyecto, la duración de la iniciativa, extensión y/o magnitud de las obras no se afectará ni alterará la manera y forma de organización social de las comunidad y organizaciones presentes en el área de influencia del proyecto.

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

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	Alteración en la cantidad y calidad de agua del Estero Lircay, declarado humedal urbano por el Ministerio del Medio Ambiente.
Existencia de poblaciones protegidas	Las comunidades y organizaciones indígenas presentes en el área de influencia del proyecto son las siguientes: Comunidad Indígena Antonio Huilcapán Comunidad Indígena Antonio Huilcapán Comunidad Indígena Juan Antipán Comunidad Indígena Manuel Curilef Agrupación Etno-Turistica “We Nepen” Comité de Agua Potable Rural “APR Lircay” Circulo de Ancianos (Club Adulto Mayor) Rayen Lircay A continuación, se muestra la ubicación espacial de las comunidades mencionadas:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

<table>
<tr><td></td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental</td><td>En el área de influencia del proyecto se ubica el Humedal Estero Lircay, declarado humedal urbano a través de la Resolución Exenta N°785/2021 del Ministerio del Medio Ambiente. Su ubicación respecto del proyecto se presenta en la siguiente imagen:
 
</td></tr>
<tr><td colspan="2">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.</td></tr>
<tr><td>Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.</td><td>El área de influencia del proyecto comprende un sector colindante al Humedal Urbano Estero Lircay, declarado oficialmente mediante Resolución Exenta N° 785/2021 del Ministerio del Medio Ambiente. Dentro de esta área se identificaron cuatro comunidades indígenas vigentes: Antonio Huilcapan, Manuel Curilef, Juan Antipan y Antonio Huircapan, las que poseen prácticas tradicionales, estructura organizativa y un grado significativo de arraigo asociado a humedal.

Durante el proceso de evaluación ambiental se presentaron antecedentes que dan cuenta de que para la fase de construcción y operación, específicamente asociada a la emisión de ruidos y vibraciones, no se prevé la superación de los valores establecidos por el D.S. N° 38 /2012 MMA, para los recetores pertenecientes al área de influencia del proyecto, en</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

	especial para los receptores (familias más cercanas perteneciente a población protegida) y que habitan en el área de influencia de este, a pesar de que el proyecto se encuentra próximo, al Humedal Estero Lircay, pero no interviene los sitios de significancia cultural, del área de influencia del proyecto, sobre sus ecosistemas, flora, fauna o valores espirituales. Las obras no implican drenajes, rellenos, extracción de vegetación ribereña, ni alteraciones al cauce o a su funcionalidad ecosistémica. El proyecto establece medidas específicas de protección y control ambiental del humedal tales como: - Instalación de Unidades de Calidad de Aguas (UCA) en cada condominio, diseñadas para interceptar el primer flujo de aguas lluvias y remover contaminantes sólidos y materiales pesados. - Construcción de barreras físicas perimetrales, con malla tipo Acma, para restringir el acceso no autorizado al humedal y proteger su biodiversidad. - Señaléticas educativas e informativas sobre el valor ambiental del ecosistema. - Plan de monitoreo de calidad de agua en el Estero Lircay. Capacitación ambiental para trabajadores sobre el valor cultural y espiritual del entorno. El proyecto no se identifican obras que interfieran con sitios de significación espiritual, tales como los espacios ceremoniales o elementos de patrimonio tangible. Las prácticas culturales, agrícolas y de recolección de lawen no se verán impedidas. Asimismo, se mantendrán sin alteración los caminos y accesos utilizados por las comunidades. El proyecto realiza una evaluación de la significancia del impacto que indica que: - La magnitud de este es baja debido al carácter no invasivo del diseño. - Su extensión es acotada al no intervenir zonas de valor ambiental directo. - La duración es limitada a la fase constructiva con medidas de control activas. - La reversibilidad es posible en la mayoría de los efectos. En virtud de lo anterior, y conforme al marco normativo vigente, se concluye que, el proyecto no genera efectos adversos significativos sobre recursos, áreas protegidas ni poblaciones con valor ambiental o cultural, conforme a lo exigido por el artículo 8 del RSEIA, esto en cuanto a magnitud, extensión y duración de las partes otras y acciones del proyecto. Asimismo, de acuerdo al Plan Regulador Comunal (PRC) Temuco – Labranza, el proyecto se emplazará se emplazará las zonas ZM2, ZM6, ZHE3 y ZH4 del Plan Regulador Comunal de Temuco, según los CIP adjuntados en el Anexo 2. La zona ZHE3 corresponde a una zona residencial de densidad media destinada a permitir el paso gradual desde el área urbana al sector rural, mientras que la zona ZH4 corresponde a una zona residencial baja de densidad mayor, por otro lado, las zonas ZM2 y ZM6 corresponden a zonas mixtas donde el uso residencial se encuentra permitido. Adicionalmente y con el objetivo de mantener el relacionamiento y canal de comunicación con los integrantes de las comunidades, el titular se ha comprometido continuar con el dialogo directo, través de sus encargados de obra y/u otro que se estime necesario, tanto durante la evaluación ambiental como durante las distintas fases de éste, a fin de actuar tempranamente frente a preocupaciones y/o situaciones generadas a propósito del proyecto, que pudiera generar algún tipo de afectación en sus sistemas de vida y costumbres. En relación con lo mismo, con fecha 12/05/2025, a través de Oficio N°234/2025, la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI), indica que en base a la revisión de la Adenda complementaria y al pronunciamiento inicial de la DIA, este órgano de administración del Estado informa que las observaciones hechas por este Servicio mediante Ord. N° 05 de fecha 08 de enero de 2025 fueron incorporadas por la autoridad ambiental en ICSARA de fecha 24 de enero de 2025 y que decían relación con establecer un Plan de Relacionamiento Comunitario, plasmado en un Compromiso Ambiental Voluntario, y

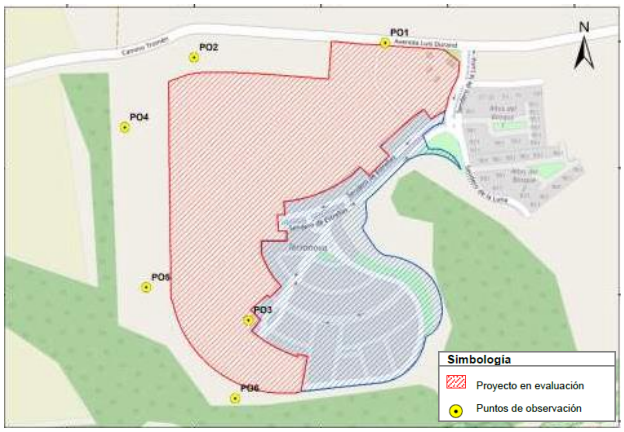
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

	corregir errores asociados a artículo 7 y 8 del RESIA. Respecto a esta solicitud, el Titular incorpora un CAV de Relacionamiento Comunitario respecto del cual este Servicio no tiene reparos, salvo en lo referido al lugar, forma y oportunidad implementación, en donde se solicita que las reuniones sean semestrales durante la etapa de construcción, y no anuales como lo plantea el Titular. (Adenda Complementaria, p. 216, 217). Los errores respecto al artículo 7 y 8 del RSEIA fueron subsanados. El referido oficio, se encuentra disponible en el siguiente vinculo del expediente electrónico del proyecto: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2025/05/15/Folio_2024-09-173-79_CONADI_Terranova.pdf
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.	En el área de influencia del proyecto se presenta Humedal Estero Lircay, declarado como humedal urbano por el MMA. De acuerdo a los antecedentes presentados, el proyecto cuenta con las obras de modificación de cauce construidas y que se encuentran aprobadas a través de la Resolución Exenta DGA Araucanía N°249 de fecha 26 de mayo de 2021, adjunta en Anexo 4.6. de la DIA; al igual que la descarga de aguas lluvias, que también se encuentra implementada y autorizada a través del Ord. DOH Araucanía N°461 de fecha 26 de marzo de 2021 adjunto en Anexo 4.7 de la DIA. Ahora bien, en la Adenda Complementaria, el titular desarrolló una modelación hidráulica considerando tres escenarios: situación primitiva, actual y proyectada. Los resultados obtenidos, detallados en los Anexos 1 y 2, indican que la única obra ubicada dentro del área de inundación es el muro de boca destinado a la descarga del sistema de aguas lluvias, por lo cual, y de acuerdo al análisis de mecánica fluvial adjunto en el Anexo 8.5, el diseño de la descarga es compatible con las condiciones hidrológicas del estero y la estabilidad del cauce, garantizando que no se generará un aporte adicional de caudal al estero, no alterará las condiciones naturales de escurrimiento y tampoco afectará terceros, dado que los estanques de regulación incorporados en el diseño cumplen con su objetivo de retener temporalmente el flujo, liberándolo de manera controlada, lo que preserva el balance hidrológico del estero. Junto a lo anterior, se implementará un programa de inspección y mantenimiento del sistema de aguas lluvias durante la etapa de operación con el fin de evitar efectos negativos en la calidad de las aguas descargadas al Humedal Urbano Estero Lircay, a través de la ejecución de un Plan de Acción Normal y de Emergencia y un Plan de Control y Monitoreo para asegurar el adecuado funcionamiento del sistema y prevenir su deterioro a lo largo del tiempo. El Plan de Acción Normal y de Emergencia incluye medidas de inspección y mantenimiento periódico, que consideran: i) Inspecciones regulares del sistema de aguas lluvias cada 4 meses durante el primer año de operación, verificando posibles daños estructurales y acumulación de residuos en el muro de boca y otros componentes del sistema. ii) Limpieza preventiva para evitar obstrucciones por acumulación de sólidos y garantizar el correcto funcionamiento hidráulico del sistema. iii) Mantenimiento correctivo, en caso de detección de daños estructurales o fallas en la infraestructura. El Plan de Control y Monitoreo establece: iv) Control mensual de la calidad del agua en los puntos de descarga durante la fase de construcción, activándose especialmente en caso de ocurrencia de derrames. v) Monitoreo post-ejecución de obras específicas, tales como la instalación de muros de boca y construcción de pedraplenes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

	vi) Puntos de control a 100 metros aguas abajo del cauce, con mediciones realizadas tras eventos que pudieran comprometer la calidad del agua. Los detalles específicos sobre la metodología de inspección, cronograma de mantenimiento y protocolos de respuesta ante contingencias se encuentran en el Anexo 8.5 del PAS 156, adjuntos a la Adenda Complementaria, los cuales complementan la información presentada. Además, se incorporará un Plan de Prevención de Contingencia y de Emergencia relacionada con el vertimiento de sustancias nocivas/materiales a cursos de agua. Considerando la información contenida en la evaluación ambiental, la SEREMI de Medio Ambiente no presenta observaciones al respecto en su Ord. N°03174/2025 publicado en el expediente electrónico con fecha 20/05/2025.

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	No presenta.
Existencia de valor turístico	Según los antecedentes presentados en la evaluación ambiental, el área de influencia del proyecto presenta zonas con bajo valor turístico.
Existencia de valor paisajístico	La zona donde se emplazarán el proyecto posee un bajo valor paisajístico, cuyos atributos se consideran comunes o recurrentes en la zona homogénea donde se encuentra ubicado el proyecto.
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. b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El estudio de paisaje, detallado en Anexo 4.1 de la Adenda, presenta el área de influencia para este componente, donde se establecieron 6 puntos de observación (PO), cuya ubicación se muestran en la siguiente imagen:  Según el análisis realizado, se presentan cuatro unidades de paisaje:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

CÓDIGO	NOMBRE	ESPECIFICACIONES
UP-1	Formación arbórea	Compuesta de un conjunto de vegetación arbórea leñosa alta.
UP-2	Pradera	Compuesta por formaciones de tipo herbácea cubierta principalmente de praderas agrícolas dominadas por especies de menor altura.
UP-3	Cuerpo de agua	Compuesta por cursos de agua cercanos
UP-4	Infraestructura	Zona urbana compuesta por viviendas habitacionales de la comuna de Temuco

Según la valoración, se distinguen dos grandes áreas, UP-2 y UP-4, correspondientes a pradera e infraestructura, poseen una valorización paisajística baja; y la UP-1 y UP-3, corresponden a calidad visual baja, debido a que su presencia es baja en el área de influencia de las unidades de paisaje.

El proyecto se emplaza en la UP-2, dentro de un área actualmente sin uso, por lo tanto, no alterará las características visuales de dicha unidad, ni generará impactos que alteren componentes singulares dentro de ella, dada su baja naturalidad paisajística.

En relación a la fragilidad del paisaje, el área donde se sitúa el proyecto corresponde a un sector que reúne rasgos que establecen una vulnerabilidad visual muy baja para todos los factores considerados, por lo tanto, el paisaje no presenta susceptibilidad a disminuir su calidad visual frente a la ejecución del proyecto.

Finalmente, en relación a las cuatro Unidades de Paisajes establecidas, se puede determinar que no existirá obstrucción, además que la ejecución y construcción del proyecto no genera un efecto significativo a los atributos de las Unidades de Paisaje identificadas, ya que no contempla modificación temporal o pérdida parcial a un determinado atributo.

La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.

De acuerdo con los antecedentes presentados, y desarrollados en el Anexo 4.2 de la Adenda, se pudo cuantificar el valor turístico del área de influencia del proyecto en función de la valoración respecto los criterios: valor paisajístico, cultural y patrimonial identificados el área de influencia, concluyendo que el valor turístico es de nivel bajo según se presenta en la siguiente tabla:

Criterio	Valor turístico Alto	Valor Turístico Medio	Valor Turístico Bajo
Valor Paisajístico			x
Atractivos Turísticos			x
Servicios turísticos			x
Actividades Turísticas			x
ZOIT			x

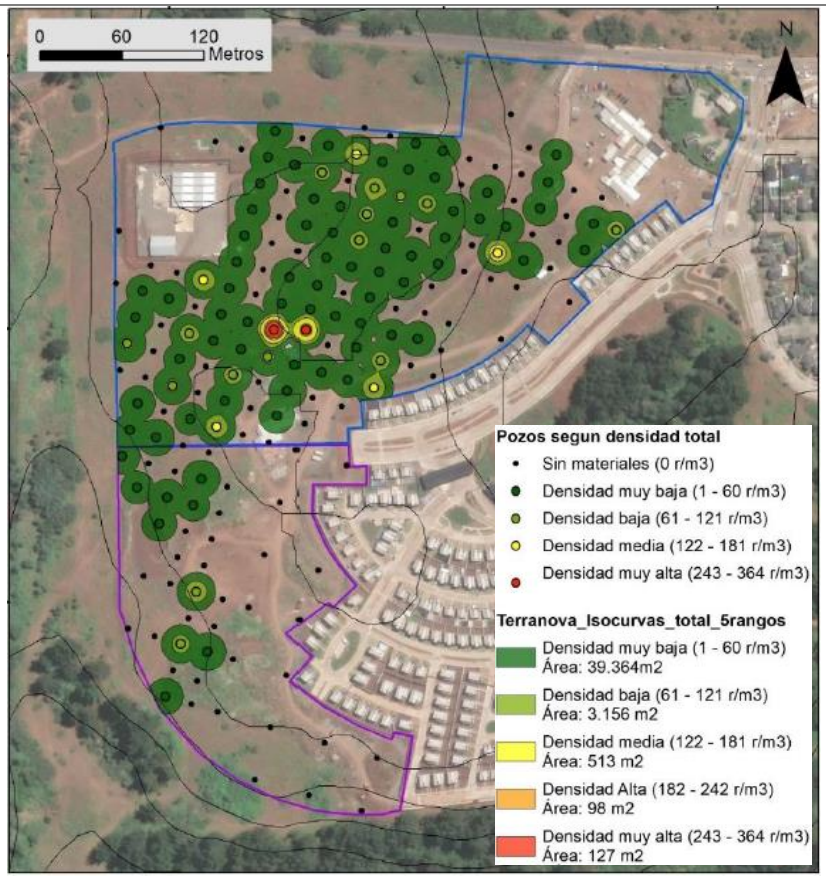
Considerando la información contenida en la evaluación ambiental, SERNATUR se pronunció conforme respecto del proyecto en su Ord. N°1 publicado en el expediente electrónico con fecha 08/01/2025, señalando que "*Considerando los antecedentes presentados por el titular y que son de competencia de este órgano del Estado, es decir, valor paisajístico y valor turístico, en cuanto a la primera variable, el proyecto sometido a evaluación no presenta afectación dada la baja valoración del componente paisaje en el área de emplazamiento del proyecto inmobiliario. En cuanto al valor turístico, no se reconocen datos de afectación por parte del proyecto presentado, dado que, de acuerdo al Catastro de Atractivos Turísticos, no se localizan atractivos o algún otro componente del sistema turístico en el área de influencia (AI) que pudiesen ser afectados.*
Por lo anteriormente expuesto, este órgano del Estado con competencia ambiental se declara conforme con los antecedentes aportados por la Adenda del proyecto citado".

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	Remoción y rescate de materiales culturales.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En el área de influencia se presenta un sitio arqueológico denominado Terranova 1.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	Para el análisis de los Monumentos Nacionales definidos por la Ley N°17.288, se realizó una revisión de elementos patrimoniales reconocidos por el CMN para la ciudad de Temuco, constatando la presencia de un Monumento Histórico correspondiente a la Casa y Parque de Don Carlos Thiers, el Hotel Continental de Temuco y la Casa de Máquinas de Temuco y material rodante compuesto de catorce locomotoras junto con sus dos complementos (Tres Caballos de Agua y Planta Elevadora de Carbón), donde el más cercano corresponden a la Casa y Parque de Don Carlos Thiers ubicado a 5,23 km lineales al sureste de los límites del proyecto, seguido por el Hotel Continental a 6,28 km de distancia al sureste de los límites del proyecto. De acuerdo a su ubicación, los monumentos declarados se ubican fuera del área de influencia del proyecto, por lo que no existirá intervención alguna sobre éstos. Mayores antecedentes se presentan en Anexo 14 de la Adenda. De esta forma, el Consejo de Monumentos Nacionales no tiene observaciones sobre este punto, lo que se refleja en su Ord. N°2734, publicado en el expediente electrónico del proyecto con fecha 26/05/2025.
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.	De acuerdo a los antecedentes presentados y actualizados en Anexo 8.1 de la Adenda Complementaria, se determinó la presencia de un sitio arqueológico denominado como Terranova 1 de 43.259 m^2, en el cual, la mayor área corresponde a lo que se definió como área de muy baja densidad correspondiente a 39.364 m^2. La siguiente imagen presenta la ubicación del sitio indicado y sus densidades:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549



Durante la etapa de caracterización arqueológica, al interior del sitio Terranova 1 se registró, principalmente, fragmentaría cerámica seguido de material lítico y en menor medida meta, con un total de 437 elementos culturales, de los cuales 374 corresponden a fragmentos cerámicos los que representan el 85,6% del total de la muestra, 61 a material lítico correspondiente al 14% y 2 a metal que representan el 0,4% del total del conjunto.

