

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
“CONJUNTO HABITACIONAL CIPRESES DE TORREONES IV”**

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Inmobiliaria Villa Pacífico SpA
Domicilio	Avda. Presidente Riesco N°5335, Oficina 1101, Las Condes, Región Metropolitana
Nombres de los representantes legales	Germán González López y Christian Quijada Martínez
Nombres de los representantes legales	Avda. Presidente Riesco N°5335, Oficina 1101, Las Condes, Región Metropolitana

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo del Proyecto es la construcción de 461 viviendas, junto a estacionamientos, equipamiento, áreas verdes y obras de urbanización, todo en el sector Torreones de Bellavista, comuna de Concepción, Región del Biobío.
Descripción general del proyecto	El Proyecto “Conjunto Habitacional Cipreses de Torreones IV”, corresponde a una de las etapas del proyecto “Cipreses de Torreones” y consiste en la construcción de 461 viviendas correspondientes a 141 casas y 320 departamentos distribuidos 15 torres de 5 pisos cada una, junto a 519 estacionamientos, 231 estacionamientos de bicicletas, equipamiento, áreas verdes y obras de urbanización privadas, en una superficie de 4,7 ha, ubicada en el sector Torreones de Bellavista, comuna de Concepción, Región del Biobío, al interior de un uso de suelo definido como habitacional de expansión, por el Plan Regulador Comunal de Concepción.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	h.1) Proyectos inmobiliarios
Vida útil	Indefinida
Monto de inversión	USD \$ 24.500.000
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	La gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución del Proyecto (artículo 16° D.S. N°40/2012) corresponde a la ejecución de movimiento de tierras en el Lote G-1, de acuerdo con la tipología h.1.3 definida en el artículo 3° del Reglamento del SEIA.



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad

Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	Titulo 3.3 de la DIA
	X		
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	El Proyecto corresponde a la tercera y última etapa del proyecto “Cipreses de Torreones”, que cuenta con 2 RCA anteriores. Sin embargo, se debe aclarar que no se modifican las resoluciones anteriores, ya que corresponde a una continuación de construcciones en predio aledaños y colindantes que salvo por la continuación de las vías de tránsito, corresponden a loteos independientes.
	X		
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	El Proyecto corresponde a la tercera y última etapa del proyecto “Cipreses de Torreones”, que cuenta con 2 RCA anteriores, correspondientes a los proyectos “Conjunto Habitacional Cipreses de Torreones”, calificada por medio de la R.E. N°218/2020 y para el proyecto “Conjunto Habitacional Cipreses de Torreones III”, calificado por medio de la R.E. N°2023080011/2023
		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	Remitido por:	Fecha
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Inmobiliaria Villa Pacifico SpA	31-01-2024
Resolución de admisibilidad	20240800125	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	06-02-2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	20240810231	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	06-02-2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	20240810233	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	06-02-2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	20240810232	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	06-02-2024
Carta que Invita a terreno sólo titular, para presentar la DIA del Proyecto.	20240810340	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	15-02-2024
Oficio cita Invita a terreno, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto.	20240810236	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	15-02-2024
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	20240810329	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	06-02-2024
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	14-03-2024
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	20240810382	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	19-03-2024
Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo.	20240800159	Servicio Evaluación Ambiental, Región del Biobío	26-04-2024



Adenda	NA	Inmobiliaria Villa Pacifico SpA	31-05-2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	20240810280	Servicio Ambiental, Evaluación Región del Biobío	31-05-2024
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	202408103149	Servicio Ambiental, Evaluación Región del Biobío	28-06-2024
Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo	202408001102	Servicio Ambiental, Evaluación Región del Biobío	08-08-2024
Adenda Complementaria	NA	Inmobiliaria Villa Pacifico SpA	10-09-2024
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	202408102157	Servicio Ambiental, Evaluación Región del Biobío	10-09-2024
Resolución de Ampliación de Plazo	202408001119	Servicio Ambiental, Evaluación Región del Biobío	13-09-2024

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

Tabla 3.2 Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto
Consejo de Monumentos Nacionales
Dirección General de Aeronáutica Civil
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Servicios Sanitarios
CONADI, Región del Biobío
CONAF, Región del Biobío
DGA, Región del Biobío
Dirección de Vialidad, Región del Biobío
Dirección Regional de Aeropuertos, Región Biobío
Dirección Regional de Obras Portuarias, Región del Biobío
DOH, Región del Biobío
Gobernación Marítima de Talcahuano
Gobierno Regional, Región de Biobío
Ilustre Municipalidad de Concepción
SAG, Región del Biobío
SEC, Región del Biobío
SEREMI de Agricultura, Región del Biobío
SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Bio bío
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Biobío
SEREMI de Energía, Región del Biobío
SEREMI de Minería, Región del Biobío
SEREMI de Salud, Región del Biobío



SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío
SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío
SEREMI MOP, Región del Biobío
SERNAGEOMIN, Zona Sur
Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío

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
89	Superintendencia de Servicios Sanitarios	14-02-2024
04/1/0432/2148	Dirección General de Aeronáutica Civil	23-02-2024
260	SERNAGEOMIN, Zona Sur	26-02-2024
259	SAG, Región del Biobío	27-02-2024
13-EA/2024	CONAF, Región del Biobío	27-02-2024
245	DGA, Región del Biobío	27-02-2024
145	DOH, Región del Biobío	27-02-2024
281	Dirección de Vialidad, Región del Biobío	28-02-2024
677	Gobierno Regional, Región de Biobío	29-02-2024
DDUI N°10/2024	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	05-03-2024
6698	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	08-03-2024
215	Ilustre Municipalidad de Concepción	08-03-2024
87	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	08-03-2024
28	Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío	11-03-2024
4697	SEREMI de Salud, Región del Biobío	12-03-2024
1062	Consejo de Monumentos Nacionales	14-03-2024

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1034	SERNAGEOMIN, Zona Sur	10-06-2024
17716	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	12-06-2024
25-EA/2024	CONAF, Región del Biobío	12-06-2024
179	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	13-06-2024
586	Ilustre Municipalidad de Concepción	13-06-2024
793	SAG, Región del Biobío	14-06-2024
2904	Consejo de Monumentos Nacionales	14-06-2024
705	DGA, Región del Biobío	14-06-2024
17716	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío	12-06-2024
25-EA/2024	CONAF, Región del Biobío	12-06-2024
179	SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío	13-06-2024
586	Ilustre Municipalidad de Concepción	13-06-2024
793	SAG, Región del Biobío	14-06-2024

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
17163	SEREMI de Salud, Región del Biobío	27-09-2024
4568	Consejo de Monumentos Nacionales	27-09-2024



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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
15	SEREMI de Energía, Región del Biobío	14-02-2024
10	SEREMI de Minería, Región del Biobío	20-02-2024
12600/34	Gobernación Marítima de Talcahuano	20-02-2024
(D.AC.) ORD. SEIA. N° 117	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	01-03-2024
46	SEREMI de Agricultura, Región del Biobío	04-03-2024

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
215	I. Municipalidad de Concepción	05/03/2024
586	I. Municipalidad de Concepción	11/06/2024
1153	I. Municipalidad de Concepción	11/10/2024
Fundamento		
- El Proyecto se localiza en un área que corresponde a una zona habitacional de expansión (Zona HE3) de acuerdo al Plan Regulador Comunal de Concepción, estando permitido el uso residencial. En el Anexo 3 de la DIA se adjuntaron los Certificados de Informaciones Previas emitidos por la Dirección de Obras de la I. Municipalidad de Concepción. - Al respecto, durante la evaluación ambiental, la I. Municipalidad de Concepción emitió pronunciamientos respecto de la DIA (Con observaciones), sobre la adenda (Con observaciones) y sobre la adenda Complementaria (Conforme). Sin embargo, en ninguno de sus pronunciamientos se refiere a la compatibilidad territorial del proyecto.		
N° Oficio	Remitido por:	Fecha
10/2024	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío	05/03/2024
Fundamento		
La SEREMI de Vivienda y Urbanismo, se pronuncio conforme sobre la DIA		

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
3370	GOBIERNO REGIONAL DEL BIOBÍO	04/10/2024
Fundamento		
El Gobierno Regional del Biobío se pronuncia conforme sobre la Adenda complementaria y sobre el proyecto		



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
1153	I. Municipalidad de Concepción	11/10/2024
Fundamento		
La I. Municipalidad de Concepción se pronuncia conforme sobre la Adenda complementaria y sobre el proyecto		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta N° 20240810668 de Sesión N° 3 del Comité Técnico, de fecha 17 de abril de 2024.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la DIA

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
1.28.- El titular indica que habrá un mejoramiento de suelos de acuerdo con las recomendaciones del Estudio de Mecánica de Suelos, indicando que se compactará, en estas labores con una retroexcavadora, camión aljibe, rodillo compactador. Se solicita al titular aclarar la información respecto a la ejecución de esta operación y a la vez indicar las medidas eficientes de cómo mitigará las emisiones de ruidos que se generarán en el caso que se supere la normativa D.S. N°38 Norma de Emisión de Ruidos Generados por fuentes que Indica. Lo anterior dado que se observan registros de emisiones que estarán en el límite de la norma, lo que podría generar impactos de ruidos y vibraciones molestos a la población aledaña (puntos críticos) no sólo en el área de influencia, sino que en sus alrededores alterando el medio humano. 1.24.- El titular indica que no se permitirá el lavado de las canaletas de los camiones betoneros en la acera o la calzada y menos aún que los residuos líquidos de esta labor se descarguen a la vía pública o en alguna alcantarilla. También indica que previo al retiro de los camiones mixer se realizará el lavado exterior de sus componentes (canaletas y ruedas) con una hidrolavadora en una zona específica de la obra, consistente en una excavación recubierta con geotextil. Se solicita el titular aclarar de donde se abastecerán de agua para estos efectos, considerando que el agua potable estaría descartada por ser un recurso muy valioso y en crisis de abastecimiento. Solicitamos al titular proponer nuevas alternativas sustentables de limpieza de sus máquinas y camiones, como por ejemplo reutilizar las aguas que extraerán de la napa subterránea las cuales se desperdician botándose a las aguas lluvias.	Of ORD N° 215 emitido por la I. Municipalidad de Concepción, con fecha 05/03/2024
- Sobre el tema la presidenta de la comisión señala que el proyecto no cuenta con estudio hidrológico, sólo un estudio hidrogeológico que indica que el proyecto tendrá un acercamiento a las napas subterráneas a no menos de 2 a 3 metros, es	Of ORD N° 677 del Gobierno Regional



obligación que el titular presente el comportamiento del río Andalien, ya que los datos que entrega el estudio hidrogeológico alertan en caso de existir una posible crecida del río en época invernal. Es necesario que el titular realice el estudio de retorno del río, ya que El período de retorno es uno de los parámetros más significativos a tener en cuenta a la hora de dimensionar una obra hidráulica. Lo anterior, para un periodo de retorno de 50 y 100 años.	del Biobío de fecha 28 de febrero de 2024
---	---

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió	
1. Consejera Alicia Yáñez solicita se incluya el que se pueda analizar la proyección de riesgo del río Andalién en la zona donde se plantea el proyecto. 2. La presidenta de la comisión solicita que el titular incluya como compromiso ambiental voluntario la disposición de zonas de reciclaje para todo el conjunto habitacional.	• Of ORD N° 2002 del Gobierno Regional del Biobío de fecha 19 de junio de 2024

3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA	
Otros.	
• Dado que el proponente ha señalado en la respuesta a la observación 2.1 de la Adenda complementaria que "Sin perjuicio de lo anterior, y considerando que el escenario de operación más desfavorable con calefacción a leña no generará impactos significativos, el titular entregará sistemas de calefacción eléctrica a cada propietario con el objetivo de disminuir el uso de las estufas a leña. Esta medida quedará registrada en el acta de entrega de la vivienda a cada propietario". Pues bien, se solicita identificar el sistema de calefacción eléctrica que se entregará con las viviendas, describiendo el tipo de calefactor, eficiencia térmica, m² a calefaccionar, de modo de estimar la tasa de reversibilidad a calefacción a leña producto de las alzas en la tarifa eléctrica. Dado que el titular del proyecto se compromete a entregar las viviendas con un sistema de calefacción eléctrico instalado, este deberá cumplir con el equivalente térmico de 7 kW utilizado como referencia dentro de la evaluación ambiental	• Of ORD N° 226 de la SEREMI de Medio Ambiente de fecha 04 de octubre de 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 localiza en el sector Torreones de Bellavista de Concepción, en específico en Av. Torreones Oeste N° 1955, calle Tierras



	Coloradas H N°2054 y calle Tierras Coloradas H N°2077. La división político-administrativa es la siguiente: - Comuna : Concepción - Provincia: Concepción - Región : del Biobío																																																																													
Justificación de la localización	La localización del Proyecto se ha definido en consideración a que el área de emplazamiento corresponde a una zona habitacional de expansión (Zona HE3) de acuerdo al Plan Regulador Comunal de Concepción, estando permitido el uso residencial. En el Anexo 3 de la DIA se adjuntaron los Certificados de Informaciones Previas.																																																																													
Superficie	Tipo de superficie Predial total 46.915 m2 Superficie del proyecto por lote. <table><tr><th>Lote</th><th>Superficie (m²)</th></tr><tr><td>G-1</td><td>31.305,57</td></tr><tr><td>G-2</td><td>10.001,40</td></tr><tr><td>4-A6</td><td>5.607,76</td></tr><tr><td>Total</td><td>46.914,73</td></tr></table>	Lote	Superficie (m²)	G-1	31.305,57	G-2	10.001,40	4-A6	5.607,76	Total	46.914,73																																																																			
Lote	Superficie (m²)																																																																													
G-1	31.305,57																																																																													
G-2	10.001,40																																																																													
4-A6	5.607,76																																																																													
Total	46.914,73																																																																													
Coordenadas UTM en Datum WGS84	Coordenadas límite del Proyecto. <table><tr><th rowspan="2">Área de estudio</th><th rowspan="2">Vértice</th><th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS84, Huso 18H</th></tr><tr><th>Este (m)</th><th>Sur (m)</th></tr><tr><td rowspan="18">Lote G</td><td>A</td><td>675.103</td><td>5.927.515</td></tr><tr><td>B</td><td>675.247</td><td>5.927.503</td></tr><tr><td>C</td><td>675.263</td><td>5.927.522</td></tr><tr><td>D</td><td>675.281</td><td>5.927.520</td></tr><tr><td>E</td><td>675.282</td><td>5.927.560</td></tr><tr><td>F</td><td>675.289</td><td>5.927.588</td></tr><tr><td>G</td><td>675.303</td><td>5.927.614</td></tr><tr><td>H</td><td>675.403</td><td>5.927.681</td></tr><tr><td>I</td><td>675.405</td><td>5.927.686</td></tr><tr><td>J</td><td>675.391</td><td>5.927.720</td></tr><tr><td>K</td><td>675.368</td><td>5.927.729</td></tr><tr><td>L</td><td>675.303</td><td>5.927.712</td></tr><tr><td>M</td><td>675.289</td><td>5.927.700</td></tr><tr><td>N</td><td>675.263</td><td>5.927.707</td></tr><tr><td>O</td><td>675.243</td><td>5.927.703</td></tr><tr><td>P</td><td>675.243</td><td>5.927.705</td></tr><tr><td>Q</td><td>675.121</td><td>5.927.695</td></tr><tr><td>R</td><td>675.118</td><td>5.927.693</td></tr><tr><td rowspan="5">Lote 4-A6</td><td>S</td><td>674.929</td><td>5.927.734</td></tr><tr><td>T</td><td>674.983</td><td>5.927.665</td></tr><tr><td>U</td><td>675.019</td><td>5.927.686</td></tr><tr><td>V</td><td>675.100</td><td>5.927.670</td></tr><tr><td>W</td><td>675.102</td><td>5.927.694</td></tr></table>	Área de estudio	Vértice	Coordenadas UTM Datum WGS84, Huso 18H		Este (m)	Sur (m)	Lote G	A	675.103	5.927.515	B	675.247	5.927.503	C	675.263	5.927.522	D	675.281	5.927.520	E	675.282	5.927.560	F	675.289	5.927.588	G	675.303	5.927.614	H	675.403	5.927.681	I	675.405	5.927.686	J	675.391	5.927.720	K	675.368	5.927.729	L	675.303	5.927.712	M	675.289	5.927.700	N	675.263	5.927.707	O	675.243	5.927.703	P	675.243	5.927.705	Q	675.121	5.927.695	R	675.118	5.927.693	Lote 4-A6	S	674.929	5.927.734	T	674.983	5.927.665	U	675.019	5.927.686	V	675.100	5.927.670	W	675.102	5.927.694
Área de estudio	Vértice			Coordenadas UTM Datum WGS84, Huso 18H																																																																										
		Este (m)	Sur (m)																																																																											
Lote G	A	675.103	5.927.515																																																																											
	B	675.247	5.927.503																																																																											
	C	675.263	5.927.522																																																																											
	D	675.281	5.927.520																																																																											
	E	675.282	5.927.560																																																																											
	F	675.289	5.927.588																																																																											
	G	675.303	5.927.614																																																																											
	H	675.403	5.927.681																																																																											
	I	675.405	5.927.686																																																																											
	J	675.391	5.927.720																																																																											
	K	675.368	5.927.729																																																																											
	L	675.303	5.927.712																																																																											
	M	675.289	5.927.700																																																																											
	N	675.263	5.927.707																																																																											
	O	675.243	5.927.703																																																																											
	P	675.243	5.927.705																																																																											
	Q	675.121	5.927.695																																																																											
	R	675.118	5.927.693																																																																											
Lote 4-A6	S	674.929	5.927.734																																																																											
	T	674.983	5.927.665																																																																											
	U	675.019	5.927.686																																																																											
	V	675.100	5.927.670																																																																											
	W	675.102	5.927.694																																																																											



			X	675.100	5.927.697
			Y	674.953	5.927.734
			Z	674.949	5.927.738
	Coordenadas fijadas con Google Earth, fecha de imágenes 08/2023.				
Caminos o vías de acceso	El acceso al Proyecto en su fase de construcción se realizará a través de Avenida Costanera Andalién. Desde Concepción se puede acceder por Avenida Jorge Alessandri o Avenida Alonso de Ribera, mientras que desde la Ruta 150 Camino a Penco es posible ingresar siguiendo Avenida Andalién. Por otra parte, en fase de operación el acceso al Proyecto se realizará por Avenida Costanera Andalién y Avenida Torreones Oeste.				
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Título 2 de la DIA				