De este modo, y a partir de los resultados obtenidos y del análisis a las densidades realizado, se propone que el rescate se realice excluyendo las áreas compuestas por las muy bajas densidades (39.364 m^2), ya que tienden a sobre representar el área del sitio. De esta manera el área total del sitio que se establece rescatar será de 3.894 m^2, según se presenta en la siguiente tabla:

Área del sitio a rescatar	Porcentace de Rescate	Áreas	Unidades	M^2
3894 m^2	10%	Muy Alta Densidad	15	60
		Alta Densidad	6	24
		Media Densidad	16	64
		Baja Densidad	35	140
		Muy Baja Densidad	25	100
Total			97	388

De acuerdo con los antecedentes presentados en la evaluación ambiental, el Consejo de Monumentos Nacionales no presenta observaciones sobre ello, lo que se constata en su Ord. N°2734, publicado en el expediente electrónico del proyecto con fecha 26/05/2025.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

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.	Al respecto, se indica que no se intervendrán los recursos ni áreas con valor ambiental, dado las actividades de los grupos humanos se desarrollan en torno al Humedal Estero Lircay estas no serán afectadas por las partes obras y acciones del proyecto, ni en sus zonas de uso cultural (Menokos), evitando intervenciones directas o indirectas sobre sus ecosistemas, flora, fauna o valores espirituales, sitios con significación en los que se llevan a cabo manifestaciones culturales, tradicionales, del folclore, entre otros Por lo que las obras del proyecto no implican drenajes, rellenos, extracción de vegetación ribereña, ni alteraciones al cauce o a su funcionalidad ecosistémica. Asimismo, el titular compromete medidas específicas de protección y control ambiental, las cuales se mencionan a continuación: - Instalación de Unidades de Calidad de Aguas (UCA) en cada condominio, diseñadas para interceptar el primer flujo de aguas lluvias y remover contaminantes sólidos y materiales pesados. - Construcción de barreras físicas perimetrales, con malla tipo Acma, para restringir el acceso no autorizado al humedal y proteger su biodiversidad. - Señaléticas educativas e informativas sobre el valor ambiental del ecosistema. - Plan de monitoreo de calidad de agua en el Estero Lircay. - Capacitación ambiental para trabajadores sobre el valor cultural y espiritual del entorno. En cuanto a la protección del patrimonio y la cultura indígena, el titular indica que no se identifican obras que interfieran con sitios de significación espiritual, tales como los espacios ceremoniales o elementos de patrimonio tangible. Las prácticas culturales, agrícolas y de recolección de lawen no se verán impedidas. Asimismo, se mantendrán sin alteración los caminos y accesos utilizados por las comunidades. Asimismo, en relación a la evaluación de la significancia del impacto, el titular menciona lo siguiente: - La magnitud del proyecto es baja debido al carácter no invasivo del diseño. - La extensión de éste se acotada al no intervenir zonas de valor ambiental directo. - La duración es limitada a la fase constructiva con medidas de control que implementarán. - La reversibilidad será posible en la mayoría de los efectos. Además de acuerdo al Plan Regulador Comunal (PRC) Temuco – Labranza, el proyecto se emplazará se emplazará las zonas ZM2, ZM6, ZHE3 y ZH4 del Plan Regulador Comunal de Temuco, según los CIP adjuntados en el Anexo 2. La zona ZHE3 corresponde a una zona residencial de densidad media destinada a permitir el paso gradual desde el área urbana al sector rural, mientras que la zona ZH4 corresponde a una zona residencial baja de densidad mayor, por otro lado, las zonas ZM2 y ZM6 corresponden a zonas mixtas donde el uso residencial se encuentra permitido. En relación con lo mismo, con fecha 12/05/2025, a través de Oficio N° 234/2025, la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI), indica que en base a la revisión de la Adenda complementaria y al pronunciamiento inicial de la DIA, este órgano de administración del Estado informa que las observaciones hechas por este Servicio mediante Ord. N° 05 de fecha 08 de enero de 2025 fueron incorporadas por la autoridad ambiental en ICSARA de fecha 24 de enero de 2025 y que decían relación con establecer un Plan de Relacionamiento Comunitario, plasmado en un Compromiso Ambiental Voluntario, y corregir errores asociados a artículo 7 y 8 del RESIA. Respecto a esta solicitud, el Titular incorpora un CAV de Relacionamiento Comunitario respecto del cual este Servicio no tiene reparos, salvo en lo referido al lugar, forma y oportunidad implementación, en donde se solicita que las reuniones sean semestrales durante la etapa de construcción, y no anuales como lo plantea el Titular. (Adenda Complementaria, p. 216, 217). Los errores respecto al artículo 7 y 8 del RSEIA fueron subsanados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

	El referido oficio, se encuentra disponible en el siguiente vinculo del expediente electrónico del proyecto: https://seia.sea.gob.cl/archivos/2025/05/15/Folio_2024-09-173-79_CONADI_Terranova.pdf

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

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

<table>
<tr><td colspan="2">Riesgos por Incendio o amago de incendio</td></tr>
<tr><td>Situación de riesgo o contingencia</td><td>Este tipo de riesgo se encuentra asociado a las distintas fases del proyecto dada la presencia de materiales y sustancias inflamables, por lo cual se consideran prevención y minimización de contingencias.</td></tr>
<tr><td>Fase del proyecto a la que aplica</td><td>Fase de construcción</td></tr>
<tr><td>Parte, obra o acción asociada</td><td>En todas las actividades que se realicen durante la fase de construcción del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia</td><td>
- Todas las estructuras para el almacenamiento de sustancias o residuos peligrosos contarán con las medidas de prevención de incendios establecidas en la normativa vigente.
- Todas las instalaciones eléctricas se diseñarán para la carga máxima a la que será sometida.
- Como medida de detección de incendios, se utilizará la vigilancia móvil, esta será realizada principalmente a pie por los jefes de obra o prevencionistas de riesgos, aunque también se consideran rondas en vehículo, sobre todo en época estival.
- Se consideran como mínimo dos rondas por rutas planificadas, a pie en los frentes de trabajos correspondientes y dos en vehículo, las que tendrán rutas planificadas a seguir por el perímetro del proyecto.

Tabla. Registro de rondas de vigilancia para detección de fuego.
<table>
<tr><td>Nombre del trabajador a cargo</td><td>Medio de transporte</td><td>Fecha</td><td>Hora de inicio</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

- Se dispondrá en las áreas de trabajo todos los elementos básicos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, mangueras, tambores con arena, etc.).
- Para evitar un principio de incendio, se dispondrán de extintores en lugares estratégicos, accesibles y bien señalados, de acuerdo a lo establecido en el D.S. N.º 594/1999. Según las características del fuego que se desea extinguir como se muestra en la Tabla siguiente. Además, se contará con un sistema de mantención preventiva y se capacitará a todo el personal para su uso correcto.

Tabla. Tipos de extintores
<table>
<tr><th>Tipo de Fuego</th><th>Agente de Extinción</th></tr>
<tr><td>CLASE A: Combustibles sólidos comunes tales como madera, papel, género, etc.</td><td>Agua presurizada- Espuma-Polvo químico seco ABC.</td></tr>
<tr><td>CLASE B: Líquidos combustibles o inflamables, grasas y materiales similares.</td><td>Espuma-Dióxido de carbono (CO_2) – Polvo químico seco ABC.</td></tr>
<tr><td>CLASE C: Inflamación de equipos que se encuentran energizados eléctricamente.</td><td>Dióxido de carbono (CO_2)-Polvo químico seco ABC.</td></tr>
</table>

- El protocolo general inicia con la notificación al cuerpo de bomberos y autoridades pertinentes, las cuales en conjunto con los responsables de la empresa coordinarán y llevarán a cabo las labores de evacuación del personal y comunidad aledaña en caso de requerirse y aplicar las medidas para el control del avance del siniestro, sin arriesgar la integridad física de ninguna persona.
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

<table>
<tr><td></td><td>
Además, se contará protocolo general que establezca canales de comunicación tanto internos como externos ante este tipo de eventos.

El canal de información interno: Comienza con el reporte de los testigos y/o involucrados al jefe de obras el que será el encargado de contactar a su superior el cual finalmente tendrá la responsabilidad de informar a las autoridades correspondientes externas al proyecto.

El canal de información externo: Se refiere a la comunicación del encargado en terreno del proyecto con las distintas autoridades, las cuales en conjunto con los responsables de la empresa coordinarán y llevarán a cabo las labores de evacuación del personal y comunidad aledaña en caso de requerirse y aplicar las medidas para el control del avance del siniestro, sin arriesgar la integridad física de ninguna persona.

Las principales autoridades a las que se les dará aviso en caso de un evento de este tipo son las que se muestran a continuación:

Tabla. Listado de autoridades a dar aviso.
<table>
<tr><td>Autoridades</td><td>Contacto</td></tr>
<tr><td>Bomberos</td><td>132</td></tr>
<tr><td>Carabineros</td><td>133</td></tr>
<tr><td>CONAF</td><td>130</td></tr>
<tr><td>Comité de emergencias/Encargado comunal de emergencias</td><td>Anexo 3681</td></tr>
</table>
- Se deberá evaluar la factibilidad del control de incendio tomando en cuenta los equipos de control disponibles, el grado de avance del siniestro y los elementos inflamables.
- Si se determina la factibilidad de combatir el siniestro con los medios disponibles, se deberá considerar el uso del equipo de seguridad adecuado por parte del personal, para el control de incendios procurando:
- Trabajar siempre a favor del viento, es decir, el viento deberá dar en la espalda del personal que combate el incendio.
- Trabajar lo más alejado posible de donde se originó el fuego.
- Evitar que el fuego se propague mojando los recintos adyacentes con agua.
- Si no es posible controlar el incendio se deberá evacuar el área de todo el personal, esperando el ingreso de bomberos, a los cuales se les deberá proporcionar toda la información que soliciten y la ayuda que requieran.
</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>El jefe directo verificará durante la fase de construcción que las acciones se realicen libres de materiales inflamables o combustibles, así como también, se prohibirá el uso de fuego para todas las fases. Del mismo modo, se prohibirá fumar en las instalaciones del proyecto.</td></tr>
<tr><td>Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia</td><td>- La persona que detecte el siniestro deberá inmediatamente, por cualquier medio, dar aviso al inspector de la obra o personal supervisor
- Si se llega a generar un amago de incendio por cualquier causa, se debe proceder a combatir el fuego con los extintores existentes en el recinto.
Si no se puede controlar se debe comunicar inmediatamente a bomberos 132. Seguidamente se debe comunicar al jefe directo o gerencia.</td></tr>
<tr><td>Acciones a implementar para controlar la emergencia</td><td>- La persona que detecte el siniestro deberá inmediatamente, por cualquier medio, dar aviso al inspector de la obra o personal supervisor
- Si se llega a generar un amago de incendio por cualquier causa, se debe proceder a combatir el fuego con los extintores existentes en el recinto.
- Si no se puede controlar se debe comunicar inmediatamente a bomberos 132. Seguidamente se debe comunicar al jefe directo o gerencia.</td></tr>
<tr><td>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan</td><td>- Ante la eventualidad de una emergencia, en fase de construcción el titular, se compromete a elaborar un informe de incidente, el cual será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI de Medio Ambiente, indicando:
- Datos del accidente
- Caracterización de área afectada y su extensión.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

	- Técnicas o trabajos de limpieza o restitución de el o los recursos naturales afectados. - Establecimiento de los parámetros de monitoreo del componente ambiental afectado. - Protocolo de manejo de residuos generados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 15. Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda.

Derrame de Hidrocarburos y/o fluidos	
Situación de riesgo o contingencia	Existe el riesgo de que se produzca derrame de hidrocarburos y/o fluidos debido al manejo de maquinaria (combustibles) y fluidos por derrames de residuos de pinturas, diluyentes, barnices entre otros. Por algún evento no considerado en vías públicas, instalaciones de faenas, caminos interiores y el área de influencia del proyecto. Asimismo, se busca prevenir el derrame de hidrocarburos y/o fluidos sobre la calidad de las aguas subterráneas y superficiales, de existir.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Parte, obra o acción asociada	En todas las actividades que se realicen durante la fase de construcción del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- El jefe directo, se encargará de verificar y actualizar el registro de la maquinaria utilizada, las que se mantendrán archivadas en la oficina de administración. - Se dispondrá de una bodega de combustible debidamente señalizada en la instalación de faenas. - Los tambores que contengan productos líquidos (combustibles, desmoldantes, etc.) deberán estar montados sobre atriles metálicos para permitir un trasvasije seguro y deberán estar provistos de una llave de corte rápido. - Los equipos menores son llevados a la bodega de combustibles y se trasvasijan con una bomba manual. - En el caso del generador se carga por intermedio de los tambores de almacenaje y estos son abastecidos por los camiones cisterna de la empresa proveedora de combustible. - Para evitar derrame en el suelo al momento del trasvasije se colocará una bandeja metálica para recoger las goteras. - Los camiones de carga deberán circular a velocidad controlada (30 km/h) dentro y fuera del predio y con sus mantenciones al día. - No se realizará la mantención a los equipos en las zonas de trabajo. - Se evitarán en lo posible choques o colisiones, manteniéndose una velocidad máxima de tránsito de 30 km/h en el área de construcción. - Las descargas de aguas servidas en fase de construcción, proveniente de las actividades diarias de los trabajadores, serán dispuestas a través de servicios sanitarios los que serán retirados del lugar, por una empresa autorizada sanitariamente. - Respecto a la generación de residuos asimilables a domésticos, no peligrosos y peligrosos, se contará con contenedores, zona de acopio temporal y bodega RESPEL en el área de instalación de faenas, respectivamente, con la finalidad de dar una adecuada disposición final y además evitar la disposición de escombros y basuras en el área de emplazamiento del proyecto.
Forma de control y seguimiento	- Señalética de velocidad de los vehículos en el interior de la instalación de faenas. - Registro de ingreso y egreso de camiones, con información del cumplimiento de la carga y documentación necesaria, cuenten con sus respectivas carpas o lonas. Respecto al camión mixer se encuentre limpia. En este punto es importante mencionar que existirá dentro de la IF un lavado de rueda de ruedas. - En la instalación de faena se mantendrá un listado de los camiones encargados del transporte de material y residuos. - Material absorbente en caso de derrame. - Se mantendrá a mano un extintor. - Se contará con equipo de protección adecuado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

Acciones a implementar para controlar la emergencia	- De forma inmediata se deberá detener el derrame de hidrocarburos, en el caso de producirse derrames con combustible se deberá encerrar en un círculo de arena para evitar la propagación y para absorber el material se comenzará a cubrir con arena. - Se debe aplicar materiales absorbentes con el fin de evitar la dispersión del derrame. - Se debe retirar el material impregnado con ropa de seguridad, utensilios y envases adecuados. - Se debe limpiar la zona del derrame, retirando la totalidad del derrame. - Eliminar los envases con residuos en un sitio seguro de disposición final. - Dejar registro en un archivo del volumen derramado, y los métodos utilizados para su limpieza. - Dar aviso a las autoridades competentes sobre el tema, de ser necesario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Ante la eventualidad de una emergencia, para la activación del plan de emergencias será coordinado a través del jefe de Obras al Prevencionista de Riesgos a través de un medio escrito. Además, el titular, se compromete a elaborar un informe de incidente, el cual será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI de Medio Ambienten en un periodo no superior a las 24 horas de controlada la emergencia, indicando: - Datos del accidente - Caracterización de área afectada y su extensión. - Técnicas o trabajos de limpieza o restitución de el o los recursos naturales afectados. - Establecimiento de los parámetros de monitoreo del componente ambiental afectado. - Protocolo de manejo de residuos generados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 15. Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda.

Indicador de superación de los máximos permitidos en el agua	
Situación de riesgo o contingencia	Superación de los máximos permitidos en el agua, debido al manejo de maquinaria, actividades propias de la construcción o por algún evento no considerado en vías públicas, instalaciones de faenas, caminos interiores y/o el área de influencia del proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En todas las actividades que se realicen durante la fase de construcción del proyecto, especialmente en: - Obra de descarga de aguas lluvias en el estero Lircay. - Construcción de partes y obras del proyecto cercanas a cursos de aguas identificados.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se detendrán inmediatamente las actividades que se estén realizando y que tengan directa relación con el derrame o con su entorno inmediato. - De ser posible se retirará la fuente del derrame a una zona lejana a los cuerpos de agua presentes en el proyecto o su entorno inmediato. - Se procederá a controlar el derrame en la fuente, reparando o conteniendo de manera provisoria fugas, efluentes u otros según sea el motivo de la emergencia. - Dispondrá material absorbente sobre el área del derrame en tierra (arena, tierra u otro) con el fin de minimizar lo máximo posible la extensión e infiltración de éste. - Una vez absorbida la sustancia, se retirará el material absorbente contaminado y se dispondrá en recipientes, herméticos, como tambores, los que serán almacenados temporalmente en la bodega de residuos peligrosos y llevados trasladados a la brevedad posible a un lugar de disposición final autorizado.
Forma de control y seguimiento	Se llevará a cabo un plan de seguimiento de calidad del agua, este consiste en un monitoreo 100 m aguas arriba y aguas abajo del estero Lircay, con el fin de asegurar que la construcción no ha alterado su calidad de agua inicial. Se mantendrán registros de la maquinaria utilizada y sus mantenciones en talleres debidamente autorizados disponibles en las oficinas de instalación de faenas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

	Los supervisores de la obra en terreno y/o personal de prevención de riesgos revisarán que no exista ningún residuo asociado al proyecto fuera de los lugares previamente establecidos (bodega de residuos peligrosos).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se detendrán inmediatamente las actividades que se estén realizando y que tengan directa relación con el derrame o con su entorno inmediato. - De ser posible se retirará la fuente del derrame a una zona lejana a los cuerpos de agua presentes en el proyecto o su entorno inmediato. - Se procederá a controlar el derrame en la fuente, reparando o conteniendo de manera provisoria fugas, efluentes u otros según sea el motivo de la emergencia. - Dispondrá material absorbente sobre el área del derrame en tierra (arena, tierra u otro) con el fin de minimizar lo máximo posible la extensión e infiltración de éste. Una vez absorbida la sustancia, se retirará el material absorbente contaminado y se dispondrá en recipientes, herméticos, como tambores, los que serán almacenados temporalmente en la bodega de residuos peligrosos y llevados trasladados a la brevedad posible a un lugar de disposición final autorizado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la eventualidad de una emergencia de este tipo, el titular se compromete a dar aviso a las autoridades competentes: a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) y al Servicio Nacional de Pesca (SERNAPESCA). El aviso se dará dentro de las siguientes 24 horas de producida la emergencia. Las vías de comunicación serán vía telefónica o vía electrónica, dependiendo de la envergadura del evento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 15. Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda.