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Caminos de acceso	“Conjunto Habitacional Cipreses de Torreones IV” corresponde a la última etapa un Proyecto que se está ejecutando por etapas de acuerdo con el Artículo 14 del Reglamento del SEIA. Por lo anterior, en las etapas anteriores ya se realizó la habilitación de los caminos necesarios para acceder a los lotes por medio de Av. Costanera Andalién. Estos caminos, según indica el titular, son de suelo natural bien compactado y ripio, permitiendo el paso de vehículos livianos, camiones y maquinarias de construcción. Los caminos temporales tienen un ancho de calzada de 5 m, sin berma, y suman una longitud total de 1.320 m, aproximadamente. En la Figura 9 de la DIA, en naranja, se observa el trazado de los caminos temporales y las instalaciones de apoyo a las actividades de la fase de construcción.	Temporal	Construcción
Instalaciones de apoyo a las actividades de la fase de construcción	En primera instancia, se contempla una instalación de faenas en el Lote 4-A6. Luego, con el avance de la fase de construcción del Proyecto, la instalación de faenas podrá ser trasladada al oeste del Lote 4-A6 para continuar con las obras permanentes en el sitio. La instalación de faenas consta de módulos fácilmente transportables y no requiere mayor intervención del suelo.	Temporal	Construcción



	Por otra parte, las bodegas y sitios de almacenamiento que requieren autorización tendrán una ubicación inicial en el Lote 4-A6, las cuales serán trasladadas a medida que avance en la ejecución de la fase de construcción, según se muestra en la Figura 10 de la DIA.		
Recintos, bodegas o instalaciones asociados al manejo de insumos	Las instalaciones de faenas contarán con bodegas para el almacenamiento de herramientas, materiales e insumos no peligrosos de menor tamaño para la construcción, los que se almacenarán a granel, en envases o dispuestos en repisas, según sus características. Estas instalaciones tendrán una superficie de 300 m², aproximadamente.	Temporal	Construcción
Instalaciones para el almacenamiento de residuos no peligrosos	Se habilitarán dos bodegas para el almacenamiento de residuos no peligrosos de la construcción y asimilables a domiciliarios generados por los trabajadores. Una de las bodegas se ubicará en la instalación de faenas asociada a las secuencias constructivas de los Lotes G-1 y G-2, y la segunda bodega se ubicará en la instalación de faena asociada a la secuencia constructiva del Lote 4-A6. Las bodegas estarán construidas en estructura liviana, metalcom y madera con malla acma, radier de hormigón y cubiertas de aleaciones de acero, abarcando una superficie de 8 m², aproximadamente. Los residuos de la construcción serán almacenados en contenedores o a granel de acuerdo a sus características y los asimilables a domiciliarios en contenedores con tapa.	Temporal	Construcción
Instalaciones para el almacenamiento de residuos peligrosos	Se habilitará una bodega para el almacenamiento de residuos peligrosos de la construcción, ubicada en el Lote 4-A6. La bodega será de estructura metálica acma revestida con planchas de zinc al interior, piso de hormigón y techo de zinc, con acceso restringido que permanece cerrado. Esta bodega tendrá una superficie aproximada de 8 m² y altura promedio de 2,4 m. Además, la bodega contará con un pretil de 20 cm de altura por 10 de ancho, con capacidad de retención de 20% de los residuos acopiados. Los residuos serán almacenados en tambores metálicos de acuerdo a sus características, dando cumplimiento a los requisitos indicados en el D.S. N°148/03 MINSAL Reglamento de Almacenamiento de Residuos Peligrosos.	Temporal	Construcción
Instalaciones de servicios y administración	El Proyecto considera la habilitación de los siguientes recintos de servicios para los trabajadores en las instalaciones de faenas.	Temporal	Construcción



	Oficinas y sala de reuniones: Corresponden a recintos de construcción liviana o contenedores reacondicionados habilitados como oficinas. Comedores: Se implementarán dos recintos para la alimentación de los trabajadores, un contenedor reacondicionado para comedor de personal administrativo y una construcción de material liviano como comedor de la obra. En estas instalaciones no se realizará la preparación de alimentos. Baños, duchas y vestidores: Se instalarán baños y duchas con conexión al suministro de agua potable y alcantarillado de la sanitaria ESSBIO S.A. Igualmente se implementarán vestidores para los trabajadores.		
Instalaciones para el almacenamiento de sustancias peligrosas y combustibles	Bodega de sustancias peligrosas: Se habilitarán dos bodegas provisorias para el almacenamiento de sustancias peligrosas (pinturas, diluyentes, entre otros). Una de las bodegas de almacenamiento se ubicará en la instalación de faenas asociada a las secuencias constructivas de los Lotes G-1 y G-2, y la segunda bodega se ubicará en la instalación de faena asociada a la secuencia constructiva del Lote 4-A6. Estas bodegas se ubicarán al interior de la bodega de materiales y serán de estructura metálica acma, revestida con plancha zinc, con una superficie de 8 m2, aproximadamente. El almacenamiento de todas las sustancias se realizará dando cumplimiento a lo dispuesto en el D.S N°43/2015. Bodega de combustible: Para el suministro de combustible requerido para las faenas, se habilitarán dos bodegas de almacenamiento de combustible de estructura metálica acma, revestida con plancha de zinc y piso impermeable. Una de las bodegas se ubicará en la instalación de faenas asociada a las secuencias constructivas de los Lotes G-1 y G-2, y la segunda bodega se ubicará en la instalación de faena asociada a la secuencia constructiva del Lote 4-A6. Estas bodegas tendrán una superficie de 8 m2, aproximadamente, y en ellas se almacenarán bidones o estanques de 200 L de capacidad. Cabe indicar que el almacenamiento de combustibles se realizará dando cumplimiento a todos los requisitos señalados en el D.S. N°160/2008.	Temporal	Construcción
Grupos electrógenos	Para las faenas de construcción se dispondrá de un grupo electrógeno de respaldo de 100 kVA y un grupo electrógeno perteneciente a la grúa de 150 kVA, asociado a las obras de cada secuencia constructiva del Proyecto. Considerando que las faenas de construcción asociadas a los Lotes G-1 y G-2 se ejecutarán paralelamente a partir del segundo año de	Temporal	Construcción



	la fase de construcción del Proyecto, el grupo electrógeno de respaldo de 100 kVA será duplicado durante la construcción simultanea de los Lotes G-1 y G-2 del Proyecto.		
Piscina decantación para aguas de lavado de camiones mixer	Las aguas generadas por el lavado externo de camiones mixer serán dirigidas a una piscina habilitada en obra, consistente en una excavación recubierta con geotextil, de dimensiones 3 m de largo, 3 de ancho y 1 m de profundidad, de capacidad de 9 m³. Para evitar la colmatación del suelo y permitir una mejor infiltración, se considera la implementación de una piscina adicional de las mismas características. De esta manera se tendrá: • Piscina de decantación: Estructura en la que se recepcionará toda el agua generada durante la actividad de lavado. • Piscina de infiltración: Estructura en la que se infiltra el agua. Su finalidad será generar una mayor superficie de infiltración del agua clarificada en la piscina de decantación. De este modo se evitará la colmatación del suelo con los sólidos sedimentados asegurando la infiltración.	Temporal	Construcción
Conjuntos de viviendas unifamiliares (Casas)	Casas: El Proyecto consiste en la construcción de 141 casas, cada una de 2 pisos, en una superficie de 3,1 ha. La edificación de las casas en el Lote G-1 se ejecutará en una secuencia constructiva. En el Anexo 8 de la DIA se adjunta el Permiso de Edificación. Las viviendas tendrán un revestimiento exterior del tipo EIFS, que disminuye el consumo de energía asociado a la calefacción. Sin perjuicio de lo anterior, el titular en respuesta 2.1 de la adenda complementaria señala que entregará sistemas de calefacción eléctrica a cada propietario, la cual deberá cumplir con el equivalente térmico de 7 kW utilizado como referencia dentro de la evaluación ambiental. En el Anexo 2.1 de la DIA se adjunta plano georreferenciado del Proyecto donde se observa la distribución de las casas dentro del Lote G-1	Definitiva	Construcción y Operación
Estacionamientos en casas	El conjunto habitacional ubicado en el Lote G-1 contempla la construcción de 197 estacionamientos vehiculares, en superficie, no se proyectan estacionamientos subterráneos. De ellos, se contempla por lo menos 1 estacionamiento por vivienda unifamiliar, existiendo la posibilidad de contar con 2 estacionamientos en alguna tipología de vivienda. Asimismo, se contempla la construcción de 6 estacionamientos de visitas, de los cuales 3	Definitiva	Construcción y Operación



	corresponden a estacionamientos para movilidad reducida. También se implementarán 71 estacionamientos de bicicletas.		
Edificios habitacionales	El Proyecto consiste en la construcción de 320 departamentos, distribuidos en 15 torres, en una superficie de 1,6 ha. La edificación de los departamentos se ejecutará en dos secuencias constructivas. Primero, se realizará la edificación de 10 torres con 220 departamentos en el Lote G-2, luego 5 torres con 100 departamentos en el Lote 4-A6. Cada edificio tendrá 5 pisos, a los cuales se accederá por una caja central de escaleras y no contarán con ascensores. Los edificios tendrán un revestimiento exterior del tipo EIFS, el cual asociado a otros sistemas tales como Ventilación y la implementación de ventanas de termopanel o doble vidriado hermético, disminuyen el consumo de energía asociado a la calefacción, lo que no se instalará ningún sistema de calefacción, conforme a PDA actual. En el Anexo 2.1 de la DIA, y actualizado en el Anexo 1.1 de la Adenda, se adjunta plano georreferenciado del Proyecto donde se observa la distribución de las torres dentro de los lotes G-2 y 4-A6.	Definitiva	Construcción y Operación
Estacionamientos sector edificios	El conjunto habitacional ubicado en el Lote G-2 contempla la construcción de 224 estacionamientos vehiculares en superficie, y no se proyectan estacionamientos subterráneos. De ellos, se contempla la construcción de 4 estacionamientos de visitas para movilidad reducida. En cuanto al conjunto habitacional ubicado en el Lote A4-6, se contempla la construcción de 101 estacionamientos vehiculares en superficie, y no se proyectan estacionamientos subterráneos. De ellos, se contempla la construcción de 1 estacionamiento de visita, el cual corresponderá al estacionamiento para movilidad reducida. También se contempla la implementación de 160 estacionamientos de bicicletas en el conjunto habitacional de los Lotes G-2 y 4-A6.	Definitiva	Construcción y Operación
Salas de basura en edificios	Cada edificio contará con una sala de basura para la recepción de los residuos domiciliarios generados por los residentes. Esta sala se ubicará en el primer piso y en ella se mantendrán contenedores con ruedas, para recibir la basura conducida a través de un ducto, instalado desde el primer al último piso. El condominio tendrá una sala de acumulación (zona de pre-carguío) donde se almacenarán temporalmente los residuos de todos los edificios hasta su retiro por el servicio de recolección Municipal.	Definitiva	Construcción y Operación



	Todas las salas corresponderán a instalaciones cerradas, resguardadas del libre acceso, protegidas de las condiciones climáticas y vectores, y tendrán un piso impermeable y lavable. Las salas de basura de cada edificio tendrán una superficie aproximada de 8 m² y una capacidad máxima de almacenamiento de 5 contenedores de 240 L. Las salas de acumulación tendrán una superficie de 35,96 m² y 19,00 m² en los lotes G-2 y 4-A6, respectivamente.		
Vialidad	Se habilitarán nuevas vías para el tránsito vehicular al interior del condominio. Estos corresponderán a los caminos privados para uso de los residentes y tendrán una longitud total de 1.356 m, aproximadamente. En el plano adjunto en el Anexo 2.1 de la DIA, y actualizado en el Anexo 1.1 de la Adenda, se observa una representación cartográfica georreferenciada de los caminos.	Definitiva	Construcción y Operación
Áreas verdes	El Proyecto contará con áreas verdes privadas, cuya superficie total es de 1.305 m², aproximadamente. En la Figura 14 de la DIA actualizado en la adenda complementaria se muestra las zonas destinadas a áreas verdes del Proyecto.	Definitiva	Construcción y Operación
Infraestructura de agua potable	El Proyecto se encuentra dentro del territorio operacional de la sanitaria ESSBIO S.A. y cuenta con certificado de factibilidad para los lotes G-1, G-2 y 4-A6, el cual se adjunta en el Anexo 4 de la DIA. El certificado indica la factibilidad de conexión de las instalaciones sanitarias a las redes existentes de agua potable y alcantarillado de aguas servidas. El sistema de abastecimiento de agua potable a los edificios será mediante equipos presurizados, que impulsarán agua a los pisos superiores desde los estanques acumuladores, que se encuentran ubicados en sectores de áreas verdes enterrados.	Definitiva	Operación
Infraestructura de aguas servidas	El Proyecto se encuentra dentro del territorio operacional de la sanitaria ESSBIO S.A. y cuenta con certificado de factibilidad para los lotes G-1, G-2 y 4-A6, el cual se adjunta en el Anexo 4 de la DIA. Este certificado indica la factibilidad de conexión de las instalaciones sanitarias a las redes existentes de agua potable y alcantarillado de aguas servidas. Todas las instalaciones interiores de alcantarillado se realizarán dando preferencia a evacuación gravitacional, y se ejecutarán en la materialidad según normativa vigente. Las uniones y accesorios deberán también cumplir con esta norma. Los diámetros serán los establecidos por los planos del proyecto de la especialidad.	Definitiva	Operación
Infraestructura de aguas lluvias	El desarrollo del Proyecto considera la evacuación de aguas lluvias de todas las áreas aportantes de cubiertas	Definitiva	Operación



	y pavimentos interiores mediante la implementación de bajadas de aguas lluvias y bocas de admisión ubicadas estratégicamente, las cuales serán dispuestas a través de una red interior hacia la red pública, mediante proyecto debidamente elaborado. En Anexo 7 de la DIA, se adjuntan los proyectos de evacuación de aguas lluvia para los lotes G-1, G-2 y 4-A6. El Proyecto cuenta con acceso al colector 117 para la evacuación de las aguas lluvias, el cual desagua finalmente en el cauce del río Andalién, recientemente canalizado por el Ministerio de Obras Públicas. Esta red de aguas lluvias permite el saneamiento del loteo Torreones I de Bellavista, así como también, de una parcialidad del loteo Villa Las Princesas. El día 14 de febrero de 2023 se otorgó la factibilidad de evacuación de aguas lluvias para la descarga al colector 117 a través de los Ord. Electr. DOH BBIO N°141, N°145 y N°146 por parte de la Dirección de Obras Hidráulicas de la Región del Biobío.		
Infraestructura de electricidad, gas y telecomunicaciones	El Proyecto estará conectado a la red de suministro de energía de la Compañía General de Electricidad, CGE. En el Anexo 5 de la DIA se adjunta certificado de factibilidad eléctrica otorgado por la empresa. El Proyecto contará con suministro de gas licuado o natural. La urbanización considera la canalización subterránea de todos los servicios básicos. En el caso del Lote G-1, la infraestructura eléctrica considera la instalación de postes aéreos.	Definitiva	Operación

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto	
Nombre	Fase
Escarpe y movimiento de tierras	Construcción
Mejoramiento de suelos	Construcción
Habilitación instalación de faenas	Construcción
Abandono de instalación de faenas	Construcción
Construcción de cierre perimetral y habilitación de caminos temporales	Construcción
Construcción de caminos internos permanentes	Construcción
Construcción de redes de agua potable y aguas servidas	Construcción
Construcción obra gruesa casas	Construcción
Construcción obra gruesa edificios	Construcción
Terminaciones casas y edificios	Construcción
Habilitación de equipamiento	Construcción



Habilitación áreas verdes	Construcción
---------------------------	--------------

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	Agosto de 2024, condicionado a la calificación ambiental favorable y obtención de permisos
Parte, obra o acción que establece el inicio	Instalación de faenas
Fecha estimada de término	Agosto de 2029
Parte, obra o acción que establece el término	Entrega de viviendas
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Agosto de 2026
Parte, obra o acción que establece el inicio	Entrega de viviendas
Fecha estimada de término	No aplica
Parte, obra o acción que establece el término	No aplica

El Proyecto se realizará en tres secuencias constructivas, evaluándose su ejecución en 5 años. La primera y segunda secuencia constructiva, contempla la ejecución de los lotes G-1 y G-2. La tercera secuencia constructiva contempla la ejecución del Lote 4-A6.

El inicio de la segunda y tercera secuencia constructiva podría retrasarse dependiendo de las condiciones económicas mientras se desarrolla la primera, no obstante, para efectos de la evaluación ambiental, se considera la peor condición correspondiente al inicio de la segunda secuencia constructiva mientras se ejecuta la primera. Por otra parte, la tercera secuencia constructiva se iniciaría después del término de la segunda secuencia constructiva, sin solaparse.

Tabla Cronograma general de la fase de construcción.

Secuencia constructiva	Lote	Año				
		1	2	3	4	5
1	G-1					
2	G-2					
3	4-A6					

Tabla Cronograma de la fase de construcción, secuencia constructiva 1.

Actividad	Mes																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Instalación de faenas																					
Escarpe y excavaciones																					
Movimiento de tierra																					
Mejoramiento de suelo																					
Obra gruesa																					
Terminaciones																					
Obras exteriores																					



Operación	24
Cierre	No se considera
Total	504

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	
Caminos de acceso	
Instalaciones de apoyo a las actividades de la fase de construcción	
Taller de mantenimiento de equipos, maquinarias y vehículos:	
Recintos, bodegas o instalaciones asociados al manejo de insumos:	
Instalaciones para el almacenamiento de residuos no peligrosos	
Instalaciones para el almacenamiento de residuos peligrosos	
Instalaciones de servicios y administración	
Instalaciones para el almacenamiento de sustancias peligrosas y combustibles	
Grupos electrógenos	
Conjuntos de viviendas unifamiliares	
Estacionamientos en casas	
Edificios habitacionales	
Estacionamientos sector edificios	
Salas de basura en edificios	
Vialidad	
Áreas verdes	

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Escarpe y movimiento de tierras	Se considera el escarpe de toda la superficie de los lotes G-1, G-2 y 4-A6, correspondiente a 4,7 ha. Esto contempla la extracción y retiro de alrededor de 23.466 m ³ de capa superficial del suelo natural. Posterior al escarpe, se realizará la excavación y corte de 42.462 m ³ de terreno, aproximadamente, para la construcción de la urbanización, las viviendas y las torres. Estas actividades se realizarán mediante el uso de maquinaria típica para este tipo de faenas de construcción, como, excavadora y camiones.