Posible derrame de sustancias peligrosas	
Riesgo o contingencia	Posible derrame de sustancias peligrosas
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	En todas las actividades que se realicen durante la fase de construcción del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Capacitaciones al personal sobre cómo actuar en caso de derrame de sustancias peligrosas. - Se prohíbe la manipulación y descarga de sustancias peligrosas en zonas ubicadas fuera de las instalaciones especializadas para este tipo de sustancias, es decir, caminos de circulación o acceso, cauce del río, entre otros. - Mantener envases bien cerrados y rotulados. - Usar y manejar correctamente el producto. - Plan interno para actuación y comunicación en caso de este tipo de eventos.
Forma de control y seguimiento	- Registro de las hojas de seguridad de todas las sustancias almacenadas (se deberá exigir al proveedor). - Correcto almacenamiento en la bodega de SUSPEL. - Capacitación al personal sobre el manejo, uso y transporte de las sustancias peligrosas. - Los transportistas deberán contar con las condiciones de seguridad para el adecuado transporte y una velocidad máxima de 30 km/h, al interior del Proyecto.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- De forma inmediata se deberá detener el derrame de sustancias peligrosas. - Dar aviso oportuno al Líder de Área y al personal cercano para el comienzo a la contención del derrame y detener completamente las obras en la faena. - Identificar el área susceptible y la ruta del derrame. - Dar aviso oportuno e inmediato a las Autoridades.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la eventualidad de una emergencia, el titular, se compromete a elaborar un informe de incidente, el cual será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI de Medio Ambiente, indicando: - Datos del accidente. - Caracterización de área afectada y su extensión. - Técnicas o trabajos de limpieza o restitución de él o los recursos naturales afectados. - Establecimiento de los parámetros de monitoreo del componente ambiental afectado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

	- Protocolo de manejo de residuos generados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 15. Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda.

Vertimiento accidental de residuos peligrosos	
Situación de riesgo o contingencia	Posible accidente, volcamiento o maniobra durante el traslado de los residuos peligrosos.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Parte, obra o acción asociada	En todas las actividades que se realicen durante la fase de construcción del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se prohíbe la manipulación de residuos peligrosos en zonas ubicadas fuera de las instalaciones de faenas, es decir, caminos de circulación o acceso, entre otros. - Los residuos peligrosos se almacenarán en el sector destinado para este fin y cumplirán con los requerimientos dispuestos en el D.S. N° 78/2009 del Ministerio de Salud "Aprueba Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas" y en el D.S. Nº 148/2013 del Ministerio de Salud "Aprueba Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos". - Posteriormente se dará disposición final en sitios autorizados sanitariamente. - El traslado se deberá realizar por un vehículo destinado al transporte de este tipo de residuos autorizado sanitariamente.
Forma de control y seguimiento	Verificar que no exista ningún residuo asociado al proyecto fuera de los lugares previamente establecidos (bodega de residuos peligrosos).
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Bloqueo del flujo de materiales derramados con bolsas de arena, trapos u otro elemento absorbente. - De ser necesario, uso de barreras absorbentes para cercar y contener derrames. - Cubrimiento y cierre inmediato de todos los sumideros de aguas lluvias y las alcantarillas sanitarias. - Una vez controlado el derrame, el material absorbente se dispondrá como residuo peligroso. - En todo evento de esta naturaleza se informará al jefe directo - En caso de que un derrame amenace con descargar, o descargue en algún curso de aguas lluvias, alcantarillado o fuente de agua potable, se debe informar inmediatamente a bomberos y carabineros. - La disposición final de los residuos recuperados y almacenados se realizará en sitios autorizados por la autoridad sanitaria competente. - El jefe directo, será el encargado de dar la señal de alarma y preocuparse de las comunicaciones, coordinar las acciones para el control del fuego e informar a bomberos, en caso que la gravedad lo amerite. Ante cualquier señal de peligro se deberá proceder a evacuar el lugar de inmediato.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la eventualidad de una emergencia, el titular, se compromete a elaborar un informe de incidente, el cual será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI de Medio Ambiente, indicando: - Datos del accidente. - Caracterización de área afectada y su extensión. - Técnicas o trabajos de limpieza o restitución de él o los recursos naturales afectados. - Establecimiento de los parámetros de monitoreo del componente ambiental afectado. - Protocolo de manejo de residuos generados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 15. Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

Golpes eléctricos	
Situación de riesgo o contingencia	Lesiones producidas por el defecto de una corriente eléctrica en el ser humano. Las actividades constructivas implican el uso de herramientas eléctricas y para ello los operadores deben tomar medidas de protección.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Parte, obra o acción asociada	En todas las actividades que se realicen durante la fase de construcción del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Utilizar ropa aislante (zapatos de seguridad, guantes, etc.) al momento de operar algún equipo o herramienta eléctrica. - Mantener aisladas y en buen estado todas las conexiones eléctricas. - Maniobrar de manera adecuada y siguiendo las rutas establecidas dentro del área del proyecto vehículos pesados, para no pasar a llevar instalaciones eléctricas (postes, cables).
Forma de control y seguimiento	Las maquinarias se mantendrán alejadas de instalaciones eléctricas, con ruta demarcada al interior del proyecto. Será tarea del jefe directo vigilar que se respeten las rutas trazadas. Durante la habilitación de electricidad en oficinas y otros, los trabajadores deberán utilizar equipo de protección aislante, la supervisión para cumplimiento estará encargada del jefe directo y en caso de contar con uno también al prevencionista de riesgo.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Prestación de primeros auxilios al momento de ser rescatado el accidentado. - Comunicación inmediata con el servicio de emergencias al 131 (ambulancia).
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la eventualidad de una emergencia, el titular, se compromete a elaborar un informe de incidente, el cual será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI de Medio Ambiente, indicando: - Datos del accidente - Caracterización de área afectada y su extensión. - Técnicas o trabajos de limpieza o restitución de él o los recursos naturales afectados. - Establecimiento de los parámetros de monitoreo del componente ambiental afectado. - Protocolo de manejo de residuos generados
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 15. Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda.

Volcamientos	
Situación de riesgo o contingencia	Puede obedecer a las características topográficas del terreno, fallas de operación como sobrepeso y las condiciones mecánicas de la maquinaria y camiones a utilizar.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Parte, obra o acción asociada	En todas las actividades que se realicen durante la fase de construcción del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se debe evitar circular por pendientes pronunciadas o a exceso de velocidad y sobrecargar la maquinaria y camiones. - La maquinaria y camiones deben circular a una distancia prudente entre sí. - Mantener la revisión técnica de la maquinaria y camiones al día. - Los conductores de las maquinarias deben tener licencia de conducir acorde.
Forma de control y seguimiento	Delimitación de ruta dentro del área del proyecto de la cual el jefe directo se encargará de supervisar, al igual que el flujo y distancia de la maquinaria. Se mantendrá en oficina los documentos que respalden la revisión técnica de la maquinaria y camiones, al igual que una copia de las licencias de conducir de los operadores conductores.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Paralización de todas las obras - Si alguien está aprisionado debajo del vehículo o maquinaria, no debe ser retirado a menos que haya suficientes personas con fuerza para hacerlo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

	- No debe moverse de la posición original a las víctimas. Si es posible, es conveniente examinarlas tomando el pulso en el cuello o la muñeca, observando su respiración. Debe visualizarse heridas, fracturas o hemorragias atendiéndolas con seguridad. - Prestar primeros auxilios al operador de la maquinaria. Comunicación inmediata al 131.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la eventualidad de una emergencia, el titular, se compromete a elaborar un informe de incidente, el cual será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI de Medio Ambiente, indicando: - Datos del accidente - Caracterización de área afectada y su extensión. - Técnicas o trabajos de limpieza o restitución de él o los recursos naturales afectados. - Establecimiento de los parámetros de monitoreo del componente ambiental afectado. - Protocolo de manejo de residuos generados
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 15. Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda.

Derrumbes en zanjas de excavación.	
Situación de riesgo o contingencia	Operarios que se encuentren trabajando al interior de obras de excavación con una profundidad mayor a 2,5m.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Parte, obra o acción asociada	En todas las actividades de excavación mayores a 2,5m que se realicen durante la fase de construcción del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- El material de excavación se almacenará a una distancia mínima, mayor a la profundidad de la excavación contada desde el borde de esta. - siempre que haya operarios trabajando en el interior de la excavación, se mantendrán al menos dos en el exterior, los que actuarán como ayudante de trabajo. - En la obra se dispondrán de palancas, cuñas, barras, puntales, tablones, etc. que se reservarán como equipo de salvamento, así como de otros medios que puedan servir para socorrer a los trabajadores en caso de emergencias. - Se evitará la presencia de agua en las excavaciones. - La zona de excavación en todo momento se mantendrá limpia y libre de rocas, rodados, escombros, especies arbóreas y cualquier otro objeto que pueda afectar la estabilidad de la excavación. - La zona de excavación estará debidamente señalizada y solo accederán a ella el personal estrictamente necesario. - Se dispondrá de luz suficiente ya sea natural o artificial durante las horas de trabajo dentro de la excavación. - Se protegerán los taludes de excavación de los impactos que puedan producir los vehículos o maquinarias que transiten por la zona. - No se acumulará ningún tipo de material a menos de 0,5m del borde de excavación.
Forma de control y seguimiento	El jefe directo de estas obras se encargará de supervisar, que todas las medidas de prevención se cumplan al momento de realizar los trabajos. Así como de entregar los elementos de protección adecuados para los trabajadores. El supervisor de obra realizará una revisión diaria (sobre todo después de eventos climáticos) de los bordes superiores de excavación dejando constancia de cualquier observación.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se realizará un cerco perimetral de seguridad para evitar que personas no especializadas se acerquen a la zona del accidente. - Se paralizarán las obras en la zona hasta que la emergencia haya pasado y el lugar haya sido inspeccionado por el profesional a cargo. Una vez estabilizado derrumbe de la zanja un equipo técnico se encargará del rescate de posibles afectados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la eventualidad de una emergencia, el titular, se compromete a elaborar un informe de incidente, el cual será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI de Medio Ambiente, indicando: - Datos del accidente. - Caracterización de área afectada y su extensión. - Técnicas o trabajos de limpieza o restitución de él o los recursos naturales afectados. - Establecimiento de los parámetros de monitoreo del componente ambiental afectado. Protocolo de manejo de residuos generados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 15. Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda.

Movimientos sísmicos	
Situación de riesgo o contingencia	Debido a la alta incidencia de movimientos telúricos en Chile y sus condiciones sísmicas requieren ser consideradas en la fase de construcción del proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Parte, obra o acción asociada	En todas las actividades que se realicen durante la fase de construcción del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Capacitar al personal con los pasos a seguir ente esta situación de riesgo. - Verificar que los objetos más pesados se encuentren almacenados en las estanterías inferiores para darle estabilidad a los muebles, se debe evitar mantener elementos metálicos sueltos. - Mantener señalizada la zona de seguridad hacia donde puede desplazarse en caso de una emergencia, se debe mantener además despejadas las vías de circulación hacia las zonas de seguridad. - Mantener en buen estado de conservación las instalaciones eléctricas, de cumplimiento al reglamento correspondiente. - Mantener en buen estado de uso una linterna para utilizarla en caso de corte de luz. - Listado actualizado del personal que trabaja durante la ejecución del proyecto en las diferentes áreas y asignar personas que estén a cargo de despejar las vías de evacuación, en caso de quedar obstruidas por el sismo, además de asignar personar de cortar el suministro eléctrico, agua y gas. - Plan interno para actuación y comunicación en caso de este tipo de eventos.
Forma de control y seguimiento	En fase de construcción: - Existencia de una zona de seguridad señalada, con las vías de circulación despejadas. - Que no existan líneas eléctricas improvisadas. - Existencia de un perímetro señalizado en las pilas de acopio. - Capacitaciones al personal sobre cómo actuar en caso de sismo.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Se deberá mantener la calma, no correr ni desplazarse en forma precipitada. - Se deben des-energizar todas las máquinas o equipos eléctricos. Cortar suministros de gas, electricidad y otras fuentes alimentadoras de materiales, combustibles o cualquier otro tipo de energía. - Alejarse de estructuras elevadas a una distancia mínima de 1,5 veces la altura de la estructura. - No afirmarse de circuitos energizados ya que pueden presentar fallas en la aislación y recibir un golpe eléctrico. - Alejarse de ventanas y abrir las puertas - No encender fósforos ni encendedores. - Si se encuentra cercano a estructuras metálicas y no es posible desplazarse hacia la zona de seguridad, ubicarse de espalda a vidrios, con la cabeza inclinada hacia el pecho y las dos manos sobre la cabeza cubriendo los oídos para evitar una lesión. - Las personas asignadas deben cerciorarse de que no existan incendios, escapes de gas, agua, inflamables, deterioro de murallas, pisos, cableado eléctrico, etc., para que con esta

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

	información los mandos altos puedan determinar si las actividades se suspenden o se reinician parcial o totalmente. - Si no se observan daños en los servicios de electricidad, agua y gas se debe reponer en forma gradual los servicios para prevenir fugas y/o accidentes. - Si se encuentra dentro de una excavación, trate de salir lo antes posible a la superficie. - Si va conduciendo; deténgase a un costado de la pista, encienda las luces de emergencia y espere el término del movimiento telúrico. - Procedimientos después del sismo en fase de construcción: - Una vez finalizado el sismo desplazarse hacia la zona de seguridad, evitar pisar pozas de aguas, ya que si hubiera algún conductor energizado puede estar en contacto con él y generar un problema mayor de electrocución. - Si se tiene conocimiento de Primeros Auxilios brindar la ayuda al personal lesionado, posteriormente llamar a mutualidad asociada, si se requiere de atención médica. - Cortar los suministros de los gases, de proceder, presiones que están en uso cerrando las válvulas de los cilindros a presión y posteriormente colocando el gorro para proteger la válvula de algún daño. Si algún trabajador se encuentra lesionado seriamente, proceder a brindarle los Primeros Auxilios, solicitar una ambulancia para su traslado a un centro asistencial, mientras llega ambulancia para su traslado a un centro asistencial.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la eventualidad de una emergencia, el titular en fase de construcción se compromete a elaborar un informe de incidente, el cual será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI de Medio Ambiente, indicando: - Datos del accidente - Caracterización de área afectada y su extensión. - Técnicas o trabajos de limpieza o restitución de él o los recursos naturales afectados. - Establecimiento de los parámetros de monitoreo del componente ambiental afectado. Protocolo de manejo de residuos generados.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 15. Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda.

Riesgo de lluvia extrema, inundaciones fluviales, e inundaciones repentinas, inundaciones por tormentas.	
Situación de riesgo o contingencia	Eventos extremos que pueden ver aumentada su frecuencia o magnitud a causa del cambio climático.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Parte, obra o acción asociada	Toda la superficie del proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	<u>Fase de construcción:</u> - Se revisarán los pronósticos del tiempo periódicamente frente a posibles eventos de tormentas fuertes en corto plazo. Dependiendo de la intensidad de estos eventos se tomarán medidas desde la protección de materiales de construcción hasta la suspensión de la jornada laboral. (http://www.meteochile.gob.cl/PortalDMCweb/index.xhtml). - Se mantendrá una revisión constante de la página del Servicio Nacional de Prevención y Respuesta ante Desastres (SENAPRED https://senapred.cl/). <u>Fase de operación:</u> - Para esta fase el proyecto contará con un sistema de zanjas de infiltración y retención de caudales de aguas lluvias que se encargaran de mitigar los flujos producidos por eventos de lluvia poco frecuentes (diseñado para periodos de retorno de 10, 25 y 100 años) y así entregar un caudal controlado al colector ubicado en Av. Los estudiantes.
Forma de control y seguimiento	Fase de construcción: Registro meteorológico en épocas de mayor probabilidad de lluvias y frentes de mal tiempo (otoño e invierno).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

	Fase de operación: La administración de los edificios se encargará de mantener la limpieza de los sumideros y canales de aguas lluvias para asegurar un correcto funcionamiento del sistema de recolección de aguas lluvias.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Construcción - Dar aviso al jefe directo o encargado de obras - Paralización de todo tipo de obras del proyecto. - Evacuar la faena - El superior a cargo de dar aviso a las autoridades.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la eventualidad de una emergencia de este tipo, el titular, se compromete a elaborar un informe de incidente, el cual será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI de Medio Ambiente, indicando: - Datos de la emergencia. - Caracterización de área afectada y su extensión. - Técnicas o trabajos de limpieza o restitución de el o los recursos naturales afectados. - Establecimiento de los parámetros de monitoreo del componente ambiental afectado. - Protocolo de manejo de residuos generados
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 15. Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda.

Incendios vegetacionales	
Situación de riesgo o contingencia	Este riesgo puede presentarse en las áreas de trabajo en terrenos y zonas aledañas que presenten pastizales, árboles, matorrales entre otros.
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Parte, obra o acción asociada	En todas las actividades que se realicen durante la fase de construcción del proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se prohíbe realizar fogatas o quemas en las áreas de trabajo, siendo el jefe directo de cada área de trabajo, el responsable de dar cumplimiento e instrucción de esta disposición a sus trabajadores y subcontratados. - Se prohíbe fumar dentro del área de emplazamiento del proyecto, donde se instalarán señaléticas indicando esta orden, especialmente en las áreas donde predominen las zonas vegetacionales. - Capacitación constante al personal frente a la prevención de incendios de vegetación, programando actividades durante el periodo que dure el proyecto.
Forma de control y seguimiento	El jefe directo inspeccionará durante la fase de construcción que se cumpla la prohibición del uso de fuego. Del mismo modo, la prohibición de fumar en las instalaciones del proyecto, con mayor énfasis en las cercanas a vegetación.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	- Dar aviso al jefe directo o encargado de obras - Paralización de todo tipo de obras del proyecto. - Evacuar y aislar el área afectada. - El primer ataque al fuego se realizará con los recursos disponibles en terreno - El personal solo actuará ante un amago de incendio fuego incipiente que se produzca dentro del área de trabajo, delimitada por los cercos y se limitará en dar aviso en caso de divisar algún siniestro del área de trabajo. - En el caso de que un siniestro ajeno al área de trabajo amenace con llegar hasta las instalaciones o faja de trabajo, se procederá a contener el avance del fuego con cortafuegos y humectación del área con el agua disponible. Paralelamente, se dará aviso a bomberos (132) y a CONAF (130) para combatir el incendio.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Ante la eventualidad de una emergencia, el titular, se compromete a elaborar un informe de incidente, el cual será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI de Medio Ambiente, indicando: - Datos del accidente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

	- Caracterización de área afectada y su extensión. - Técnicas o trabajos de limpieza o restitución de el o los recursos naturales afectados. - Establecimiento de los parámetros de monitoreo del componente ambiental afectado. - Protocolo de manejo de residuos generados
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 15. Plan de Contingencias y Emergencias de la Adenda.

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

D.S. N°100/2005 MINSEGPRES, Constitución Política de la República	
Componente/materia	Medio Ambiente/ Derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación
Otros cuerpos legales	Ley Nº19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente
Fases del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En todas las partes, obras y acciones del proyecto
Forma de cumplimiento	El proyecto se ajustará a todas las disposiciones constitucionales
Indicadores que acredita su cumplimiento	Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental favorable (RCA)
Forma de control y seguimiento	Registro y fiscalización por parte de los organismos del Estado con competencia ambiental

Ley N°19.300/1994, “Aprueba Ley sobre bases generales del medio ambiente.”	
Componente/materia	Medio Ambiente/Establece las disposiciones que regulan el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA).
Otros cuerpos legales	D. S. N°40/2012. Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental
Fases del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	En todas las partes, obras y acciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El titular da cumplimiento a la presente norma al realizar el ingreso de este Proyecto al SEIA, mediante una DIA, descartando cualquier tipo de fraccionamiento.
Indicadores que acredita su cumplimiento	Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental favorable (RCA) y Resoluciones que otorguen los Permisos Ambientales Sectoriales aplicables al Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Verificación del cumplimiento de la Resolución de Calificación Ambiental del Proyecto Registro y fiscalización cumplimiento RCA por la Autoridad.