	Parte del material removido será redistribuido dentro de los terrenos y los excedentes serán enviado a sitios autorizados. En total se considera el envío de cerca de 41.704 m³ de material a sitio autorizado, para el conjunto de lotes del Proyecto.
Mejoramiento de suelos	Se realizará el mejoramiento de suelos de acuerdo a las recomendaciones del Estudio de Mecánica de Suelos, adjunto en el Anexo 6 de la DIA y actualizado en el Anexo 14 de la Adenda. Para ello se compactará con un rodillo de capacidad mínima 10 Ton hasta alcanzar grados de comparación iguales o superiores al 92% de la DMCS indicadas en el ensayo proctor modificado. En estas labores se utilizará retroexcavadora, camión aljibe, rodillo compactador.
Habilitación instalación de faenas	El Proyecto contempla habilitar una instalación de faenas en el Lote 4-A6 donde se instalarán las bodegas de almacenamiento de residuos no peligrosos, peligrosos y de combustibles, con el fin de optimizar desplazamientos y permitir la ejecución de las obras. Las instalaciones de faenas constarán de contenedores e infraestructura liviana como oficinas, junto a las instalaciones sanitarias, vestidores, comedores y bodegas. Estas estarán dispuestas sobre bases de hormigón o en terrenos mejorados, con el propósito de que puedan disponerse y retirarse de mejor manera una vez terminadas las obras. Cabe indicar que las bodegas de almacenamiento de residuos no peligrosos, peligrosos y de combustibles a habilitar, estarán cercadas y señalizadas.
Abandono de instalación de faenas	Al finalizar la construcción se realizará el abandono de faenas, actividad que considera el desarme y retiro de las instalaciones de faenas, maquinarias y equipos utilizados que aún se encuentren en la obra. Para ello, en forma paulatina se desconectarán los sistemas de servicio (agua, electricidad). Luego, se realizará el retiro de equipos y finalmente la infraestructura liviana y contenedores. Posteriormente, se retirará el radier y toda estructura utilizada para la nivelación de la instalación de faenas. Se retirarán los residuos y se cargarán a un camión para su transporte y posterior disposición en un sitio autorizado.
Construcción de cierre perimetral y habilitación de caminos temporales	Previo a la instalación de faenas se efectuará el cierre perimetral y se realizará la habilitación de caminos temporales al interior de los lotes mediante el uso de maquinaria (retroexcavadora, rodillo compactador) realizando la compactación del suelo natural e incorporando ripio. En el punto 4.1.1. de la DIA se detallan las características de los caminos temporales del proyecto. Se tiene presente que el proyecto “Conjunto Habitacional Cipreses de Torreones III” calificado ambientalmente favorable por medio de la R.E. N° 2023080011/2023 se encuentra en ejecución de la Costanera Andalién, por lo cual existe la posibilidad que el camino de acceso se encuentre pavimentado cuando comience la ejecución del presente proyecto. Cabe indicar que los caminos temporales no consideran cruces o atravesio de ningún cauce.
Construcción de caminos internos permanentes	Se habilitarán nuevas vías para el tránsito vehicular al interior del Proyecto. Estos corresponderán a los caminos internos de los condominios para uso



	de los residentes y tendrán una longitud total de 1.356 m, aproximadamente. En el punto 4.2.3 de la DIA se encuentra el detalle de la vialidad interna del Proyecto. Para la habilitación de los caminos permanentes se realizará la estabilización de terreno y luego se construirá una carpeta de rodado con hormigón para dar acceso al Proyecto desde Av. Torreones Oeste, Calle Tierras Coloradas H y Av. Costanera Andalién Poniente. Los caminos internos podrán ser de hormigón o de hormigón con adcretos, a definir. En el Anexo 7 de la DIA se adjunta el Proyecto de Pavimentación y Aguas Lluvias. Cabe indicar que los caminos permanentes no consideran el cruce o atravesio de ningún cauce.
Construcción de redes de Agua potable y aguas servidas	Para la instalación de colectores de aguas servidas se realizará la ejecución de trazados y excavaciones. Una vez instalados los colectores se realizará el relleno de excavación y ejecución de cámaras y pruebas. Luego se procederá con excavación e instalación de matriz de agua potable, relleno de excavación y pruebas de presión.
Construcción Obra gruesa casas	Las actividades de construcción asociadas a la obra gruesa de las viviendas unifamiliares consideran hormigonado de fundaciones, armadura de muros y losa cielo primer piso. Para los segundos pisos, la tabiquería interior y exterior y techumbre son de estructuración liviana en metalcom. Para esta actividad se considera la utilización de manipulador telescópico, retroexcavadora, camión tolva.
Construcción Obra gruesa edificios	Las actividades de construcción asociadas a la obra gruesa de los edificios consideran hormigonado de fundaciones, armadura de muros y losa. Para esta actividad se considera la utilización de manipulador telescópico, retroexcavadora, camión tolva y grúas.
Terminaciones casas y edificios	Esta faena corresponde a las terminaciones gruesas y finas de las viviendas y espacios comunes. Las faenas en esta etapa se limitan exclusivamente a trabajos menores como la instalación de cerámicas, artefactos sanitarios, cocinas, ventanas, pintura, entre otros, para los cuales se utiliza maquinaria menor y herramientas.
Habilitación de equipamiento	Considera la construcción de las porterías y salas de acumulación de basura del Proyecto, según planimetría.
Habilitación áreas verdes	Para la habilitación de áreas verdes, se realizará la preparación del terreno si es requerida. Luego se realizará la plantación de árboles, arbustos, cubresuelos, trepadoras y hierbas, entre otros, de acuerdo al diseño del Proyecto, y se instalarán los juegos, pérgolas, senderos y la luminaria contemplada para cada sector.
Agotamiento de napa o aguas subterráneas	Para el afloramiento de napa, el titular realizará labores de exfiltración de napa, correspondiente a la construcción de contrafoso en tierra, en todo el perímetro de la fundación, el cual recibirá el aporte de napa que aflore a través del talud. Dicho contrafoso tendrá una pendiente longitudinal mínima del 0,3% y descargará en punto más bajo en pozo de aspiración. El pozo de aspiración en tierra estará revestido con geotextil y se le instalará una bomba centrífuga sumergible que impulsará las aguas hasta la red de aguas lluvias existente en calle Tierras Coloradas. Para el caudal máximo por agotar, esto es, 0,0189 l/s, y adoptado un tiempo máximo de acumulación de 30 minutos, se dispondrá de un volumen de 34 litros por



exfiltrar. Lo anterior de acuerdo a Informe de Agotamiento de Napa adjunto en el **Anexo 2** de la Adenda complementaria.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos

Nombre	Descripción
Agua:	El suministro de agua potable para los trabajadores y para las faenas de construcción, incluyendo el lavado exterior de camiones mixer, se realiza a través de la conexión a la sanitaria ESSBIO S.A. El agua requerida para humectación durante movimiento de tierras se obtiene a través de camiones aljibe contratados a terceros. Para los caminos temporales no pavimentados se priorizará el uso de supresores de polvo. Se utilizarán 1.152 m³/mes, aproximadamente, de agua potable de la red de ESSBIO S.A. para suministro de los trabajadores y para las faenas de construcción. También se utilizarán aproximadamente 570 m³/mes para humectación de sectores donde se realicen movimientos de tierra, suministrada por terceros, a través de camiones aljibe. En el caso de caminos temporales no pavimentados se priorizará el uso de supresores de polvo. Se estima que se generarán 45 litros/camión asociado al lavado de ruedas y canaletas. Considerando el lavado de 2 camiones/día se estima una generación aproximada de 0,09 m³/día de aguas de lavado. Para cada secuencia constructiva se generarán aproximadamente 24 m³ de aguas de lavado, generándose un total de 72 m³ para todo el Proyecto.
Energía eléctrica:	El suministro de energía eléctrica para la fase de construcción del proyecto se realiza a través de la conexión con la empresa de distribución CGE. También se cuenta con un grupo electrógeno de respaldo de 100 kVA, y un grupo electrógeno perteneciente a la grúa de 150 kVA.
Sustancias peligrosas:	Durante la fase de construcción se utilizarán sustancias peligrosas, tales como pegamentos, pinturas, diluyentes, barnices, etc., principalmente para efectuar instalación de ductos y tuberías y las terminaciones de los edificios. Estas sustancias serán adquiridas a proveedores externos y serán almacenadas en las bodegas de ambas instalaciones de faenas cumpliendo con lo dispuesto en el D.S N°43/2015 MINSAL.
Servicios higiénicos:	Las instalaciones de faenas contarán con servicios higiénicos para el personal, conectados al servicio de alcantarillado de aguas servidas de ESSBIO S.A. Estas instalaciones sanitarias dan cumplimiento a las exigencias contenidas en el D.S. N°594/1999.
Alimentación:	La alimentación de los trabajadores se realizará en los comedores de las instalaciones de faenas, en cumplimiento con las condiciones ambientales y sanitarias definidas en el D.S. N°594/1999 MINSAL.
Alojamiento:	Debido a la ubicación del Proyecto, no se requiere proporcionar alojamiento a los trabajadores de la fase de construcción.
Transporte:	Los trabajadores se trasladarán en vehículos particulares o sistema de transporte público.
Hormigón	El Proyecto no contempla instalaciones para la producción de hormigón. El hormigón necesario para el desarrollo de las obras será adquirido a proveedores externos y transportado en camiones mixer. Este llegará directamente en camiones mixer