D.S. N°40/2012 Reglamento del SEIA, del MMA	
Componente/materia	Medio Ambiente/ Este reglamento hace plenamente operativo el SEIA establecido en la Ley de Bases Generales de Medio Ambiente, profundizando y detallando las normas relativas a tipologías de proyecto o actividad, así como los requisitos mínimos comunes y específicos aplicables a las DIA, EIA y el procedimiento de evaluación ambiental.
Otros cuerpos legales	D.S. N°30/2023 del MMA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

Fases del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Todas las obras y acciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	El titular da cumplimiento a la presente norma al realizar el ingreso de este Proyecto a través de una DIA al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.
Indicadores que acredita su cumplimiento	Obtención de una Resolución de Calificación Ambiental, aprobando favorablemente el Proyecto desde un punto de vista ambiental. Resoluciones que otorguen los Permisos Ambientales Sectoriales aplicables al Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Verificación del cumplimiento de la Resolución de Calificación Ambiental del Proyecto Registro y fiscalización cumplimiento RCA por la Autoridad.

D.S. N°30/2013 del MMA, Reglamento sobre programas de cumplimiento, autodenuncia y planes de reparación	
Componente/materia	Fiscalización Ambiental
Otros cuerpos legales	-
Fases del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Almacenamiento de sustancias y residuos peligrosos y no peligrosos.
Forma de cumplimiento	Ante un eventual daño ambiental, el Titular del Proyecto presentará un programa de cumplimiento y plan de reparación ante la Superintendencia del Medio Ambiente.
Indicadores que acredita su cumplimiento	Aprobación del programa de cumplimiento y plan de reparación por parte de la Superintendencia del Medio Ambiente.
Forma de control y seguimiento	El programa de cumplimiento y plan de reparación será fiscalizado por la Superintendencia de Medio Ambiente.

D.S. N°31/2013 del MMA, Reglamento del Sistema Nacional de información de fiscalización ambiental y de los registros públicos de resoluciones de calificación ambiental y de sanciones	
Componente/materia	Medio Ambiente
Otros cuerpos legales	-
Fases del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del Proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Preparación del terreno, carga y volteo excavación, entre otros.
Forma de cumplimiento	Facilitación de documentación requerida por la autoridad a fin de facilitar la fiscalización.
Indicadores que acredita su cumplimiento	Registro en obra de toda la documentación requerida por la autoridad a fin de facilitar la fiscalización.
Forma de control y seguimiento	Comprobante de entrega de Información a la Superintendencia de Medio Ambiente.

Resolución Exenta N°300/2014 de la SMA, Dicta e Instruye Normas de carácter general sobre Fiscalización Ambiental y deja sin efecto la Resolución que indica	
Componente/materia	Medio Ambiente
Otros cuerpos legales	Resolución Exenta N°1518/2013 de la Superintendencia del Medio Ambiente. Resolución N°574/2012 de la Superintendencia del Medio Ambiente.
Fases del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Todas las obras y acciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Obtención de la Resolución de Calificación Ambiental favorable.
Indicadores que acredita su cumplimiento	Cargar la Resolución de Calificación Ambiental aprobada en la plataforma electrónica de la Superintendencia del Medio Ambiente, antes de 15 días hábiles siguientes a su notificación.
Forma de control y seguimiento	Comprobante de carga electrónica de la respectiva Resolución de Calificación Ambiental.

Ley N°21455/2022 del MMA, Ley Marco de Cambio Climático	
Componente/materia	Cambio climático/ Medio Ambiente
Otros cuerpos legales	Ley N°19300/ 1994 del MINSEGPRES, sobre Bases Generales del Medio Ambiente. Ley N°20417/ 2010 del MINSEGPRES. Crea el Ministerio, el Servicio de Evaluación Ambiental y la Superintendencia del Medio Ambiente.
Fases del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Todas las fases del proyecto
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Todas las obras y acciones del Proyecto.
Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento a esta ley incorporando la variable cambio climático de forma general y transversal en el desarrollo del presente proyecto. Analizando la posible existencia de una sinergia negativa entre los efectos provocados por la ejecución del proyecto y los efectos adversos del cambio climático sobre los componentes ambientales que son objeto de protección en el SEIA. Además de las posibles emergencias y situaciones de riesgo, potenciadas por el cambio climático.
Indicadores que acredita su cumplimiento	Obtención de una Resolución de Calificación Ambiental (RCA) favorable para el proyecto.
Forma de control y seguimiento	Fiscalización del cumplimiento de los compromisos adquiridos en RCA, por parte de la autoridad competente.

Decreto Supremo N°144/1961 del Ministerio de Salud, que establece normas para evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquiera Naturaleza	
Componente/materia	Emisiones a la atmósfera
Otros cuerpos legales	D. S. N°47/1976 Ministerio de Vivienda y Urbanismo Y Construcciones D.S. N°594/1999 Ministerio de Salud D.F.L. N°725/1968, art 67 del Ministerio de Salud D.S. N°59/1998 Ministerio Secretaría General de la Presidencia
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Movimientos de tierra, actividades de carga y descarga, tránsito de camiones y maquinaria
Forma de cumplimiento	Según la estimación de emisiones atmosféricas, las principales actividades generadoras del material particulado y gases de combustión, corresponde a las actividades constructivas del Proyecto, asociadas al escarpe movimientos de tierra, excavaciones y relleno. - Revisión técnica al día de vehículos y maquinarias. - Mantenciones periódicas para vehículos y maquinarias. - Encarpado de camiones para evitar la dispersión de polvo desde los materiales transportados. - Límite de velocidad máxima para vehículos y maquinarias de 30 km/h. - Humectación de superficies de suelo donde se realizarán movimientos de tierra (escarpe y/o excavaciones). - Humectación de zonas de tránsito correspondiente a caminos no pavimentados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las mantenciones de vehículos y maquinaria, planificación de las humectaciones que se realizarán en los caminos no pavimentados en la eventualidad de ser requeridos, restricción de velocidad y cubierta de lonas o plásticos al tránsito de camiones. Dichas actividades estarán supervisadas por el jefe de planta y cuyo registro se encontrará disponible en su oficina de control.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno, mantención y revisión de los registros de las actividades realizadas al interior del área del Proyecto.

D.S. N°4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que establece Normas de Emisión de Contaminantes aplicables a los Vehículos Motorizados y fija los procedimientos para su control	
Componente/materia	Emisiones a la atmósfera
Otros cuerpos legales	D.S. N°54/1994 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones D.S. N°55/1994 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones D.S. N°211/1991 Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones D.S. N°279/1983 Ministerio de Salud D.S. N°1215/1978 Ministerio de Salud D.S. N°113/2002. Ministerio Secretaría General de la Presidencia D.S. N°114/2003 Ministerio Secretaría General de la Presidencia D.S. N°115/2002 Ministerio Secretaría General de la Presidencia
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las actividades de la fase de construcción
Forma de cumplimiento	Los vehículos y maquinarias que se utilicen en la fase de construcción del Proyecto circularán en óptimas condiciones mecánicas y con su revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de las mantenciones y revisiones técnicas. Disponible en la oficina de control del jefe de planta.
Forma de control y seguimiento	Revisión periódica de los registros de mantenciones y revisiones técnicas que acrediten el óptimo funcionamiento de los vehículos y maquinarias

D.S. N°75/1987 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, Establece condiciones para el transporte de carga que indica	
Componente/materia	Emisiones a la atmósfera
Otros cuerpos legales	-
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Tránsito de materiales y/o carga de camiones
Forma de cumplimiento	Los camiones que transporten materiales serán cubiertos correctamente, para evitar que se produzcan escurrimientos o caídas involuntarias. Adicionalmente los camiones al salir serán controlados en cuanto a su nivel de carga.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de camiones que ingresan y salen encarpados con material procesado y de aquellos que exceden el nivel de carga. Registro disponible en la oficina de control del jefe de planta.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno y revisión de registros de camiones que ingresan y salen del área del Proyecto encarpados.

D.S. Nº 8, de 2015 del Ministerio de Medio Ambiente, Plan de Descontaminación Atmosférica por $PM_{2,5}$, para las comunas de Temuco y Padre Las Casas Actualización	
Componente/materia	Emisiones a la atmósfera
Otros cuerpos legales	D.S. N°12/2011 Ministerio de Medio Ambiente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Fase de construcción: Tránsito de camiones y maquinaria pesada en actividades de movimiento de tierra (preparación de terreno) y actividades de carga y descarga. Fase de operación: tránsito de vehículos, pertenecientes a los futuros propietarios de las viviendas y la calefacción domiciliaria, debido a la incorporación de calderas a gas para los edificios y radiadores a gas para las viviendas.
Forma de cumplimiento	De acuerdo al estudio de estimaciones de emisiones atmosféricas (Anexo 08 de la DIA), el Proyecto no superará el límite de 0,5 t/año en sus fases de construcción y operación. En fase de construcción, según informe de estimaciones de emisiones atmosféricas las emisiones no son significativas, dado que no superan los límites establecidos en el Plan de Descontaminación Atmosférica para las comunas de Temuco y Padre Las Casas, Sin embargo, se proponen medidas para minimizar el material suspendido, las cuales corresponden a las siguientes; toda maquinaria y vehículos tendrán mantenciones preventivas y contarán con sus revisiones técnicas al día; humectación del material de excavación y caminos no pavimentados; estabilización de las zonas de tránsito (caminos no pavimentados mediante compactación física) y acopio de material; restricción de velocidad máxima de tránsito al interior del Proyecto en 30 km/h y los camiones circulan cubriendo totalmente su carga con lonas o plásticos. Por otra parte, en fase de operación, el informe de Demanda Energética adjunto en el Anexo 8 de la DIA, considera todos los valores y parámetros descritos en el Artículo 33 del D.S. N°8/2015 del MMA (transmitancia térmica de la envolvente, riesgo de condensación, infiltraciones de aire, ventilación y control de ganancias solares y aislamiento térmico sobre cimientos), por ende, las viviendas darán cumplimiento con lo requerido. De acuerdo a lo anterior, los parámetros del Artículo 33 del D.S. N°8/2015, se acreditarán con la obtención del permiso de edificación y posterior recepción por parte de la Dirección de Obras Municipales. Finalmente, se incorporará en todas las viviendas un sistema de calefacción a gas (calderas a gas para los edificios y radiadores a gas para las viviendas).
Indicador que acredita su cumplimiento	Fase de construcción: Registro de las mantenciones de vehículos y maquinaria; control de certificados de revisión técnica a maquinarias y vehículos por parte de la empresa contratista y mantenciones; verificación en terreno de estabilización de caminos; registro de las humectaciones; instalación de señaléticas de tránsito; verificación de camiones encarpados. Fase de operación: Obtención del permiso de edificación por parte de la Dirección de Obras Municipales y Certificado de recepción de viviendas de I. Municipalidad de Temuco, indicando que cumple con el Artículo 33 del D.S N°8/2015. Implementación en todas las viviendas un sistema de calefacción a gas (calderas a gas para los edificios y radiadores a gas para las viviendas).
Forma de control y seguimiento	En fase de construcción registros disponibles en instalación de faenas de las medidas anteriormente señaladas y/o verificación visual en terreno. En fase de operación, los certificados mencionados serán entregados a la autoridad ambiental, una vez inicie la operación del Proyecto. Verificación de implementación del sistema de calefacción en base a gas en las viviendas.
Sobre esto la SEREMI de Medio Ambiente, señala, en su Ord. N°03174/2025 publicado con fecha 20/05/2025, que "*En consideración a que el titular no ha dado respuesta a la solicitud de informar el actual nivel de emisiones atmosféricas de las 181 viviendas que se encuentran en operación, y que son parte del proyecto y de esta evaluación; esta unidad técnica* ***no cuenta con los antecedentes que den certeza del cumplimiento normativo sobre las obligaciones asociadas al artículo N°58 del DS N°8/2015 del Ministerio del Medio Ambiente****…"*. En virtud de lo anterior, se estima necesario plantear una exigencia relacionada con la realización del levantamiento de información que permita identificar la tipología de sistemas de calefacción y tipo de combustible que poseen en la actualidad las 181 viviendas que ya se encuentran en operación. Esta exigencia se encuentra en detalle en el Capítulo 11 del presente informe.	

D.S. Nº138, de 2005 del Ministerio de Salud, Establece obligación de declarar emisiones que indica.	
Componente/materia	Emisiones a la atmósfera

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

Otros cuerpos legales	-
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Uso de equipos electrónicos de emergencias.
Forma de cumplimiento	Se mantendrá actualizado un registro de grupos electrógenos que indique el consumo mensual de combustible de cada grupo electrógeno que se ocupe en la obra, dependiendo del uso en caso de emergencias de los grupos electrógenos u otro factor que requiera su uso provisorio. Se declarará anualmente en el RETC del MMA el consumo de combustible de cada fuente fija de la obra. Se mantendrá en obra los certificados de Declaración la declaración de emisiones en el sistema Registro Único de Emisiones Atmosféricas (RUEA) del grupo electrógeno a través de Ventanilla Única del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC). Para el caso de operación se mantendrá dicho certificado en oficinas de la Constructora.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se mantendrán actualizados los registros de grupos electrógenos que se utilicen en la obra. Este registro se actualizará mensualmente con el consumo de consumo de combustible de las fuentes fijas en cuestión. Certificado anual de Declaración de emisiones en el sistema RUEA en el RETC del MMA.
Forma de control y seguimiento	En fase de construcción registros disponibles en instalación de faenas de las medidas anteriormente señaladas en caso de fiscalización.

D.S. N°38/2011 del MMA, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.	
Componente/materia	Ruido
Otros cuerpos legales	-
Fases del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancia a la que aplica	Todas las actividades constructivas del proyecto principalmente relacionadas con las actividades de movimiento de tierra y obra gruesa y terminaciones en el área de emplazamiento del proyecto.
Forma de cumplimiento	En la fase de construcción y operación se adoptarán medidas a fin de no superar los límites de ruido normados. Dichas medidas se detallan en el Estudio de Ruido y Vibración, adjunto en el Anexo 12 de la Adenda. Las medidas se detallan a continuación: <u>Barrera acústica perimetral:</u> Debido a la superación del nivel de ruido normados en las distintas fases constructivas del Proyecto, se deberá implementar cierres perimetrales de 4 m de altura distribuida en el perímetro del predio. Este cierre perimetral tendrá características de Barrera Acústica cuyo material cumplirá con condiciones de densidad superficial de al menos 10 Kg/m^2. Las junturas de los paneles que conformen la barrera serán herméticas tanto entre ellas como la unión con el piso, de modo que no se generen fugas y se pierda efectividad. La medida de control se debe implementar considerando las siguientes características y consideraciones respecto a su construcción: Tabla. Dimensiones de la solución propuesta:

ESCENARIO	BARRERA	ALTURA [M]	EXTENSION [M]	COMPOSICION
1 y 1G	B1	3.6	479	- Panel de OSB 15mm - Tratamiento impermeabilizante - Soportes anti-viento
2	B2	3.6	184	
	B3	3.6	568	
	B4	3.6	429	
3 y 2G	B5 (E3)	3.6	178	
	B6 (E3 y E2G)	3.6	701	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

D.S. N°38/2011 del MMA, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.	
	4 | B7 | 3.6 | 636 B8 | 3.6 | 118 B9 | 3.6 | 327 Adicionalmente, se ejecutará un monitoreo mensual, con el objetivo de verificar el cumplimiento in situ de los niveles acústicos máximos permitidos estimados en el estudio de ruido y vibraciones.
Indicador que acredita su cumplimiento	No se prevé incumplimiento de la norma en la línea base evaluada para la etapa de construcción del proyecto, por lo que no se hace necesario medidas de control. Se contempla la implementación de monitoreo bimensual en terreno en la fase constructiva del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Fiscalizaciones de Superintendencia de Medio Ambiente y SEREMI de Salud.

D.F.L. N°725/1968 Ministerio de Salud, Código Sanitario	
Componente/materia	Aguas servidas y agua potable
Otros cuerpos legales	D.S. N°594/1999 Ministerio de Salud D.S. N°735/1969 Ministerio de Salud
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Agua potable y aguas servidas
Forma de cumplimiento	El Proyecto requerirá para la fase de construcción agua potable, la cual será suministrada en primera instancia por una empresa autorizada mediante agua potable envasada utilizando sistemas de dispensadores hasta que se realice la conexión a las redes de Aguas San Isidro de acuerdo al Certificado de Factibilidad, adjunto en el Anexo 1.1 de la Adenda. Por lo que en todo momento se dará cumplimiento a la normativa vigente aplicable, considerando además que el número de baños estará de acuerdo al número de trabajadores por fase, dando cumplimiento a los artículos 23 y 24 del D.S N°594/1999, además de lo indicado en el artículo 25 del mismo reglamento que establece la distancia mínima del área de trabajo. En fase de operación, las instalaciones de agua potable y aguas servidas serán respaldadas por Aguas San Isidro, de acuerdo al Certificado de Factibilidad, adjunto en el Anexo 1.1 de la Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	-Facturas de la empresa abastecedora de agua potable embotellada, para la fase de construcción -Autorización del sistema de agua potable y aguas servidas, respaldado por Aguas San Isidro de acuerdo al Certificado de Factibilidad, adjunto en el Anexo 1.1 de Adenda.
Forma de control y seguimiento	Todos los documentos, certificados, boletas etc., se deberá mantener en instalación de faenas ante entidades fiscalizadoras.

D.S N°148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos	
Componente/materia	Residuos peligrosos
Otros cuerpos legales	-
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Bodega de residuos peligrosos (RESPEL) en instalación de faenas
Forma de cumplimiento	Para la mantención temporal de residuos peligrosos durante la fase de construcción del Proyecto se utilizarán contenedores rotulados, los cuales serán manejados en una bodega

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

D.S N°148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos	
	exclusiva para este tipo de residuos, por un tiempo de almacenamiento máximo de 6 meses. Posteriormente, los residuos peligrosos serán retirados por una empresa de transporte autorizada y dispuestos en un relleno de seguridad también autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Comprobante de retiro de residuos peligrosos por parte de transportistas y destinatarios autorizados.
Forma de control y seguimiento	Los documentos y registros se deberán mantener en oficinas de la instalación de faenas ante posibles organismos fiscalizadores.

D.F.L. N°725/1968 Ministerio de Salud, Código Sanitario.	
Componente/materia	Residuos sólidos no peligrosos
Otros cuerpos legales	D.S. N°594/1999 Ministerio de Salud Norma sobre Eliminación de Basura en Edificios Elevados Resolución N°7.328/1976 Ministerio de Salud
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Área de acopio de residuos no peligrosos y asimilables a domésticos en instalación de faenas en fase de construcción; Manejo de residuos asimilables a domésticos en fase de operación.
Forma de cumplimiento	Los residuos sólidos domiciliarios generados en la fase de construcción serán almacenados y dispuestos en contenedores de 240 litros de capacidad. Estos residuos serán retirados 3 veces por semana, por lo que, no se generarán condiciones para la proliferación de vectores. Por otro lado, los residuos no peligrosos de la construcción tales como escarpe y restos de metales, madera, papel y cartón, plásticos y escombros, serán retirados, trasladados y dispuestos de parte de una empresa prestadora del servicio autorizada sanitariamente. En fase de operación, los asimilables a domiciliarios de las viviendas serán retirados por una empresa autorizada, transportados y enviados a disposición final en un relleno sanitario también autorizado, según retiro municipal. Por otra parte, los residuos asimilables a domésticos generados en los edificios serán transportados a través de ducto de cada edificio que finalizan en un cuarto ecológico ubicado en el primer nivel de cada edificio. Posteriormente, serán trasladados a la sala de basuras ubicada a un costado del acceso del Proyecto, para finalmente se realice el retiro desde la sala de precarga, transporte y disposición final estimado en 3 veces por semana por el servicio de recolección municipal.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del retiro de residuos generados durante las fases de construcción. Documento disponible en la oficina de control del jefe de planta.
Forma de control y seguimiento	Los documentos y registros se deberán mantener en oficinas de la instalación de faenas ante posibles organismos fiscalizadores.

D.S N°158/1987 del Ministerio de Obras Públicas, Fija el peso máximo de los Vehículos que pueden circular por Caminos Públicos	
Componente/materia	Vialidad y transporte
Otros cuerpos legales	D.S. Nº 200/1993 del Ministerio de Obras Públicas Ley N°18.290/1984, , Ley de Tránsito.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Vialidad y transporte
Forma de cumplimiento	El Proyecto en su construcción requiere del transporte de materiales en camiones, cuyo tonelaje promedio corresponderá a 27 toneladas. De esta forma, se dará cumplimiento al no exceder el peso máximo permitido. Por otra parte, en todo momento el transporte de cargas hacia y desde el Proyecto se realizará con camiones que cumplan las normas establecidas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

Indicador que acredita su cumplimiento	Registro y control de camiones, se poseerá la ficha técnica de los camiones indicando el peso máximo permitido, control de licencias de operadores de camiones que prestan servicios, control de peso de camiones y carga.
Forma de control y seguimiento	Los registros se deberán mantener en instalación de obras ante posibles fiscalizaciones, inspección visual en terreno.

Ley N° 19.525 del Ministerio de Obras Públicas, Regula Sistemas de evacuación y drenaje de aguas lluvias	
Componente/materia	Aguas lluvias
Otros cuerpos legales	-
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Conexión a colector existente
Forma de cumplimiento	Se realizarán modificaciones de cauce por la descarga de aguas lluvias al Estero Lircay (el cual se encuentra construido actualmente). Cabe destacar que, el Proyecto existente considera la descarga por una estructura ya presentada y la cual cuenta con aprobación de la Dirección de Obras Hidráulicas resolución exenta N° 461/2021, ambos con fecha 26 de mayo del 2021 (Anexo 4.6).
Indicador que acredita su cumplimiento	Se cuenta con la aprobación la Dirección de Obras Hidráulicas Resolución Exenta N°461/2021, ambos con fecha 26 de mayo del 2021 (Anexo 4.6 de la DIA).
Forma de control y seguimiento	Registros de mantenciones periódicas del sistema de evacuación de aguas lluvias

Ley N° 18.892 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Ley General de Pesca y Acuicultura	
Componente/materia	Aguas lluvias
Otros cuerpos legales	D.S. N°430 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Descarga de aguas lluvias al Humedal Urbano Estero Lircay
Forma de cumplimiento	Debido a las acciones, partes y obras del Proyecto, de ninguna manera se introducirá o mandará a introducir en el Humedal Urbano Estero Lircay agentes contaminantes químicos, biológicos o físicos que causen daño a los recursos hidrobiológicos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se cuenta con la aprobación la Dirección de Obras Hidráulicas Resolución Exenta N°461/2021, ambos con fecha 26 de mayo del 2021 (Anexo 4.6 de la DIA). Se realizarán capacitaciones a los trabajadores sobre prohibición de vertimiento de contaminantes al Humedal Urbano Estero Lircay. Se realizarán monitoreos de calidad de agua previo al inicio de la obra, durante la ejecución de la fase de construcción de la obra y durante la ejecución de la fase de operación de la obra, que mida los parámetros fisicoquímicos del Humedal Urbano Estero Lircay para asegurar el cumplimiento de la normativa.
Forma de control y seguimiento	Registros de mantenciones periódicas del sistema de evacuación de aguas lluvias. Registro de capacitación. Informe de calidad de agua del Humedal Urbano Estero Lircay, emitido por una Entidad Técnica de Fiscalización Ambiental (ETFA).

Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación y Monumentos Nacionales, Legisla sobre Monumentos Nacionales.	
Componente/materia	Patrimonio cultural
Otros cuerpos legales	Legisla Sobre Monumentos Nacionales; Modifica Las Leyes N°16.617 y N°16.719; Deroga el Decreto Ley N°651, de 17 de octubre de 1925.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	D.S N°484/1991 Ministerio de Educación y Monumentos Nacionales
Parte, obra o acción a la que aplica	Fase de construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación y Monumentos Nacionales, Legisla sobre Monumentos Nacionales.	
Forma de cumplimiento	Escarpe, excavaciones y movimiento de tierras en general.
Indicador que acredita su cumplimiento	En primera instancia se realizó una inspección superficial arqueológica y paleontológica con el objetivo de determinar el valor arqueológico y/o patrimonial del área de estudio. Al revisar el 100% del área, sin verse afectada la visibilidad por factores antrópicos o naturales. No se identificaron sitios arqueológicos ni se encontraron elementos paleontológicos en la superficie. Además, según las paredes expuestas, no se detectó material fosilífero hasta una profundidad mínima de 3 metros. Se llevaron a cabo excavaciones en a 68 pozos de sondeo distanciados cada 40 m entre sí. A partir de la presencia de material cultural en 25 unidades, fue necesario ampliar la grilla en 124 pozos extras poder delimitar correctamente la extensión del sitio arqueológico. Se identificó un sitio arqueológico de 43.258 m², con la mayoría del área (39.364 m²) en zonas de muy baja densidad. Se propone realizar un rescate arqueológico excluyendo estas áreas de muy baja densidad, enfocándose en 3.894 m² de mayor relevancia. El rescate abarcará 3.894 m² distribuidos según densidad: baja (3.156 m²), media (513 m²), alta (98 m²) y muy alta (127 m²). Se plantea excavar el 7,4% del área (290 m²), de los cuales 96 m² ya fueron intervenidos. Se propone realizar 49 unidades de 2x2 m en las áreas de mayor densidad y relevancia Dado que pueden existir elementos no identificados previamente, se recomienda implementar un monitoreo arqueológico permanente durante los movimientos de tierra tras finalizar el rescate. Se contará con un protocolo de hallazgo elaborado por un paleontólogo, el cual se adjunta en el anexo 04 Adenda Complementaria. Este documento establece que, en caso de un hallazgo paleontológico imprevisto durante los movimientos de tierra, tanto los especialistas como el titular deberán cumplir con lo estipulado en el artículo 26° de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y proceder conforme a las siguientes indicaciones: - 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. - Dar aviso de manera inmediata al/a la profesional paleontólogo/a, o en su ausencia al/la jefe/a de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del proyecto. - 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. - El Paleontólogo encargado evaluará el hallazgo in situ, de ratificar su calidad de improviso procederá a rescatar la o las muestras en el caso de invertebrados o a contactar a un especialista de tratarse de vertebrados quien apoyará el rescate y estudio de las muestras. Todo hallazgo quedará documentado en el "FORMULARIO DE HALLAZGOS PALEONTOLÓGICOS IMPREVISTOS" adjunto y será reportado mediante un Informe de Rescate Paleontológico - Informar al CMN acerca del hallazgo paleontológico no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada por el/la profesional paleontólogo/a, encargado/a de Medio Ambiente, u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación, DS N°484 de 1990.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación y Monumentos Nacionales, Legisla sobre Monumentos Nacionales.	
	- La liberación del área sólo se podrá realizar por el paleontólogo una vez rescatadas las piezas (posterior a su evaluación y solicitud de permisos al CMN).
Forma de control y seguimiento	En caso de ocurrencia de hallazgos imprevisto arqueológico o paleontológico, se paralizará de inmediato la obra y se informará a la brevedad al Consejo de Monumentos Nacionales junto al Gobernador Provincial, de acuerdo a lo dispuesto en el Art. 26 de la Ley de Monumentos Nacionales y el Art. 23 del Reglamento de la citada Ley. El indicador de cumplimiento será la notificación de aviso que enviará el Titular a las autoridades competentes y los documentos que emanen de las gestiones necesarias para resguardar los bienes patrimoniales.

Ley N°19.473/1996 del Ministerio de Agricultura	
Componente/materia	Flora y fauna
Otros cuerpos legales	D.S. N°5/1998 del Ministerio de Agricultura
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Todas las partes y obras correspondientes a la fase de construcción
Forma de cumplimiento	El área de influencia registra la presencia de 30 especies del grupo de las aves, siendo gran parte de ellas especies de amplia distribución en el territorio nacional. La herpetofauna no registró especies dentro del área del Proyecto. La ausencia de anfibios y reptiles se asocia a la alta influencia antrópica, lo que no permite que existan condiciones de calidad ecológica adecuada para el desarrollo de estas especies. Para el caso de los mamíferos, se reportaron la presencia de especies exóticas como el conejo (*O. cuniculus*), el que corresponde a una especie altamente invasora y de fácil propagación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de la información e instrucción a los trabajadores y prácticas ambientales mediante charla que deberá dictarse previo a al inicio de las obras de construcción. El Informe deberá incluir los contenidos de la inducción realizada y la constancia de asistentes (firmas), así como una síntesis de sus comentarios, observaciones y preguntas.
Forma de control y seguimiento	El Informe deberá permanecer en oficina de instalación de faenas, ante posibles fiscalizaciones.

D. S. N°461/1995 del Ministerio de Economía, Fomento y Turismo. Establece los requisitos que deben cumplir las solicitudes sobre pesca de investigación	
Componente/materia	Fauna íctica
Otros cuerpos legales	-
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción
Forma de cumplimiento	Se cuenta con una autorización para Pesca de Investigación de especies ícticas nativas Emitida por la Subsecretaria de Pesca y Acuicultura mediante la Resolución Exenta N° E-2022-296 con fecha 30 de mayo de 2022 y Resolución Exenta N° E-2024-386 con fecha 15 de mayo de 2024. En dicha autorización quedan consignados los siguientes antecedentes: -Nombre completo o razón social, rol único tributario del solicitante -Términos técnicos de referencia del proyecto de pesca. - Datos de la persona responsable de ejecutar la actividad de pesca de investigación. Por último, en base a las actividades anteriores se elaborará un informe caracterizando tanto la fauna íctica como el cuerpo de agua en el que habitan.
Indicador que acredita su	Autorización de la Subsecretaria de Pesca para realizar las actividades.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

cumplimiento	Se notificará a SERNAPESCA con un mínimo de siete días hábiles de anticipación, respecto de las fechas en que se ejecuten las actividades autorizadas. Elaboración y entrega del informe de caracterización de fauna íctica durante el periodo de evaluación ambiental.
Forma de control y seguimiento	En caso de encontrar especie en categoría de conservación se tomarán las siguientes medidas de control y seguimiento: Elaboración y presentación de plan de rescate y relocalización. Se agregará a la normativa aplicable el D. Ex. N°878 de 2011, Establece veda extractiva de especies ícticas nativas que indica. Se mantendrá respaldo de la autorización emitida por parte de SUBPESCA y del o los avisos emitidos a SERNAPESCA para ejecutar las actividades.

D.S. N°43/2016 del Ministerio de Salud, Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas	
Componente/materia	Suelo, Sustancias Peligrosas
Otros cuerpos legales	D.S. 148/2004 del MINSAL
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, fase de construcción
Forma de cumplimiento	Para la mantención temporal de sustancias peligrosas en la fase de construcción del Proyecto se utilizarán contenedores rotulados y debidamente señalizados, los cuales serán manejados en una bodega exclusiva para este tipo de sustancias, con acceso restringido al personal no autorizado. La bodega contará con señalética adecuada y buzón de Hojas de Datos de Seguridad disponibles para el personal en todo momento. Se realizarán capacitaciones sobre el correcto manejo y almacenamiento de sustancias peligrosas a todo trabajador que manipule este tipo de sustancias.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de la información e instrucción a los trabajadores y prácticas ambientales mediante charla que deberá dictarse previo a al inicio de las obras de construcción. El registro deberá incluir los contenidos de la inducción realizada y la constancia de asistentes (firmas), así como una síntesis de sus comentarios, observaciones y preguntas.
Forma de control y seguimiento	Los documentos y registros se deberán mantener en oficinas de la instalación de faenas ante posibles organismos fiscalizadores.

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

9.1.1. Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico.

Tabla 9.1.1 Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico según se establece en el artículo 132 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Movimiento de tierra, excavaciones, habilitación de loteo, obras de urbanización e infraestructura.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El titular ha acogido rescatar 117 unidades de 2 m x 2 m (468 m^2 del sitio arqueológico), distribuidas en todas las áreas de densidad de evidencias arqueológicas (muy baja, baja, media, alta y muy alta), teniendo en cuenta sectores estratégicos dentro del área de muy baja densidad y emplazando dichas unidades en base a los resultados obtenidos en la caracterización arqueológica, priorizando aquellas zonas que presenten rasgos arqueológicos, una mayor profundidad de depósitos arqueológicos y una mayor concentración de materiales culturales. Asimismo, el titular ha acogido las medidas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

	respecto de los tipos de hallazgos y el análisis para los materiales culturales recuperados en el sitio Terranova 1, según Ord. CMN N°226 del 17.01.2025; y ha presentado los compromisos ambientales voluntarios de realizar un Monitoreo Arqueológico Permanente según Ord. CMN N°2013 del 24.04.2024 y charlas arqueológicas. Por otro lado, el CMN se pronuncia conforme con la destinación final de los materiales culturales en la Dirección Regional del Servicio Nacional del Patrimonio Cultural en La Araucanía. Los bienes arqueológicos deberán ser entregados cumpliendo los criterios de conservación y embalaje de dicha institución, considerando además la entrega de los informes y documentación arqueológica correspondiente al material por ingresar en forma definitiva. Finalmente, en caso de que el proyecto llegase a ser aprobado ambientalmente, el PAS 132 deberá ser tramitado por un/a arqueólogo/a profesional ante el CMN.
Pronunciamiento del órgano competente	El Consejo de Monumentos Nacionales, a través de su Ord. N°2734 de fecha 26/05/2025 establece su conformidad con los antecedes presentados.

9.1.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros, según se establece en el artículo 139 del Reglamento del SEIA

Tabla 9.1.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de residuos industriales o mineros, según se establece en el artículo 139 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Lavado de canoa de camiones mixer y lavado ruedas.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<u>Lavado de ruedas:</u> Consistirá en una losa de concreto con radier de hormigón con una profundidad aproximada de 20 cm, con rampas metálicas de acceso y salida. La base estará construida por capas, para evitar infiltración de RILes y mantener el agua de lavado en el cajón de lavado, para que posteriormente sea retirado por la hidrolavadora. Para la base, se definirá el perímetro de dimensiones de aproximadamente 1.000 cm x 1.000cm. <u>Lavado de canoas:</u> Se realizará una excavación de 10 metros de ancho por 10 metro de largo y por 1 metro de profundidad; contará con un receptáculo hermético con polietileno de alta densidad (tipo batea) donde se depositarán los restos de hormigón de la limpieza de canoa. La fase líquida que se mantenga dentro de la piscina que no logre evaporarse, será retirada y trasladada por una empresa externa debidamente autorizada. Los cuatro (4) sistemas deberán estar operativos durante toda la permanencia de las faenas (según corresponda) y, además, cada uno deberá contar con la respectiva resolución de autorización sanitaria (en caso de obtener RCA favorable) puesto que se presentan como independientes entre sí.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud, a través de su Ord. N°A20-4 publicado con fecha 09/01/2025, se pronuncia conforme respecto del PAS 139.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

9.1.3. 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 9.1.3 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	<u>Fase de construcción:</u> Almacenamiento de residuos no peligrosos y bodega de residuos asimilables a domiciliarios. <u>Fase de operación:</u> Instalaciones de almacenamiento de residuos domiciliarios.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<u>Fase de construcción</u> Instalación de faena 1: a) Residuos sólidos asimilables a domiciliarios: se dispondrán en contenedores con tapa de 240 litros de capacidad, los cuales serán dispuestos en la salida de la zona de Instalación de Faenas 1 para ser llevados a una bodega de almacenamiento de 9 m^2. b) Residuos sólidos industriales no peligrosos: se dispondrán en un área de almacenamiento temporal de 3.635,1 m^2 que contará con un cierre perimetral no menor a 2 m de altura con una barrera sólida de malla acma. Esta zona contará con señalética adecuada y su acceso estará restringido con candado, permitido sólo a personal autorizado. Instalación de faena 3: Residuos sólidos asimilables a domiciliarios: El titular informa que se construirá una bodega de almacenamiento temporal de 9 m^2, que contará con características técnicas y constructivas similares a las de la bodega original en la IF1, con piso de hormigón lavable e impermeable, techo de acero galvanizado, malla acma y demás elementos necesarios para cumplir con los requisitos de seguridad y control; lo anterior deberá ser acreditado por el titular durante la tramitación sectorial de la resolución sanitaria de aprobación. b) Residuos sólidos industriales no peligrosos: El titular informa que habilitará una nueva instalación de almacenamiento completamente independiente, que estará ubicada en un área destinada exclusivamente para el almacenamiento de estos residuos. Esta nueva bodega contará con un piso debidamente compactado, lavable e impermeable, lo que asegurará la correcta gestión y el control de los residuos, evitando la filtración de líquidos y otros posibles riesgos ambientales. Además, se instalarán sistemas de ventilación adecuados para la correcta dispersión de posibles emisiones gaseosas, y se tomará especial atención a la segregación de los residuos, asegurando que estén almacenados de manera segura. Considerando que el titular no informó claramente sus dimensiones ni características constructivas, el otorgamiento del PAS quedará condicionado a que todos los antecedentes faltantes sean presentados en la tramitación sectorial para la obtención de la resolución de aprobación sanitaria. <u>Fase de operación</u> Instalaciones de almacenamiento de residuos - Condominio de departamentos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

	Los 4 edificios conformarán un (1) condominio. En el primer piso de cada edificio se construirá una (1) sala de basura para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos domiciliarios generados por los residentes, que cumplirá con las exigencias de la Resolución N°7.328/1976 del Ministerio de Salud y que se conectará con un shaft de basura, en el cual se recibirán y conducirán los residuos. En el condominio se construirá una (1) sala de precarguío/acopio, en la cual se juntarán los diversos contenedores de las salas de basura para su retiro final por parte del camión municipal. Instalaciones de almacenamiento de residuos - Condominio de viviendas Al interior del condominio se implementará una (1) sala de pre-carguío/acopio ubicado en área verde de la fase 8, en la cual se juntarán los diversos contenedores de las viviendas de las fases 8, 9, 10, 11, 12 y 13, para su retiro final por parte del camión municipal.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud, a través de su Ord. N°A20-27 publicado con fecha 16/05/2025, se pronuncia conforme respecto del PAS 140.