	desde la planta dosificadora que la empresa constructora subcontrate. Cabe hacer notar que esta faena será controlada según programación previa, se realizará en horario diurno y con rutas preestablecidas, tanto de llegada como de salida (desde y hacia el terreno donde se localiza el proyecto). Dado que para la producción de hormigón se requiere de áridos el titular solicitara a sus proveedores que si los áridos a emplear provengan de un cauce natural, se le exija a la empresa proveedora la copia del permiso otorgado por la I. Municipalidad respectiva y la copia del informe favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas. En el caso de que la empresa proveedora de áridos haya tenido que ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se le solicitará una copia de la Resolución de Calificación Ambiental Favorable. En caso de corresponder, se entregará copia de ambos documentos a la autoridad ambiental en forma previa a la ejecución del proyecto Cuando los hormigones lleguen desde la planta en camiones mixer, el encargado mantendrá en la obra espacios libres suficientes y debidamente señalizados para el estacionamiento de este tipo de camiones, de tal manera de no producir molestia a residentes aledaños al área de trabajo. Al mismo tiempo no se permitirá el lavado de las canaletas de los camiones betoneros en la acera o la calzada y menos aún que los residuos líquidos de esta labor se descarguen a la vía pública o en alguna alcantarilla.																																																																
Áridos	El Proyecto no contempla instalaciones para la producción de áridos. Todos los áridos serán adquiridos a terceros autorizados. En el caso de que los áridos a emplear provengan de un cauce natural, se le exigirá a la empresa proveedora la copia del permiso otorgado por la I. Municipalidad respectiva y la copia del informe favorable de la Dirección de Obras Hidráulicas del Ministerio de Obras Públicas. En el caso de que la empresa proveedora de áridos haya tenido que ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, se le solicitará una copia de la Resolución de Calificación Ambiental Favorable. En caso de corresponder, se entregará copia de ambos documentos a la autoridad ambiental en forma previa a la ejecución del proyecto.																																																																
Vehículos y maquinarias	En la siguiente Tabla se detalla la maquinaria y los equipos a utilizar durante la fase de construcción y su periodo de operación. Cabe destacar que la operación de todos los equipos será en horario diurno. Maquinaria a utilizar en la fase de construcción, Lote G-1. <table><tr><th rowspan="2">Maquinaria</th><th rowspan="2">Cantidad (N°)</th><th colspan="2">Año 1</th><th colspan="2">Año 2</th></tr><tr><th>Operación diaria (horas/día)</th><th>Operación total (días/año)</th><th>Operación diaria (horas/día)</th><th>Operación total (días/año)</th></tr><tr><td>Excavadora</td><td>1</td><td>8</td><td>180</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Camión tolva</td><td>1</td><td>8</td><td>180</td><td>-</td><td>-</td></tr><tr><td>Retroexcavadora</td><td>1</td><td>8</td><td>360</td><td>8</td><td>266</td></tr><tr><td>Rodillo compactador</td><td>1</td><td>8</td><td>129</td><td>8</td><td>95</td></tr><tr><td>Manipulador telescópico o camión pluma</td><td>1</td><td>8</td><td>257</td><td>8</td><td>190</td></tr><tr><td>Camión mixer</td><td>1</td><td>8</td><td>251</td><td>8</td><td>266</td></tr><tr><td>Camión aljibe</td><td>1</td><td>8</td><td>257</td><td>8</td><td>190</td></tr><tr><td>Camión tolva</td><td>1</td><td>8</td><td>360</td><td>8</td><td>266</td></tr><tr><td>Camión tolva retiro de escombros</td><td>1</td><td>8</td><td>257</td><td>8</td><td>190</td></tr></table>	Maquinaria	Cantidad (N°)	Año 1		Año 2		Operación diaria (horas/día)	Operación total (días/año)	Operación diaria (horas/día)	Operación total (días/año)	Excavadora	1	8	180	-	-	Camión tolva	1	8	180	-	-	Retroexcavadora	1	8	360	8	266	Rodillo compactador	1	8	129	8	95	Manipulador telescópico o camión pluma	1	8	257	8	190	Camión mixer	1	8	251	8	266	Camión aljibe	1	8	257	8	190	Camión tolva	1	8	360	8	266	Camión tolva retiro de escombros	1	8	257	8	190
Maquinaria	Cantidad (N°)			Año 1		Año 2																																																											
		Operación diaria (horas/día)	Operación total (días/año)	Operación diaria (horas/día)	Operación total (días/año)																																																												
Excavadora	1	8	180	-	-																																																												
Camión tolva	1	8	180	-	-																																																												
Retroexcavadora	1	8	360	8	266																																																												
Rodillo compactador	1	8	129	8	95																																																												
Manipulador telescópico o camión pluma	1	8	257	8	190																																																												
Camión mixer	1	8	251	8	266																																																												
Camión aljibe	1	8	257	8	190																																																												
Camión tolva	1	8	360	8	266																																																												
Camión tolva retiro de escombros	1	8	257	8	190																																																												



Grupo electrógeno respaldo 100 kVA	1	1	52	-	-
Grupo electrógeno Grúa 150 kVA	1	-	-	-	-

Maquinaria a utilizar en la fase de construcción, Lote G-2

Maquinaria	Cantidad (N°)	Año 2		Año 3		Año 4	
		Operación diaria (horas/día)	Operación total (días/año)	Operación diaria (horas/día)	Operación total (días/año)	Operación diaria (horas/día)	Operación total (días/año)
Excavadora	1	8	180	-	-	-	-
Camión tolva	1	8	180	-	-	-	-
Retroexcavadora	1	8	360	8	240	8	22
Rodillo compactador	1	8	129	8	86	8	43
Manipulador telescópico o camión pluma	1	8	257	8	171	8	42
Camión mixer	1	8	252	8	168	8	43
Camión aljibe	1	8	257	8	171	8	60
Camión tolva	1	8	360	8	240	8	43
Camión tolva retiro de escombros	1	8	257	8	171	8	22
Grupo electrógeno respaldo 100 kVA	1	1	52	1	52	1	13
Grupo electrógeno Grúa 150 kVA	1	8	360	8	360	8	90

Maquinaria a utilizar en la fase de construcción, Lote 4-A6.

Maquinaria	Cantidad (N°)	Año 4		Año 5	
		Operación diaria (horas/día)	Operación total (días/año)	Operación diaria (horas/día)	Operación total (días/año)
Excavadora	1	8	30	8	83
Camión tolva	1	8	60	8	165
Retroexcavadora	1	8	100	8	275
Rodillo compactador	1	8	36	8	98
Manipulador telescópico o camión pluma	1	8	71	8	196
Camión mixer	1	8	70	8	193
Camión aljibe	1	8	71	8	196
Camión tolva	1	8	100	8	275
Camión tolva retiro de escombros	1	8	71	8	196
Grupo electrógeno respaldo 100 kVA	1	1	17	1	48
Grupo electrógeno Grúa 150 kVA	1	8	120	8	330



	La mantención mecánica de la maquinaria, vehículos y/o equipos utilizados en obra (cambio de aceite, reparación mecánica menor, carga de combustible, etc.) se realizará en talleres y servicios establecidos y autorizados, fuera del área del Proyecto, manteniéndose en obra un registro en el cual se indique la fecha y lugar donde se realizó la mantención de los equipos, y las facturas de las mantenciones efectuadas a las maquinarias y vehículos del Proyecto. En el título 5.1.1.7 de la DIA actualizada en la adenda complementaria se presenta el flujo de vehículos asociado al transporte de materiales, insumos y residuos de la fase de construcción del Proyecto En el Anexo 20 de la DIA, actualizado en el Anexo 4 de la Adenda, se adjunta el Estudio Vial, el cual se considera en la situación Projectada.
--	---

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Suelo	El Proyecto contempla la realización de escarpe y movimientos de tierra en todo el terreno del proyecto correspondiente a 4,7 ha. También considera movimientos de tierra, correspondientes a corte y excavaciones. El volumen total de movimiento de tierras es de 42.462 m³, aproximadamente. Parte del material removido será redistribuido dentro del terreno y el excedente será enviado a sitios autorizados. En total se considera el envío de cerca de 41.704 m³ de material a sitio autorizado, aproximadamente.
Vegetación	El área de emplazamiento del proyecto se encuentra altamente intervenida y desprovista de vegetación, de acuerdo a lo observado en la visita a terreno de fecha 22 de febrero de 2024 solo se aprecia la presencia de algunos árboles exóticos como pino y eucalipto aislados dentro del predio y retazos de vegetación arbustiva como retamilla y zaraza mora, lo que deberán ser extraídos para la materialización del proyecto. Cabe destacar que no se removerán especies de flora en categoría de conservación, según se describe en Estudio de Flora adjunto en Anexo 15 de la DIA.
Agua subterránea	Para el afloramiento de napa, el titular realizará labores de exfiltración de napa, correspondiente a la construcción de contrafoso en tierra, en todo el perímetro de la fundación, el cual recibirá el aporte de napa que aflore a través del talud. Dicho contrafoso tendrá una pendiente longitudinal mínima del 0,3% y descargará en punto más bajo en pozo de aspiración. El pozo de aspiración en tierra estará revestido con geotextil y se le instalará una bomba centrífuga sumergible que impulsará las aguas hasta la red de aguas lluvias existente en calle Tierras Coloradas. Para el caudal máximo por agotar, esto es, 0,0189 l/s, y adoptado un tiempo máximo de acumulación de 30 minutos, se dispondrá de un volumen de 34 litros por exfiltrar. Lo anterior de acuerdo a Informe de Agotamiento de Napa adjunto en el Anexo 2 de la Adenda complementaria.