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

Tabla 9.1.4 Permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos, será el establecido en el artículo 29 del Decreto N°148, de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Bodega de residuos peligrosos.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	<u>Instalación de faena 1 (IF 1)</u> Se habilitará una bodega de 20,25 m^2 para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos, la cual contará con las autorizaciones sanitarias correspondientes y será ejecutada conforme las exigencias constructivas del D.S. N°148/2004 y de la OGUC. <u>Fase de construcción – Instalación de faena 3 (IF 3)</u> Se habilitará una bodega de 20,25 m^2 para el almacenamiento temporal de los residuos peligrosos, la cual contará con las autorizaciones sanitarias correspondientes y será ejecutada conforme las exigencias constructivas del D.S. N°148/2004 y de la OGUC.
Pronunciamiento del órgano competente	La SEREMI de Salud, a través de su Ord. N°A20-27 publicado con fecha 16/05/2025, se pronuncia conforme respecto del PAS 142.

9.1.5. Permiso para efectuar modificaciones de cauce.

Tabla 9.1.5 Permiso para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Muro de boca y pedraplén para la descarga de aguas lluvias al Estero Lircay.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Las obras ya se encuentran ejecutadas y recepcionadas por la Dirección General de Aguas, entregando los antecedentes en la evaluación respecto a la acreditación de la no contaminación de las aguas; además de incorporar e implementar un programa de inspección y mantenimiento del sistema de aguas lluvias en la fase de operación.
Pronunciamiento del órgano competente	La DGA se pronuncia a través de su Ord. N°498 publicado con fecha 14/05/2025, señalando que:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

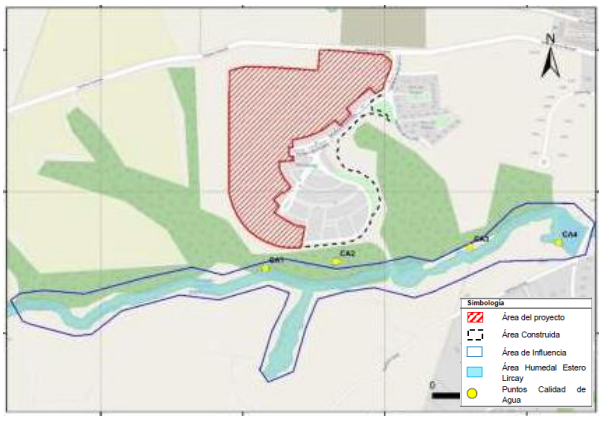
	"*Sobre los contenidos presentados, el Titular indica que se realizará un "perfilamiento y limpieza del fondo del cauce", indicando las coordenadas de inicio y fin de este. Esta modificación de cauce no se menciona en la Descripción del Proyecto ni en otro documento durante el proceso de evaluación ambiental, mientras que tampoco se indican medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas asociadas a esta acción. En adición, la Resolución Exenta N° 17 del 05 de enero de 2022 de la Dirección General de Aguas indica que fueron recepcionadas las obras de descarga de aguas lluvia, las que consisten en un tubo HDPE de 900 mm de diámetro, en muro de boca de hormigón armado y pedraplén sobre el estero Lircay. Por otra parte, la misma Resolución indica que "el proyecto original constaba de una limpieza de cauce y perfilamiento, no obstante este no se realizó dado que se reconoció como Humedal Urbano al Estero Lircay, según Resolución Exenta N°785 de fecha 30 de julio de 2021 del Ministerio del Medio Ambiente.* *Dado lo anterior, este Servicio reconoce la necesidad de* ***aclarar*** *si las obras de perfilamiento y limpieza del Estero Lircay forman parte del Proyecto actual e* ***incorporar*** *medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas asociadas a esta acción, en caso de corresponder, por lo que se* ***condiciona*** *el otorgamiento del PAS 156 a esta consideración*".

10. PLAN DE SEGUIMIENTO DE VARIABLES AMBIENTALES

10.1. Instalación de señaléticas alusivas al cuidado ambiental.	
Componente del medio ambiente sujeto a medición y control	Fauna
Impacto ambiental y medida asociada	Posibles efectos sobre la fauna.
Ubicación de los puntos de control	Se hará la instalación de señalética sobre humedales, fauna, provisión de votar basura y abandono de animales en zonas estratégicas dentro y fuera del área del proyecto.
Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución del componente ambiental	Para monitorear la alteración del hábitat y de ejemplares se definen los siguientes parámetros: -Riqueza de especies -Abundancia de especies.
Límites permitidos o comprometidos.	Durante la fase de construcción, se colocarán para estar disponibles durante la fase operativa.
Duración y frecuencia del seguimiento para cada parámetro.	Durante la fase de operación
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Se verificará la implementación y el estado de la señalética durante la etapa de construcción del proyecto y posterior a la entrega final del proyecto, se realizará un registro fotográfico para registrar la actividad.
Plazo y frecuencia de entrega de informes con la evaluación de los resultados.	Se remitirá un informe con registros fotográficos a la Superintendencia de Medio Ambiente a través de su página web

10.2. Plan de monitoreo de calidad de agua en el Humedal Urbano Estero Lircay	
Componente del medio ambiente sujeto a medición y control	Calidad de agua
Impacto ambiental y medida asociada	Posibles efectos sobre la calidad de agua asociado a la ejecución del proyecto de aguas lluvia y, en consecuencia, a la flora y fauna asociada
Ubicación de los	Puntos de muestreo definidos en el Estero Lircay:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

<table>
<tr><th colspan="2">10.2. Plan de monitoreo de calidad de agua en el Humedal Urbano Estero Lircay</th></tr>
<tr><td>puntos de control</td><td>


Las coordenadas geográficas de los puntos de muestreo calidad de agua, se presentan en la siguiente tabla:
<table>
<tr><th rowspan="2">Puntos muestreo</th><th colspan="2">Coordenadas UTM WGS 84 H19</th></tr>
<tr><th>Norte</th><th>Este</th></tr>
<tr><td>CA1</td><td>5711384.33</td><td>702864.20</td></tr>
<tr><td>CA2</td><td>5711403.92</td><td>703063.59</td></tr>
<tr><td>CA3</td><td>5711444.56</td><td>703441.40</td></tr>
<tr><td>CA4</td><td>5711457.31</td><td>703690.65</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución del componente ambiental</td><td>Indicadores biológicos, físicos y químicos establecidos en la NCh1333.of1978 modificada en 1987.</td></tr>
<tr><td>Límites permitidos o comprometidos.</td><td>NCh1333.of1978 modificada en 1987 y resultados del muestreo previo como línea base.</td></tr>
<tr><td>Duración y frecuencia del seguimiento para cada parámetro.</td><td>Dos campañas anuales: una en verano (alto caudal) y otra en invierno (bajo caudal). Estas se realizarán previo al inicio de las actividades de la fase constructiva, durante y luego se deben ejecutar muestreos una vez finalizadas las actividades de construcción</td></tr>
<tr><td>Método o procedimiento de medición de cada parámetro</td><td>Toma de muestra siguiendo protocolos estandarizados y análisis en laboratorio acreditado.</td></tr>
<tr><td>Plazo y frecuencia de entrega de informes con la evaluación de los resultados.</td><td>Informe tras cada monitoreo remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) mediante plataforma virtual.</td></tr>
</table>

10.3. Programa de humectación	
Componente del medio ambiente sujeto a medición y	Emisiones atmosféricas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

10.3. Programa de humectación	
control	
Impacto ambiental y medida asociada	El programa de humectación tiene como objetivo reducir la resuspensión de material particulado causada por el tránsito de vehículos y camiones en caminos de acceso no pavimentados, con el fin de evitar la contaminación atmosférica
Ubicación de los puntos de control	Al interior del área del Proyecto, en caminos no pavimentados, zonas de movimientos de tierra y acumulación de materiales
Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución del componente ambiental	Para la humectación de caminos, los parámetros ambientales evaluados son: Reducción del polvo: Medida de la disminución del polvo en el aire. Calidad del aire: Evaluación de los contaminantes atmosféricos. Humedad del suelo: Verificación del nivel de humedad del suelo, por eso solo se realizará en la temporalidad de ausencia de humedad (verano y primavera).
Límites permitidos o comprometidos.	Al interior del área del Proyecto, en caminos no pavimentados, zonas de movimientos de tierra y acumulación de materiales e iniciaran una vez comiese la fase de construcción del Proyecto y durante toda la etapa.
Duración y frecuencia del seguimiento para cada parámetro.	La frecuencia de humectación de 3 veces al día en periodos de ausencia de humedad (temporada de primavera y verano).
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Se mantendrá un registro con información de humectación de caminos.
Plazo y frecuencia de entrega de informes con la evaluación de los resultados.	Se mantendrán disponibles los registros en oficinas, en caso que la autoridad lo requiera.

10.4. Aplicación de supresor de polvo	
Componente del medio ambiente sujeto a medición y control	Emisiones atmosféricas
Impacto ambiental y medida asociada	La aplicación de supresores de polvo tiene como objetivo mitigar la resuspensión de material particulado generado por el tránsito de vehículos y camiones en caminos de acceso no pavimentados, con la finalidad de prevenir la contaminación atmosférica
Ubicación de los puntos de control	Al interior del área del Proyecto, en caminos no pavimentados, zonas de movimientos de tierra y acumulación de materiales
Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución del componente ambiental	Los parámetros para evaluar la aplicación de supresores de polvo son: - Reducción del polvo en el aire. - Calidad del aire. - Nivel de humedad del suelo.
Límites permitidos o comprometidos.	La aplicación del supresor de polvo se realizará durante las estaciones de primavera y verano cada tres meses, cuya frecuencia podrá variar en función a la planilla de aplicación y evaluación del supresor de polvo y/o la pavimentación de las rutas. Será realizado al interior del área del proyecto, en caminos no pavimentados, zonas de movimientos de tierra y acumulación de materiales. Se realizará una medición de condición base de la resuspensión de polvo por tránsito de camiones en el camino de acceso no pavimentación, utilizando un monitor de polvo (Dustmate), para luego evaluar efectividad del uso del supresor y duración del producto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

10.4. Aplicación de supresor de polvo	
	(monitoreo).
Duración y frecuencia del seguimiento para cada parámetro.	Se realizará durante las estaciones de primavera y verano cada tres meses, cuya frecuencia podrá variar en función a la planilla de aplicación y evaluación del supresor de polvo y/o la pavimentación de las rutas
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Se elaborará un informe trimestral con los resultados del monitoreo. También se registrarán los detalles de la aplicación del supresor de polvo en el camino de acceso al Proyecto no pavimentados, incluyendo el nombre del chofer, la patente del vehículo, el recorrido, la frecuencia y las facturas correspondientes.
Plazo y frecuencia de entrega de informes con la evaluación de los resultados.	Los antecedentes estarán disponibles en las oficinas para su revisión por parte de las autoridades en caso de una fiscalización.

10.5. Monitoreo mensual de niveles de ruido en fase constructiva	
Componente del medio ambiente sujeto a medición y control	Medio humano (población cercana al proyecto) y fauna.
Impacto ambiental y medida asociada	Posible alteración del nivel de ruido base debido al aumento de los niveles de presión sonora. Se llevarán a cabo monitoreos mensuales de ruido para verificar que no se sobrepasen los límites establecidos en la normativa D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.
Ubicación de los puntos de control	El monitoreo de los niveles de ruido se realizará en los puntos donde se hayan superado los límites establecidos por la normativa. Estos puntos están definidos en el estudio de ruido adjunto en el Anexo 12 de la Adenda.
Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución del componente ambiental	Para cumplir con el D.S. N°38/2011 del MMA, se establecerá un monitoreo mensual de emisiones acústicas en los receptores identificados.
Límites permitidos o comprometidos.	Según el D.S. N°38/2011 del MMA, en el Título IV Artículo 7°, se establecen los Niveles Máximos Permisibles de Presión Sonora Corregida (NPC), de acuerdo al tipo de zona y uso del suelo permitido en los documentos de planificación territorial.
Duración y frecuencia del seguimiento para cada parámetro.	Durante la fase de construcción, se llevará a cabo un monitoreo mensual de emisiones acústicas. Este monitoreo se ejecutará bajo las condiciones más restrictivas, cuando se realicen actividades de movimiento de tierra simultáneamente con obra gruesa y terminaciones. En cada monitoreo, se realizará una inspección únicamente en los puntos donde se superen los límites definidos por la línea de base, y se generará un informe con la metodología de medición y los niveles de ruido medidos en terreno.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Se realizará un análisis acústico del Nivel de Presión Sonora Continuo Equivalente (LEQdB(A)) en aquellos puntos donde se superen los límites establecidos en la línea de base, de acuerdo con la metodología indicada en el D.S. N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.
Plazo y frecuencia de entrega de informes con la evaluación de los resultados.	Los informes con los resultados de los monitoreos estarán disponibles para fiscalizaciones en la instalación de faenas. Además, se remitirá toda la documentación asociada a los monitoreos a la Superintendencia del Medio Ambiente, con un plazo máximo de un mes posterior a la ejecución del monitoreo.

10.6. Monitoreo trimestral de niveles de vibración en fase constructiva	
Componente del	Medio humano (población cercana al proyecto).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

10.6. Monitoreo trimestral de niveles de vibración en fase constructiva	
medio ambiente sujeto a medición y control	
Impacto ambiental y medida asociada	<u>Impacto ambiental:</u> Posible alteración del nivel de vibración base debido a la operación de maquinaria en fase constructiva. <u>Medida asociada:</u> Se llevarán a cabo monitoreos trimestrales de vibración con el fin de verificar la eficacia de las medidas de mitigación y confirmar que con estas no se sobrepasen los límites establecidos en la normativa de referencia, en este caso, la FTA-VA-90-1003-06 "TRANSIT NOISE AND VIBRATION ASSESSMENT" de los Estados Unidos.
Ubicación de los puntos de control	El monitoreo de los niveles de vibraciones consistirá en el seguimiento de los niveles de vibraciones generados por las diferentes actividades del proyecto en los puntos en los receptores definidos en el Estudio de Ruido y Vibraciones del presente Proyecto, adjunto en el Anexo 12 de la Adenda. La ubicación cartografía se presentan en la siguiente imagen: Por su parte, la siguiente tabla presenta la ubicación georreferenciada de los puntos a considerar:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

10.6. Monitoreo trimestral de niveles de vibración en fase constructiva

Punto	Coordenadas UTM DATUM WGS84 (HUSO H 18)		Tipo de receptor	Distancia Respecto a Proyecto [m]
	Este	Norte		
P1	702041	5711777	Existente	723
P2	702764	5712385	Existente	430
P3	703106	5712352	Existente	354
P4	703420	5712160	Existente	280
P5	703238	5711894	Existente	39
P6	703125	5711302	Existente	214
P7	702633	5711216	Existente	335
PA	702937	5711600	Referencial	Receptores proyecto existente
PB	702990	5711471	Referencial	Receptores proyecto existente
PC	702952	5711734	Referencial	Receptores proyecto existente
PD	703165	5711881	Referencial	Receptores proyecto existente
PE	702803	5711577	Referencial	Receptores Fase 5
PF	702784	5711649	Referencial	Receptores Fase 6
PG	702785	5711693	Referencial	Receptores Fase 7
PH	702908	5711761	Referencial	Receptores Fase 8
PI	702833	5711804	Referencial	Receptores Fase 9
PJ	702971	5711860	Referencial	Receptores Fase 10
PJ.1	703036	5711865	Referencial	Receptores Fase 8
PK	702898	5711867	Referencial	Receptores Fase 12
PL	703054	5711982	Referencial	Receptores Fase 14
PM	703105	5711979	Referencial	Receptores Fase 15
PN	703156	5711975	Referencial	Receptores Fase 16

Parámetros utilizados para caracterizar el estado y evolución del componente ambiental	Para cumplir con el la FTA-VA-90-1003-06, se establecerá un monitoreo trimestral de emisiones vibratorias en los potenciales receptores identificados, mientras que para evaluar el criterio de molestia por vibración se empleará el valor establecido por la norma para una Categoría 2, aplicable a zonas residenciales o edificaciones con población permanente, considerando una periodicidad de eventos vibratorios "ocasionales" para actividades de construcción con maquinaria pesada, con un límite máximo permitido de 75 VdB.
Límites permitidos o comprometidos.	En la FTA-VA-90-1003-06 "TRANSIT NOISE AND VIBRATION ASSESSMENT" de los Estados Unidos en su capítulo 8 hace referencia al criterio de molestia y el capítulo 12 hace referencia al impacto por daño. El criterio de molestia está relacionado con los niveles de vibraciones transmitidos por suelo cuya influencia y percepción puedan generar molestia en los humanos influenciados.
Duración y frecuencia del seguimiento para cada parámetro.	Durante la fase de construcción, se llevará a cabo un monitoreo trimestral de emisiones vibratorias. Este monitoreo se ejecutará conforme a la evaluación de una Categoría 2, aplicable a zonas residenciales o edificaciones con población permanente, considerando una periodicidad de eventos vibratorios "ocasionales" para actividades de construcción con maquinaria pesada. En cada uno de estos monitoreos se realizará una inspección para cada receptor identificado, para lo cual se generará un informe, el cual incluirá la metodología de medición, y los niveles de ruido medidos en terreno.
Método o procedimiento de medición de cada parámetro	Para evaluar el criterio de molestia por vibración se empleará el valor establecido por la norma para una Categoría 2, aplicable a zonas residenciales o edificaciones con población permanente, considerando una periodicidad de eventos vibratorios "ocasionales" para actividades de construcción con maquinaria pesada, con un límite máximo permitido de 75 VdB.
Plazo y frecuencia de entrega de informes	Los informes que muestran el resultado de los monitoreos se encontrarán disponibles en la instalación de faenas ante fiscalizaciones. Además, se remitirá toda la documentación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

10.6. Monitoreo trimestral de niveles de vibración en fase constructiva	
con la evaluación de los resultados.	asociada a los monitoreos a la Superintendencia del Medio Ambiente, con un plazo máximo de un mes posterior a la ejecución del monitoreo.
Organismo destinatario de informes	Superintendencia del Medio Ambiente.