4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera						
Nombre	Descripción					
Material particulado (MP10 y MP2,5) y gases de combustión (SO ₂ , NO ₂ y CO)	Durante la fase de construcción se emitirá material particulado (MP10 y MP2,5) y gases de combustión (SO₂, NO₂ y CO) producto de la ejecución de movimientos de tierra, operación de maquinaria y tránsito de vehículos asociado al transporte de materiales y residuos. En la Tabla siguiente se presentan las emisiones estimadas para esta fase. Como se observa las emisiones son inferiores a los límites para compensación de emisiones de proyectos que ingresan al SEIA, indicados en el Artículo 53 del D.S. N°6/2018 MMA que establece el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concepción Metropolitano. Cabe destacar que se consideran las siguientes acciones para la minimización de las emisiones atmosféricas en la fase de construcción: - Utilización de supresores de polvo (bischofita) en caminos internos no pavimentados, con mantención de 8 a 9 meses (programa de aplicación adjunto en el anexo 2 de la adenda). - Humectación de zonas donde se realizarán movimientos de tierra. Se realizará 1 vez al día, con excepción de los días de lluvias, y según las condiciones del material particulado, se podrá aumentar la frecuencia. - Uso de carpetas cobertoras en tolvas de camiones que transporten material, en cumplimiento del DS 75/1987 MITRATEL. Las emisiones fueron modeladas utilizando el modelo de dispersión Calpuff, teniendo como objetivo determinar una línea base de la zona y comparar los resultados obtenidos con los límites de las Normas de Calidad Primaria, además de determinar los máximos aportes en las zonas habitadas aledañas al Proyecto y determinar el área de influencia. En el Anexo 12 de la DIA y Anexo 4 de la Adenda Complementaria se adjunta el Estudio de Estimación de Emisiones y Modelación de la dispersión atmosférica del Proyecto.					
		Emisión (Ton/año)				
		Fuente	PM10	PM2.5	NO ₂	CO
Construcción Lote G-1	En obra		0,0079	0,0079	0,58	0,43
	En ruta		0,31	0,044	0,41	0,098
	Subtotal 1		0,32	0,052	0,99	0,53
Construcción Lote G-2	En sitio		0,16	0,13	4,41	2,7
	En ruta		0,26	0,042	0,47	0,11
	Subtotal 2		0,42	0,17	4,88	2,81
Total			0,74	0,22	5,87	3,34
PPDA Concepción Metropolitano			5,00	2,50	20	-
						10



4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas	
Nombre	Descripción
Aguas servidas	Durante la fase de construcción, se generarán residuos líquidos correspondientes a aguas servidas debido a la utilización de servicios higiénicos por parte de los trabajadores. Considerando la dotación máxima de 480 trabajadores, se estima una generación de 48 m³/día de aguas servidas como máximo en la fase de construcción. Los servicios higiénicos existentes en la instalación de faenas cuentan con conexión al alcantarillado público operado por la sanitaria ESSBIO S.A. Estas instalaciones dan cumplimiento a las condiciones establecidas en el D.S. N°594/1999 MINSAL, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
Lavado de camiones mixer	Se estima que se generarán 45 litros/camión asociado al lavado de ruedas y canaletas. Considerando el lavado de 2 camiones/día se estima una generación aproximada de 0,09 m³/día de aguas de lavado. Para cada secuencia constructiva se generarán aproximadamente 24 m³ de aguas de lavado, generándose un total de 72 m³ para todo el Proyecto. Previo al retiro de los camiones mixer, se realizará el lavado exterior de sus componentes (canaletas y ruedas) con hidrolavadora en una zona específica de la obra, consistente en una excavación recubierta con geotextil. El agua que se utilizará para el lavado externo de camiones mixer será abastecida desde la red de agua potable de ESSBIO S.A. Las aguas generadas por el lavado externo de camiones mixer serán dirigidas a una piscina habilitada en obra, consistente en una excavación recubierta con geotextil, de dimensiones 3 m de largo, 3 de ancho y 1 m de profundidad, de capacidad de 9 m³. Para evitar la colmatación del suelo y permitir una mejor infiltración, se considera la implementación de una piscina adicional de las mismas características. De esta manera se tendrá: • Piscina de decantación: Estructura en la que se recepcionará toda el agua generada durante la actividad de lavado. • Piscina de infiltración: Estructura en la que se infiltra el agua. Su finalidad será generar una mayor superficie de infiltración del agua clarificada en la piscina de decantación. De este modo se evitará la colmatación del suelo con los sólidos sedimentados asegurando la infiltración.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	De acuerdo con el Plan Regulador Comunal de Concepción, los receptores de medio humano se encuentran ubicados dentro del límite urbano, en la Zona Habitacional de Expansión HE-3, Tierras Coloradas, por tanto, la homologación a través de D.S. N° 38/11 de MMA corresponde a Zona III, teniendo un límite máximo permisibles de ruido de 65 dB(A) en periodo diurno y 50 dB(A) en periodo nocturno.



En la fase de construcción del Proyecto se generarán emisiones de ruido asociadas al funcionamiento de maquinarias durante el día, entre las cuales se destacan: Retroexcavadora, Camión tolva, Rodillo Compactador, Camión bomba telescópica, Camión aljibe, Excavadora, Camión mixer, Martillo demoledor, Grúa y Grupo electrógeno

En la siguiente Tabla se detalla el nivel de ruido proyectado durante la fase de construcción en los receptores cercanos al Proyecto. Cabe señalar que solo se realizarán faenas en horario diurno.

Como se puede observar, los niveles de ruido, durante la fase de construcción, sobrepasa con los niveles máximos permisibles indicados en el D.S. N°38/2011 en el receptor R3 para el escenario 3, en jornada diurna. Para ello, se implementará como medida de control una pantalla cercana, de 250 metros lineales aproximadamente y de 3,6 metros de alto. En la figura 18 y tabla 42 de la DIA actualizada en la Adenda Complementaria, se muestra la ubicación de la pantalla acústica y sus coordenadas.

Escenario	Receptor	Nivel de Ruido Proyectado 1er piso, dB(A)	Nivel de Ruido Proyectado 2do piso, dB(A)	Límite Diurno DS 38, dB(A)	¿Cumple DS 38?
Escenario 1: -Escarpe y Excavaciones Lote G-1	R1	61	64	65	Sí
	R2	61	61		Sí
	R3	50	49		Sí
Escenario 2: -Obra Gruesa Lote G-1. -Escarpe y Excavaciones Lote G-2	R1	53	57		Sí
	R2	64	64		Sí
	R3	62	64		Sí
Escenario 3: -Terminaciones y Obras Exteriores Lote G2 -Escarpe y Excavaciones Lote 4-A6	R1	47	50		Sí
	R2	55	46		Sí
	R3	71	72		No
Escenario 4: -Obra Gruesa Lote 4-A6	R1	45	47		Sí
	R2	50	50		Sí
	R3	61	64		Sí

Tabla, Niveles de ruido proyectado en la fase de construcción para los receptores de medio humano, considerando la pantalla acústica antes señalada.

Escenario	Receptor	Nivel de Ruido Proyectado 1er piso, dB(A)	Nivel de Ruido Proyectado 2do piso, dB(A)	Límite Diurno DS 38, dB(A)	¿Cumple DS 38?
Escenario 1: -Escarpe y Excavaciones Lote G-1	R1	61	64	65	Sí
	R2	61	61		Sí
	R3	50	49		Sí
Escenario 2: -Obra Gruesa Lote G-1. -Escarpe y Excavaciones Lote G-2	R1	53	57		Sí
	R2	64	64		Sí
	R3	62	64		Sí
Escenario 3: -Terminaciones y Obras Exteriores Lote G2 -Escarpe y Excavaciones Lote 4-A6	R1	45	50		Sí
	R2	54	54		Sí
	R3	57	60		Sí
Escenario 4: -Obra Gruesa Lote 4-A6	R1	45	47		Sí
	R2	50	50		Sí
	R3	61	64		Sí

En la Tabla precedente se observa que los niveles de ruido proyectados bajo las consideraciones descritas estarán en conformidad con los niveles máximos permisibles indicados en el D.S. N°38/2011, en jornada diurna.