11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromisos ambientales voluntarios

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

11.1.1. Capacitación en protección y cuidado de fauna silvestre, medio ambiente y humedales.	
Impacto no significativo asociado	Posibles efectos sobre fauna silvestre, medio ambiente y humedales.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: La protección y la seguridad de la fauna que se pudiese encontrar en el área del Proyecto. Descripción: Se llevarán a cabo charlas de inducción para los trabajadores y el personal involucrado en actividades que se realicen dentro del área del proyecto. Estas charlas tendrán como temáticas principales, la normativa nacional vigente sobre protección de fauna, cómo proceder en caso de avistamiento o encuentros casuales con alguna especie, cuidado de entorno y humedales cercanos al área. Justificación: A través de charlas de educación ambiental, se busca minimizar los eventuales accidentes o afectación a individuos de fauna nativa, así como también al entorno área del proyecto, lo anterior, podrían ocurrir por desconocimiento de los trabajadores y personal asociado al proyecto, y a su vez en caso de ocurrir algún accidente, que los trabajadores cuenten con los conocimientos necesarios tomar medidas oportunas y así proteger al individuo afectado.
Lugar forma y oportunidad de implementación	Lugar: Al interior de las faenas del proyecto. Forma: Al inicio de la fase constructiva del proyecto, se procederá a capacitar a todo el personal. La capacitación considerará los siguientes tópicos como ejes centrales: - Fauna una característica de la zona y clasificación según distribución (endémica, nativa, exótica, etc.). - Legislación sectorial (Ley de caza y su reglamento) y clasificación de especies según su estado de conservación. - Humedales presentes en el área, fauna y vegetación asociada al ecosistema. Oportunidad: Se implementará un programa semestral de inducciones a los trabajadores durante la construcción y operación del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá un registro con los tópicos de las charlas y asistencia del personal a las mismas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles los siguientes antecedentes en las oficinas para su revisión por parte de las autoridades en caso de una fiscalización: - Lista con nombre y firma de los trabajadores que asistan a la charla. - Registro fotográfico de la realización de las charlas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

11.1.2. Instalación de señaléticas alusivas al cuidado ambiental.	
Impacto no significativo asociado	Afectación a la presencia de fauna en zonas aledañas al proyecto y al Humedal Estero Lircay.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Instalación de señalética alusiva al cuidado ambiental y la presencia de humedales en la zona con el fin de protección y concientización sobre los humedales y las especies asociadas al ecosistema, procurando la no afectación de la zona natural, abundancia y riqueza de especies en la zona. Descripción: Se hará la instalación de señalética sobre humedales, fauna, provisión de votar basura y abandono de animales en zonas estratégicas dentro y fuera del área del proyecto. Justificación: Información visual sobre el cuidado de los ecosistemas presentes en la zona, fauna y flora asociada.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área del proyecto y zonas aledañas al Humedal Estero Lircay. Forma: Se implementarán señaléticas dentro del área del proyecto donde se informe sobre la existencia flora y fauna silvestre, zonas de humedal y prohibición de actividades que degraden la calidad ambiental del sector: Oportunidad: Durante la construcción y entrega del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe con registro fotográfico de la implementación de las señaléticas.
Forma de control y seguimiento	- Se verificará la implementación y el estado de la señalética durante la etapa de construcción del proyecto y posterior a la entrega final del proyecto, se realizará un registro fotográfico para registrar la actividad. - Se remitirá un informe con registros fotográficos a la Superintendencia de Medio Ambiente a través de su página web

11.1.3. Reducción de la resuspensión de material particulado mediante el uso de malla raschel	
Impacto no significativo asociado	Emisiones atmosféricas.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo descripción y justificación	Objetivo: El presente compromiso reducir la emisión de material particulado mediante la instalación de malla Rachel en las pilas de tierra y escombro.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

11.1.3. Reducción de la resuspensión de material particulado mediante el uso de malla raschel	
	Descripción: Se busca disminuir la emisión de material particulado al aire al cubrir las pilas de tierra y escombros con malla raschel de manera adecuada, lo que impide la dispersión de partículas cuando sea necesario. Justificación: A través del uso de malla raschel, se espera minimizar los impactos en la calidad del aire generados durante la fase de construcción del Proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Al interior del área del Proyecto, en las zonas de acumulación de materiales. Forma: Primero, se identifican las áreas donde se acumulan pilas de tierra y escombro que constituyen fuentes significativas de emisión de material particulado, luego se procede a adquirir y colocar malla raschel de calidad adecuada en todas las pilas identificadas, asegurando una cobertura total y segura, y finalmente se establece un programa de mantenimiento regular para inspeccionar y reparar la malla raschel según sea necesario, garantizando su eficacia a largo plazo en la reducción de la emisión de material particulado. Oportunidad: Una vez comiese la fase de construcción del Proyecto y durante toda la etapa.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá de instalación de la malla raschel.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles los registros en oficinas, en caso que la autoridad lo requiera.

11.1.4. Cláusula de derecho a ser informado sobre cambios de estufas en el reglamento y plano de copropiedad y entrega de viviendas con calefactor a gas.	
Impacto no significativo asociado	Emisiones atmosféricas.
Fase del proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo en descripción y justificación	Objetivo: Informar y sensibilizar a los futuros propietarios sobre la importancia de mantener sistemas de calefacción de bajas emisiones, en línea con los estándares considerados en el análisis de emisiones inicial, y minimizar posibles impactos ambientales derivados de modificaciones en los sistemas de calefacción. Descripción: Se establecerá en el Reglamento y Plano de Copropiedad una cláusula que informe a los propietarios sobre la importancia de mantener sistemas de calefacción de bajas emisiones. Se especificará que: - Las viviendas serán entregadas equipadas con calefactores a gas natural (modelo Gazelle Fondital); y - Los departamentos en edificios serán entregados con calefactores eléctricos (modelo ROBLE WIFI). Justificación: Este compromiso busca fomentar la adopción y mantenimiento de sistemas de calefacción que cumplan con las proyecciones de emisiones del proyecto. Si bien el titular del proyecto no puede responsabilizarse por cambios futuros realizados por los propietarios, se establece un marco informativo que promueva el uso de tecnologías de bajas emisiones y el cumplimiento del PDA.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Actividad de recepción de viviendas y departamentos a propietarios definitivos. Forma: Incorporación de una cláusula específica en el Reglamento y Plano de Copropiedad. Entrega de un manual informativo a los propietarios, junto con la confirmación de los equipos entregados y sus fichas técnicas. Oportunidad: Se realizará al término de la fase constructiva del proyecto, conforme avance la entrega de las unidades habitacionales.
Indicador que acredite	Registro escrito sobre las copias de Reglamento de Copropiedad y Plano de Copropiedad en la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

su cumplimiento	instalación de faena del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles los registros en oficinas, en caso de que la autoridad lo requiera.

11.1.5. Charla arqueológica	
Impacto no significativo asociado	Posible afectación ante eventual hallazgo de un material arqueológico.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo descripción y justificación	Objetivo: Capacitar a los trabajadores sobre el componente arqueológico y sobre los procedimientos en caso de hallazgos. Descripción: Previo al inicio de actividades de movimiento de tierras se realizará una inducción a los trabajadores de la obra, con el fin de capacitarlos sobre el componente arqueológico y los procedimientos a seguir en caso de hallazgos. Estas charlas serán realizadas por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología. En caso de evidenciarse restos arqueológicos, se procederá de acuerdo a lo establecido en el Art. 26 de la Ley N°17.288. Justificación: A través de la charla los trabajadores estarán capacitados para realizar los procedimientos correspondientes frente a un posible hallazgo arqueológico.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Dentro de la instalación de faenas. Forma: Se realizará una charla dentro de la instalación de faenas a los trabajadores en donde se capaciten sobre el componente arqueológico y los procedimientos a seguir en caso de hallazgos. Esta será realizada por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología previo al inicio de la actividad de movimientos de tierra del Proyecto. Oportunidad: Previo a las actividades de movimientos de tierra, tal como limpieza, escarpe y excavaciones sub-superficiales.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de capacitación donde se indique los contenidos de la inducción realizada, una constancia de asistentes a la misma, junto a sus firmas y una síntesis de los comentarios, observaciones y preguntas realizadas durante el desarrollo de las mismas.
Forma de control y seguimiento	Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Consejo de Monumentos Nacionales el informe correspondiente una vez que se haya realizado.

11.1.6. Retiro de fase líquida de la piscina del sistema de lavado de canoas	
Impacto no significativo asociado	Retiro de la fase líquida del lavado de canoas que no logre evaporarse.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar la descarga de RILes provenientes del lavado de canoas y ruedas al sistema de alcantarillado. Descripción: Se retirará el componente líquido de la piscina de decantación por medio de una empresa externa debidamente autorizada. Justificación: Existencia de fase líquida que no logra evaporarse, acumulándose en la piscina generando el requerimiento de su retiro externo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Piscina de recolección de RILes del lavado de canoas. Forma: Los camiones mixer descargarán el agua liberada para el lavado de la canoa al interior de la piscina. Cuando gran parte del agua se haya evaporado, se retirará el material sólido endurecido, mientras que el excedente de agua que no haya logrado evaporarse, será retirado por el servicio de una empresa técnica autorizada, la cual será responsable la disposición final del residuo líquido.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

11.1.6. Retiro de fase líquida de la piscina del sistema de lavado de canoas	
	Oportunidad: Al término de las obras que impliquen el uso de hormigón para cada fase constructiva o en caso de ser requerido con anterioridad.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá registro de boletas y facturas del servicio de la empresa encargada del retiro de la fase liquida de la piscina de decantación, además del certificado que acredite que la empresa esté autorizada para ejecutar el retiro, transporte y disposición final del residuo líquido.
Forma de control y seguimiento	Constante verificación de la piscina mientras se desarrollen las actividades de lavado de canoas.

11.1.7. Plan de monitoreo de calidad de agua del Humedal Estero Lircay	
Impacto no significativo asociado	Posibles efectos en la calidad de agua asociado a la ejecución del proyecto de aguas lluvia.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y una vez finalizado el proyecto.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Verificar que las actividades asociadas al proyecto no generen un impacto negativo significativo sobre especies de flora y fauna acuáticas y aquellas asociadas a cuerpo de agua del humedal urbano Estero Lircay, con la finalidad de proteger a especies nativas de ictiofauna, aves, anfibios, quirópteros y especies de flora ante la posible superación de los máximos permitidos en los cuerpos de agua. Descripción: Se realizará un muestreo de calidad de agua en el Estero Lircay, estableciendo un total de tres puntos de monitoreo: aguas arriba, en la descarga del colector y aguas abajo. La selección de estos puntos se basa en el sentido de flujo del cuerpo de agua y la ubicación del punto de descarga de aguas lluvias existente. Las mediciones se llevarán a cabo en tres etapas: antes, durante y después de la ejecución del proyecto. Además, se realizarán dos campañas de muestreo anuales, una en verano y otra en invierno, con el fin de evaluar la calidad del agua en condiciones de alto y bajo caudal de la cuenca del Estero Lircay. El monitoreo incluirá la medición de indicadores de calidad del agua, abarcando parámetros biológicos, físicos y químicos definidos en la Tabla N°4 de la NCh1333.of1978 modificada en 1987. Justificación: Realizar un muestreo previo a las actividades generando una muestra de control el cual servirá de parámetro para corroborar que la calidad del agua no se ha visto afectada con las actividades asociadas a las obras de descarga de aguas lluvias.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar**:** Se llevará a cabo la toma de muestras en el Estero Lircay, receptor de las aguas provenientes del proyecto existente, considerando la ubicación de las descargas de aguas lluvias asociadas. El monitoreo se realizará en tres estaciones, cuya distribución se presenta en la siguiente figura:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

<table>
<tr><td colspan="2">11.1.7. Plan de monitoreo de calidad de agua del Humedal Estero Lircay</td></tr>
<tr><td></td><td>En la siguiente tabla se presentan las Coordenadas de los puntos de muestreo calidad de agua:

<table>
<tr><th rowspan="2">Puntos muestreo</th><th colspan="2">Coordenadas UTM WGS 84 H19</th></tr>
<tr><th>Norte</th><th>Este</th></tr>
<tr><td>CA1</td><td>5.711.383</td><td>703.317</td></tr>
<tr><td>CA2</td><td>5.711.411</td><td>703.395</td></tr>
<tr><td>CA3</td><td>5.711.423</td><td>703.434</td></tr>
</table>

<u>Forma</u>: La toma de muestras de agua se realizará siguiendo los protocolos de muestreo establecidos, y las muestras serán enviadas a un laboratorio acreditado para su análisis. En caso de detectarse algún indicador de superación de los máximos permitidos, se notificará a la autoridad correspondiente para activar el protocolo de respuesta adecuado. El monitoreo incluirá dos campañas anuales de muestreo: una en el período estival y otra en invierno, considerando las condiciones de alto y bajo caudal del Estero Lircay. Además, se llevarán a cabo mediciones antes del inicio de las obras, durante la ejecución del proyecto y al finalizar la construcción.

<u>Oportunidad</u>: La toma de muestra de control de calidad de agua se ejecutará previo al inicio de las actividades de la fase constructiva, durante y luego se deben ejecutar muestreos una vez finalizadas las actividades de construcción.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Finalizados los muestreos, su resultado y análisis será materializado en un informe que incluya registro de las actividades realizadas en terreno.</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>El informe con los resultados será remitido una vez terminado cada monitoreo por el encargado Ambiental-Territorial. Estos informes serán remitidos a la Superintendencia de Medio Ambiente a través de la plataforma virtual.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">11.1.8. Protección del humedal mediante la instalación de barreras físicas de restricción de acceso</td></tr>
<tr><td>Impacto no significativo asociado</td><td>Afectación al Humedal Estero Lircay.</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Construcción y operación.</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo</u>: El propósito principal de la instalación de barreras físicas es restringir el acceso de personas al humedal, protegiendo así su integridad y preservando su hábitat natural.

<u>Descripción:</u> Las barreras físicas consistirán en estructuras sólidas y visibles colocadas estratégicamente alrededor del perímetro del humedal. Estas serán de malla acma. Además, se colocarán letreros informativos para concienciar a las personas sobre la importancia de no entrar en el área del humedal.

<u>Justificación:</u> La justificación para esta medida radica en la necesidad de proteger el humedal de la interferencia humana, que puede causar daños significativos a su ecosistema frágil. Al limitar el acceso humano, se reduce el riesgo de superación de los máximos permitidos, perturbación de la vida silvestre y degradación del entorno natural.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar:</u> Las barreras físicas serán instaladas estratégicamente alrededor del perímetro del humedal.

<u>Forma</u>: Se empleará malla acma para la construcción de las barreras. Estas serán diseñadas con el propósito de ser visualmente perceptibles y robustas, garantizando así su efectividad como un impedimento físico para el acceso no autorizado al humedal.

<u>Oportunidad</u>: La instalación de las barreras físicas se llevará a cabo durante la fase de construcción. Esta medida preventiva se implementará en las etapas tempranas del proyecto para garantizar la protección inmediata del humedal y evitar cualquier daño potencial causado por la interferencia humana.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Informe con registro fotográfico de la implementación de las barreras.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

11.1.8. Protección del humedal mediante la instalación de barreras físicas de restricción de acceso	
Forma de control y seguimiento	- Se verificará la implementación y el estado de la barrera durante la etapa de construcción del proyecto y posterior a la entrega final del proyecto, se realizará un registro fotográfico para registrar la actividad. - Se remitirá un informe con registros fotográficos a la Superintendencia de Medio Ambiente a través de su página web.

11.1.9. Protección de humedales mediante unidades de calidad de aguas pluviales de ADS Tigre	
Impacto no significativo asociado	Potencial de superación de los máximos permitidos de cuerpos de agua naturales en el área de influencia.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y operación.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Reducir la carga de elementos en las aguas pluviales antes de su descarga en los cuerpos de agua naturales, preservando la calidad y biodiversidad de los humedales. Descripción: Las UCA de ADS Tigre están diseñadas para tratar y controlar el flujo inicial de aguas pluviales, eliminando al menos el 80% de elementos sólidos, 43% de partículas suspendidas y un 72% de materiales pesados, como aceites y lubricantes. Estas unidades también cuentan con un sistema de derivación para manejar grandes volúmenes de agua, evitando la turbulencia que podría afectar la efectividad del tratamiento. La instalación de UCA en cada condominio permitirá mejorar la calidad de las aguas de escorrentía, disminuyendo el riesgo de afectación a los ecosistemas de humedales. Justificación: Las UCAs de ADS Tigre proporcionan una solución eficaz para prevenir que elementos provenientes de áreas de tráfico pesado y otras zonas del proyecto lleguen a los humedales. Al interceptar y tratar el "primer flujo" de aguas pluviales.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: En cada condominio del proyecto y en áreas cercanas a la descarga de aguas pluviales hacia cuerpos de agua naturales en el área de influencia. Forma: Instalación de UCA de ADS Tigre, que incluyen cámaras de sedimentación, barreras para retención de sedimentos y sistemas de derivación. Oportunidad: Durante las etapas iniciales de la construcción de cada condominio y manteniéndose en la fase de operación. Se evaluará su efectividad y mantención de forma continua.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe de monitoreo de calidad de agua y sedimentos en puntos de descarga hacia los cuerpos de agua, junto con registros de mantenimiento y operación de las UCA.
Forma de control y seguimiento	Revisión periódica de la efectividad y estado de las UCA en cada condominio, con reportes de monitoreo enviados a la Superintendencia de Medio Ambiente. Se incluirán registros fotográficos y datos de calidad de agua tratados y descargados. Se remitirá un informe con registros fotográficos a la Superintendencia de Medio Ambiente a través de su página web

11.1.10. Charlas de inducción paleontológica	
Impacto no significativo asociado	Posible alteración del patrimonio cultural.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Este compromiso tiene como objetivo velar por la protección del patrimonio cultural, especialmente en lo relacionado al componente paleontológico que se pueda encontrar en el área del proyecto. Descripción: Se llevarán a cabo charlas de inducción sobre el componente paleontológico, a cargo de un/a paleontólogo/a cuyo currículum cumpla con lo estipulado en la Resolución Exenta N°650 del 05/07/2022. Estas charlas se realizarán antes del inicio de las obras y cada vez que se incorpore personal nuevo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

11.1.10. Charlas de inducción paleontológica	
	Justificación: Las charlas paleontológicas tienen como finalidad evitar la alteración del patrimonio cultural, sensibilizando a los trabajadores sobre la importancia de la conservación y los procedimientos a seguir en caso de hallazgos paleontológicos durante las actividades del proyecto
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Instalación de faenas del proyecto. Forma: Las charlas de inducción serán realizadas por un/a paleontólogo/a, quien brindará a los/as trabajadores/as información sobre el componente paleontológico que puede encontrarse en el área del proyecto, así como los procedimientos a seguir en caso de hallazgo. Oportunidad: Las charlas se realizarán antes de iniciar cualquier actividad del proyecto que implique movimientos de tierra o excavaciones. Además, se repetirá la inducción cada vez que se incorpore personal nuevo que vaya a intervenir en actividades relacionadas con el subsuelo.

Indicador que acredite su cumplimiento	- Informe de registro de las charlas paleontológicas, el cual incluirá un listado firmado por los asistentes y los contenidos de la charla.
	- Informe remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) elaborado por el/la paleontólogo/a, el cual deberá ser entregado en un plazo máximo de 15 días hábiles después de terminado el mes correspondiente. El informe debe incluir:
	  - Nombre y firma del paleontólogo/a que realizó la charla.
	  - Contenidos de la inducción realizada.
	  - Copia del material gráfico presentado a los asistentes.
	  - Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad.
	  - Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas realizadas por los asistentes.
	  - Constancia de asistencia a la charla, que debe indicar nombre, cargo, RUT y fecha de ingreso de cada asistente, debidamente firmada por cada uno de los trabajadores.

Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro detallado de las actividades realizadas, disponible para consulta en las oficinas de la instalación de faenas. Además, la SMA contará con los informes correspondientes para efectuar los controles de seguimiento y verificar el cumplimiento de la actividad.

11.1.11. Incorporación de especies hidrófitas filtradoras en el estanque	
Impacto no significativo asociado	Afectación negativa en la calidad del agua del Estero Lircay producto de la descarga de aguas lluvias.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Mejorar la calidad del agua entrante al Estero Lircay, asociado al proyecto a través de la incorporación de especies hidrófitas filtradoras en el estanque de regulación existente. Descripción: Se incorporarán especies hidrófitas filtradoras de tipo flotante y arraigadas con hojas flotantes en el estanque de regulación, tales como Lenteja de agua (*Lemna minuta*), Hierba de la plata (*Hydrocotyle ranunculoides*), Duraznillo de agua (*Lugwigia peploides*) o Llantén de agua (*Alisma lanceolatum*). La función de estas plantas será de realizar la actividad depuradora y biorremoción por medio de los microorganismos adheridos a la superficie o por sus raíces directamente. Las especies fueron seleccionadas dado que tienen distribución dentro de la Región de La Araucanía, por lo que no tendrían problemas en adaptarse al clima local. Si el estanque llegara a secarse, las especies presentes en la zona persistirán gracias a sus estolones, raíces y semillas, las cuales germinarán y repoblarán el área cuando la humedad aumente con las primeras lluvias de la temporada. Justificación: A través de esta medida se busca mejorar la calidad de agua entrante en el Estero Lircay, por medio de especies vegetales nativas depuradoras.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Estanque de regulación, donde llegan las aguas lluvias. Forma: Considerando la descarga de aguas lluvias que llega al estanque de regulación, es que se sugiere incorporar especies hidrófitas nativas dentro de dicha obra ya existente, con el fin de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

11.1.11. Incorporación de especies hidrófitas filtradoras en el estanque	
	poder filtrar y depurar los componentes químicos que puedan llegar de las aguas lluvias, y así evitar que estos elementos lleguen al Estero Lircay. En este sistema se insertarán especies filtradoras y depuradoras, que cumplirán el rol principal de limpieza en el agua entrante desde la descarga de aguas lluvias, de manera que pueda ingresar agua de mejor calidad al Estero Lircay. Las especies seleccionadas con distribución en la región de La Araucanía corresponden a: *Lemna minuta, Hydrocotyle ranunculoides, Ludwigia peploides o Alisma lanceolatum.* Estas especies son de hábito flotante y arraigadas con hojas flotantes, lo que les permite realizar la actividad de depuración por medio de sus raíces sumergidas. <u>Oportunidad</u>: Alternativa viable, económica y eficiente para la depuración de elementos, de forma que el agua que ingresa al lecho del estero sea más limpia y no afecte las condiciones químicas y biológicas del mismo.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá un registro en las oficinas administrativas de la inmobiliaria con la fecha de incorporación de las especies hidrófitas nativas en el estanque de regulación.
Forma de control y seguimiento	- Lista y registro de las especies hidrófitas incorporadas al estanque. - Registro fotográfico del estanque con las especies hidrófitas. - Se realizará un informe 1 vez al año, por 3 años para la entidad fiscalizadora correspondiente con el fin de presentar un registro y seguimiento del compromiso adquirido.

11.1.12. Cortafuegos perimetrales	
Impacto no significativo asociado	Posible riesgo de incendio forestal en las cercanías del proyecto en evaluación.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo:</u> Prevenir la propagación del fuego dentro de la construcción ante una eventual amenaza de incendio, por medio de Fajas Libres de Vegetación (FLV). <u>Descripción</u>: Se realizarán franjas con despeje de vegetación arbórea y arbustiva, que actuarán como barreras para evitar la propagación del fuego, en el caso de haber calles estas también cumplirán el rol de barrera física, donde el objetivo es crear zonas sin combustible, que impidan el paso del fuego y así su eventual propagación. <u>Justificación</u>: La construcción de cortafuegos permitirá evitar la propagación del fuego, y de esta manera proteger el área del proyecto y a su vez, la vida de las personas que ahí se encuentren.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: Se realizarán cortafuegos por el perímetro norte y suroeste del proyecto en evaluación, además de los sectores de Instalación de faenas, dado que son áreas con almacenamiento de materiales que pueden ser potencial combustible para dar inicio a un incendio.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

11.1.12. Cortafuegos perimetrales	
	Por su parte, la siguiente imagen presenta la ubicación de los cortafuegos perimetrales en la instalación de faenas: <u>Forma</u>: Para realizar la Faja Libre de Vegetación, se removerá la cubierta vegetal de tipo arbórea y arbustivas presente en el lugar (podar, rastillar y/o desbrozar), formando una faja despejada con un ancho mínimo de 6 metros, la cual deberá ser revisada y mantenida periódicamente para evitar que el crecimiento de nueva vegetación sea foco de una posible fuente de propagación de incendios. <u>Oportunidad</u>: El cortafuego funcionará como método de detención de llamas indirecto (ya que no actúa sobre el foco en sí), al eliminar el combustible fino inflamable creando una línea de control que impida el paso del fuego, resguardando la vida de los trabajadores y comunidad aledaña al área del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá un registro en las oficinas administrativas de la Instalación de faenas del inicio de la construcción del cortafuegos con sus respectivas fechas de mantención.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles los siguientes antecedentes en caso de que la autoridad lo requiera en oficinas administrativas de la Instalación de faenas: - Registro fotográfico de inicio de construcción de cortafuegos. - Lista con fechas de las mantenciones realizadas al cortafuego.

11.1.13. Letreros alusivos a la Prohibición de lavado de vehículos en la calle	
Impacto no significativo asociado	Posible afectación a la calidad del agua del Estero Lircay.
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación.
Objetivo, descripción y justificación	<u>Objetivo</u>: Instalación de señalética alusiva a la prohibición de lavar vehículos en la calle, con el fin de evitar que el agua contaminada llegue a los colectores de la descarga de aguas lluvias. <u>Descripción</u>: Se realizará la instalación de señaléticas con la prohibición de lavado de vehículos en las avenidas del condominio Terranova. <u>Justificación</u>: Información visual que indicara a los residentes del condominio de evitar infringir las leyes de tránsito, particularmente el artículo 160 de no lavar sus vehículos en las calles, dado que los químicos usados en este proceso contaminan las aguas que llegan al Estero Lircay.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	<u>Lugar</u>: Avenidas del Condominio Terranova. <u>Forma</u>: Se implementarán señaléticas dentro del área del proyecto, específicamente en las avenidas, donde se visualizarán imágenes con la prohibición de lavado de vehículos:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

	  Oportunidad: Durante la construcción y entrega del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe con registro fotográfico de la implementación de las señaléticas.
Forma de control y seguimiento	- Se verificará la implementación y el estado de la señalética durante la etapa de construcción del proyecto, donde se realizará un registro fotográfico para registrar la actividad. - Se remitirá un informe con los registros fotográficos a la Superintendencia de Medio Ambiente a través de su página web.

11.1.14. Implementación de iluminaria de bajo impacto ambiental	
Impacto asociado no significativo	Posibles desplazamiento y perturbación conductual de las aves en el área del proyecto.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El presente compromiso busca regular las características de la iluminaria funcional en las áreas verdes del proyecto. Descripción: Se implantará iluminación pública siguiendo las recomendaciones del D.S. N°43/2013 del MMA. Justificación: A través de esta medida se busca disminuir el impacto que genera la dispersión de la luz artificial sobre las zonas naturales y su biodiversidad, con especial énfasis en zonas de humedal.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Área verdes, calles y veredas del proyecto. Forma: Se procederá a la instalación de iluminaria de acuerdo a las características señaladas en el decreto Supremo N°043, donde se señala que: - El alumbrado ambiental urbano del proyecto, especialmente en las zonas de áreas verdes, no exceda la altura de los 5 metros de altura. - La luminaria o proyector debe ser instalado de manera horizontal, sin inclinación de ningún tipo (A). - Restricción a la sobre iluminación (B). - Restricción espectral, recomienda utilizar LED de menor temperatura (C). Las siguientes figuras representan algunas condiciones (A, B, C): *Fuente: Extracción de Oficina de Protección de la calidad de cielo del norte de chile.* Oportunidad: Mantener la biodiversidad de la zona en especial la ligada al humedal.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

11.1.14. Implementación de iluminaria de bajo impacto ambiental	
Indicador que acredite su cumplimiento	Se mantendrá un registro en las oficinas administrativas de la instalación de faenas y de la inmobiliaria del inicio y fin de la instalación de iluminaria, junto con las fichas técnicas del producto y fotografías de instalación y funcionamiento de noche.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán disponibles los siguientes antecedentes en caso que la autoridad lo requiera en oficinas administrativas de la instalación de faenas y de la inmobiliaria: - Lista de tipos de iluminaria y registro de la instalación. - Registro fotográfico de la instalación, tipo e iluminaria. - Se enviarán informes de seguimiento de las medidas a las autoridades competentes con los avances y resultados obtenidos una vez terminada la instalación de la iluminaria. - Se mantendrá la ficha técnica de la iluminación implementada, numero por tipo de iluminaria y localización de tal forma de monitorear su funcionamiento y objetivo. Se realizará un informe para la entidad fiscalizadora Servicio de Medio ambiente (SMA) con el fin de presentar un registro y seguimiento del cumplimiento del compromiso adquirido.

11.1.15. Compromiso de relacionamiento comunitario	
Impacto no significativo asociado	Posibles efectos sobre la percepción social y relacionamiento comunitario.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Fortalecer las relaciones con las comunidades cercanas al área del Proyecto, promoviendo una comunicación abierta, transparente y permanente. Descripción: Se implementarán instancias periódicas de información y diálogo con vecinos y representantes de la comunidad cercana al Proyecto, contemplando reuniones informativas y entrega periódica de boletines informativos que consideren avance de obras, acciones ambientales, gestión de impactos y recepción de sugerencias o inquietudes. Se implementará un sistema de recepción, gestión y resolución de reclamos vía WhatsApp. Justificación: La implementación de espacios permanentes de relacionamiento y comunicación efectiva con la comunidad busca prevenir y mitigar potenciales conflictos socioambientales, fortalecer la transparencia y asegurar la inclusión activa de la comunidad en el seguimiento de las acciones desarrolladas.
Lugar forma y oportunidad de implementación	Lugar: Espacios comunitarios presenciales y virtuales determinados en coordinación con organizaciones comunitarias del área de influencia directa del Proyecto. Forma: Primera reunión informativa al inicio de la fase constructiva. Reuniones anuales con la comunidad durante construcción y distribución periódica de boletines informativos durante construcción. Oportunidad: anual durante fase constructiva.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro detallado de actividades, incluyendo listado de participantes con firma o registro de asistencia, actas resumidas con acuerdos y compromisos adoptados, y registro fotográfico.
Forma de control y seguimiento	Disponibilidad permanente en las oficinas del Proyecto de los registros de asistencia, actas, registros fotográficos y ejemplares de boletines informativos para revisión por autoridades en caso de fiscalización. Se implementará un sistema de recepción, gestión y resolución de reclamos vía WhatsApp.

11.2. Condiciones o exigencias

Las condiciones o exigencias para ejecutar el proyecto son las siguientes:

11.2.1. Considerando lo indicado por CONADI a través del Ord. N°234, publicado en el expediente electrónico del proyecto con fecha 13/05/2025, se establece la siguiente condición:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

Condición en el Compromiso Ambiental Voluntario Relacionamiento Comunitario	
Impacto no significativo asociado	No hay.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Parte, obra o acción que aplica	Movimientos de tierra.
Condición	Aumentar la frecuencia de las reuniones a una semestral durante la fase de construcción del proyecto, y no anuales como lo propone el titular.

11.2.2. En función de lo indicado por DGA a través del Ord. N°498, publicado en el expediente electrónico del proyecto con fecha 14/05/2025, se establece la siguiente exigencia:

Exigencia PAS 156	
Impacto no significativo asociado	Calidad de las aguas del estero Lircay.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción/operación.
Parte, obra o acción que aplica	Perfilamiento y limpieza del fondo del cauce del estero Lircay.
Exigencia	Considerando que la actividad de "perfilamiento y limpieza del fondo del cauce" del estero Lircay, declarado humedal urbano por el MMA, es una modificación de cauce que no está mencionada en la descripción del proyecto ni en otro documento durante el proceso de evaluación ambiental, y tampoco se indican medidas tendientes a minimizar los efectos sobre la calidad de las aguas asociadas a esta acción, es que esta actividad no será posible implementarla mientras no se obtengan los documentos, ya sea ambientales y/o sectoriales, que den cuenta de la factibilidad de realizar su ejecución. A mayores antecedentes que justifican la exigencia, la DGA señala, además, que "*En adición, la Resolución Exenta N° 17 del 05 de enero de 2022 de la Dirección General de Aguas indica que fueron recepcionadas las obras de descarga de aguas lluvia, las que consisten en un tubo HDPE de 900 mm de diámetro, en muro de boca de hormigón armado y pedraplén sobre el estero Lircay. Por otra parte, la misma Resolución indica que "el proyecto original constaba de una limpieza de cauce y perfilamiento, no obstante este no se realizó dado que se reconoció como Humedal Urbano al Estero Lircay, según Resolución Exenta N°785 de fecha 30 de julio de 2021 del Ministerio del Medio Ambiente*".

11.2.3. En función de lo indicado por la SEREMI de Medio Ambiente a través del Ord. N°03174/2025, publicado en el expediente electrónico del proyecto con fecha 20/05/2025, se establece la siguiente exigencia:

Exigencia D.S. N°8/2015, PDA de Temuco y Padre Las Casas	
Impacto no significativo asociado	Calidad del aire.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción/operación.
Parte, obra o acción que aplica	Emisiones atmosféricas.
Exigencia	Se deberá realizar un levantamiento de información que permita identificar la tipología de sistemas de calefacción y tipo de combustible que poseen en la actualidad las 181 viviendas que ya se encuentran en operación, con el objeto de cuantificar adecuadamente el nivel de emisiones en fase de operación, para los fines de evaluar y descartar o no, si el proyecto debe compensar sus emisiones, según lo establecido en el D.S. N°8/2015 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/2165362549

	El levantamiento de información y la entrega de los antecedentes a la SEREMI de Medio Ambiente deberá estar ejecutada en un plazo máximo de 6 meses de iniciada la fase de construcción del proyecto. En caso que los resultados den cuenta que el proyecto debe compensar emisiones, se deberá regir por lo estipulado en Capítulo VI. Compensación de emisiones de proyectos en la zona saturada en el marco del sistema de evaluación de impacto ambiental, del D.S. N°8/2015 del Ministerio del Medio Ambiente.

11.2.4. De acuerdo de lo indicado por el Consejo de Monumentos Nacionales a través del Ord. N°2734, publicado en el expediente electrónico del proyecto con fecha 26/05/2025, se establece la siguiente exigencia:

Exigencia Cumplimiento normativa	
Impacto no significativo asociado	Componente paleontológico.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Parte, obra o acción que aplica	Previo al inicio de las obras
Exigencia	El titular deberá implementar el monitoreo paleontológico semanal requerido en Ord. CMN N°226-2025, debiendo realizarse en toda el área del proyecto ya que se sitúa, en su totalidad, sobre una unidad de categoría susceptible, como se indica en el informe paleontológico. Igualmente, el titular indica, en la respuesta N°3.2 de la Adenda Complementaria, que el informe mensual de charlas de inducción será "*remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA)*" y que "*la SMA contará con los informes correspondientes para efectuar los controles de seguimiento y verificar el cumplimiento de la actividad*". Estos informes deberán ser remitidos, también, al CMN con periodicidad mensual para su seguimiento y evaluación.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La participación ciudadana informada, las actividades de participación ciudadana como las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 30 bis de la Ley Nº19.300 y con los artículos 83 y 95 del Reglamento del SEIA, donde se recibieron formularios con observaciones por parte de la comunidad respecto de la DIA del Proyecto Inmobiliario Terranova, cuya evaluación técnica se encuentra contenida en el proceso de evaluación de la forma que se señala en el Anexo Participación Ciudadana que se adjunta y que es parte integrante de este informe.

12.1. Proceso de participación ciudadana informada

El extracto de la DIA del "Proyecto Inmobiliario Terranova", se publicó en el Diario Oficial y en Diario de circulación nacional vivepais.cl el 02 de mayo de 2024, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 93 del D.S. N° 40/2012, Reglamento del SEIA.

La difusión radial se efectuó por medio de Radio Araucana FM, los días comprendidos entre el 03 y 9 de mayo 2024, según consta en el certificado de fecha 10 de mayo de 2024 emitido por representante de Radio Araucana FM de Temuco. Con fecha 13 de junio del 2024, correspondiente a 30 días hábiles después de la publicación de la DIA del proyecto en el Diario Oficial se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300 para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

Se recibió un total de 2 documentos, correspondiente a dos organizaciones sociales; Comunidad indígena Antonio Huilcapan y el APR Lircay en los que se solicitó el inicio de un proceso de participación ciudadana, todas las solicitudes cumplieron con los requisitos legales requeridos por la Ley N°19.300.

Con fecha 01 de julio de 2024 se dictó la Resolución Exenta N°20240900136 por parte de la Dirección Regional del SEA Araucanía, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

Las observaciones fueron realizadas por 30 personas naturales y 02 organizaciones sociales que corresponden a: i) la comunidad indígena Antonio Huilcapan, quien presentó 2 fichas de observaciones ciudadanas, y ii) al Comité de Agua Potable Rural del sector Lircay, que presentó una observación ciudadana.

El proceso de Participación Ciudadana (PAC) se inició el día 15 de julio de 2024 y terminó en 20 días hábiles, para este efecto, el día 12 de agosto de 2024.

12.2. Actividades de participación ciudadana

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la ciudadanía, así como la realización de instancias de información y diálogo con el titular, se realizaron las actividades que a continuación se indican:

Tabla. Actividades de participación ciudadana			
N°	Actividad	Lugar	Fecha
1	Acciones de difusión y convocatoria	Medios electrónicos tales como: WhatsApp, correos electrónicos y contacto telefónicos.	15-07-2024
2	Taller de encuentro Titular/ Ciudadanía	Sede social de la Comunidad Indígena Antonio Huilcapan y el Comité de Agua Potable Rural Lircay.	18-07-2024
3	Asesoría ciudadana	Sede social de la Comunidad Indígena Antonio Huilcapan y el Comité de Agua Potable Rural Lircay.	31-07-2024

Las respuestas a las observaciones ciudadanas se encuentran contenidas en el Anexo de Participación Ciudadana del ICE que se adjunta y que es parte integrante del presente informe.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de La Araucanía recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental "Proyecto Inmobiliario Terranova" basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N°19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de La Araucanía, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: Tabla 2 "Antecedentes generales del proyecto". Tabla 4.4 "Cronología de las fases del proyecto o actividad".

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549

Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: Tabla 6.1 "Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos". Tabla 6.2 "Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire". Tabla 6.3 "Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos". Tabla 6.4 "Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar". Tabla 6.5 "Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona". Tabla 6.6 "Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural".
g) Las medidas relevantes de los planes de prevención de contingencias y de emergencias.	La información se presenta en la Sección 7. del presente informe.
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental.	La información se presenta en la Sección 8. del presente informe.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias.	La información se presenta en la Sección 11. del presente informe.

DRL/IBB/RQM/CCN

Firmado Digitalmente por Marco Antonio Pichunmán Cortés
Fecha: 27-05-2025 16:53:47:174 UTC -04:00
Razón: Firma Electrónica Avanzada
Lugar: PUF

Marco Antonio Pichunman Cortés

Secretario Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental Región de La Araucanía

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2165362549