Ruido del Proyecto sobre fauna	Por otra parte, para la evaluación de emisiones de ruido del Proyecto sobre el receptor representativo de fauna, se proyectó el ruido proveniente de la peor condición correspondiente a las actividades de “Escarpe y Excavaciones” y “Obra Gruesa” de la fase de construcción. Cabe señalar que el valor proyectado en la modelación considera niveles de ruido para Avifauna, Mamíferos, Reptiles y Anfibios. En el caso de la avifauna, mamíferos y reptiles, las modelaciones realizadas dan cuenta que se da cumplimiento con los niveles de ruidos para dichas especies según los Criterio SEA. Sin embargo, al igual que para los receptores humanos, las actividades de construcción generarán superaciones del límite correspondiente al grupo taxonómico de Anfibios. En vista de lo anterior, se proponen pantallas móviles cercanas, a partir de 1,5 metros de las fuentes de ruido como medida de control, las cuales tendrán una longitud lineal de 10 metros por 2,4 metros de altura y serán trasladadas en función de la posición de frentes de trabajo. A continuación, se comparan los niveles proyectados con los límites establecidos como criterios en la guía “Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación por Ruido sobre Fauna Nativa” (SEA, 2022), incorporando las pantallas acústicas mencionadas. Como se observa, las actividades de construcción con la implementación de pantallas acústicas móviles permiten ajustarse a los niveles máximos del criterio indicando, dado que no superan los límites establecidos por el mismo.																									
Niveles de ruido proyectado actualizado considerando las pantallas acústicas móviles para Anfibios y limite Criterio SEA.																										
<table><tr><th rowspan="2">Descripción del Efecto</th><th rowspan="2">Tipo de Fuente</th><th colspan="2">Nivel total Proyectado</th><th rowspan="2">Umbral</th><th colspan="2">¿Cumple con Criterio?</th></tr><tr><th>F1</th><th>F2</th><th>F1</th><th>F2</th></tr><tr><td>Cambio de frecuencia en las vocalizaciones</td><td>Continua (ruido ambiental)</td><td>62dB(C)</td><td>61 dB(C)</td><td>62 dB(C) promedio</td><td>Sí</td><td>Sí</td></tr><tr><td>Reducción en duración de cantos en anuros machos</td><td>Continua-intermitente (transporte)</td><td>58dB(A)</td><td>55 dB(A)</td><td>72 dB(A) promedio</td><td>Sí</td><td>Sí</td></tr></table>		Descripción del Efecto	Tipo de Fuente	Nivel total Proyectado		Umbral	¿Cumple con Criterio?		F1	F2	F1	F2	Cambio de frecuencia en las vocalizaciones	Continua (ruido ambiental)	62dB(C)	61 dB(C)	62 dB(C) promedio	Sí	Sí	Reducción en duración de cantos en anuros machos	Continua-intermitente (transporte)	58dB(A)	55 dB(A)	72 dB(A) promedio	Sí	Sí
Descripción del Efecto	Tipo de Fuente			Nivel total Proyectado			Umbral	¿Cumple con Criterio?																		
		F1	F2	F1	F2																					
Cambio de frecuencia en las vocalizaciones	Continua (ruido ambiental)	62dB(C)	61 dB(C)	62 dB(C) promedio	Sí	Sí																				
Reducción en duración de cantos en anuros machos	Continua-intermitente (transporte)	58dB(A)	55 dB(A)	72 dB(A) promedio	Sí	Sí																				
Para evaluar las emisiones de ruido del Proyecto, se realizó un Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones, el cual se adjuntó en el Anexo 13 de la DIA y se actualizó en el Anexo 5 de la Adenda y Anexo 8 de la Adenda Complementaria.																										

4.6.4.4. Otras emisiones

Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones					
Nombre	Descripción				
Vibraciones	Considerando el tipo de maquinaria a utilizar en fase de construcción, se evaluó el nivel de velocidad de vibración considerando las distancias entre los receptores y los frentes de trabajo del Proyecto. En la siguiente Tabla muestra los niveles de vibraciones proyectados hacia los receptores considerando los criterios de la normativa “Transit Noise and vibration Impact Assessment” (FTA, 2006).				
	Actividad	Receptor	Lv Proyectado (VdB)	Limite Lv establecido por FTA (VdB)	¿Cumple con la Normativa?
	Escarpe y Excavaciones	R1	88	72	No
		R2	88		No



	R3	88		No
--	----	----	--	----

La Tabla precedente muestra que, para la emisión de vibraciones de la fase de construcción, los niveles proyectados bajo las consideraciones descritas sobrepasan el nivel máximo exigido por la normativa en los sectores receptores. Dicho lo anterior, como acciones de control se ejecutarán la siguientes:

- Comunicación constante con los receptores. Coordinar con los receptores el uso de Fuentes Vibratorias en horarios en que ellos los consideren más apropiados (de menor impacto).
- Se evitarán las operaciones en simultaneo de Fuentes de movimiento de tierras e impacto en el suelo. A diferencia del ruido, el nivel total de vibración producido podría ser significativamente menor cuando cada fuente de vibración opera por separado. Se utilizarán métodos o alternativas de compactación que no impliquen un alto impacto vibratorio. Dichos estudios serán presentados a la Autoridad Sanitaria antes del inicio de la construcción del proyecto con medidas concretas.
- Se evitará la operación de los rodillos y/o placas vibratorias a menos de 15 metros de áreas sensibles (perímetros cercanos a los Receptores).
- Se reducirá la frecuencia de ocurrencia de eventos vibratorios a menos de 30 por día, de tal forma de reducir el margen de superación (según lo señalado en la tabla 14 del Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones actualizado, adjunto en el Anexo 08 de la Adenda Complementaria).

Tal como se presentó en el Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones actualizado, se estimaron los niveles de vibración para el caso más crítico de obras asociadas al lote 4-A6 considerando las medidas de control anteriormente mencionadas, para el cual se podría esperar un nivel de vibración de hasta 79 VdB a 15 metros del receptor. Teniendo en cuenta la disminución de la frecuencia de ocurrencia de eventos vibratorios a menos de 30 veces por día, el límite de Lv establecido por la FTA es de 80 VdB. Por lo anterior, es posible acreditar que con la implementación de las medidas de control de vibraciones se dará cumplimiento a la normativa de referencia empleada para la evaluación del criterio de molestia. De las medidas de gestión indicadas el titular deberá mantener una bitácora detallada de las acciones, sus indicadores auditables y resultados. La siguiente Tabla muestra los valores de vibración proyectados sobre los receptores de Medio Humano con la implementación de las medidas propuestas, ajustando el límite a “eventos no frecuentes”.

Actividad	Receptor	Lv Proyectado (VdB)	Limite Lv establecido por FTA (VdB)	¿Cumple con la Normativa?
Escarpe y Excavaciones	R1	<79	80	Sí
	R2	<79		Sí
	R3	79		Sí

En tanto, considerando el Criterio de Daño de la FTA, la siguiente Tabla muestra los valores de vibración proyectados en comparativa con el límite establecido.

Actividad	Receptor	Lv Proyectado (VdB)	Limite Lv establecido por FTA (VdB)	¿Cumple con la Normativa?
Escarpe y Excavaciones	R1	88	98	Si
	R2	88		Si
	R3	88		Si



	La Tablas precedentes se muestra que, para la emisión de vibraciones en la fase de construcción, para los criterios de molestia y daños los niveles proyectados bajo las consideraciones descritas no sobrepasan el nivel máximo exigido por la normativa en los sectores receptores.
--	---

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	Descripción
Sólidos domiciliarios	Los residuos sólidos domiciliarios se generarán en una cantidad variable que dependerá del número de trabajadores presentes. Considerando el máximo de 480 trabajadores, se generarán aproximadamente 480 kg/día de residuos domésticos (1 kg/trabajador/día). Estos residuos serán almacenados en un sector delimitado de la instalación de faenas.
Áridos y cementos recuperados del fondo de las piscinas de lavado de camiones	Se generarán aproximadamente 287 kg de sólidos recuperados del fondo de las piscinas para todo el proyecto. Estos sólidos se retirarán en conjunto con el geotextil evitando la rotura de membrana. Posterior a la extracción, se recubrirán las piscinas con un geotextil nuevo. El retiro y reemplazo del geotextil se realizará con una frecuencia semanal. Estos residuos serán almacenados en contenedores junto con el resto de los residuos no peligrosos y serán enviados a disposición final a un sitio autorizado.

La generación de los residuos domiciliarios y no peligrosos estimada se resume en la siguiente Tabla.

Residuos	Cantidad Estimada	Almacenamiento temporal	Destino final
Residuos domiciliarios	480 kg/d	Bodega Instalación de faenas	Sitio autorizado
Despuntes metálicos	197 m ³	Sitio de acopio Instalación de Faenas	Sitio autorizado
Sólidos producto del lavado externo de camiones mixer	287 kg	Bodega Instalación de Faenas	Sitio autorizado

Estos residuos serán almacenados en las bodegas de almacenamiento de residuos no peligrosos de cada de las 2 instalación de faenas, según área de generación. Luego, serán trasladados y dispuestos en un lugar autorizado para la recepción de este tipo de residuos. En el caso de los excedentes de movimientos de tierras, estos no contarán con un sitio de acopio ya que serán trasladados de manera inmediata de la instalación de faenas y serán dispuestos en un lugar autorizado.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
Residuos peligrosos	Los residuos peligrosos serán almacenados en la bodega de residuos peligrosos de la instalación de faenas, para luego ser trasladados a un sitio de disposición autorizado, dando cumplimiento a lo indicado en el D.S. N°148/2003. A continuación, se indica la generación estimada de residuos peligrosos para la fase de construcción.



Residuo peligroso	Peligrosidad	Cantidad Estimada	Almacenamiento temporal	Destino final
Aceite usado	Toxicidad extrínseca	200 L/año	Bodega RESPEL	Sitio autorizado
Material con hidrocarburos	Toxicidad extrínseca	200 L/año	Bodega RESPEL	Sitio autorizado
Envases de pintura	Inflamable	400 tinetas/año	Bodega RESPEL	Sitio autorizado

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

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

Nombre	Descripción
No se consideran la utilización de otros productos químicos u otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente.	

4.7. Fase de operación

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras

Nombre
Conjuntos de viviendas unifamiliares
Estacionamientos en casas
Edificios habitacionales
Estacionamientos sector edificios
Salas de basura en edificios
Vialidad
Áreas verdes
Infraestructura de agua potable
Infraestructura de aguas servidas
Infraestructura de aguas lluvias
Infraestructura de electricidad, gas y telecomunicaciones

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones

Nombre	Descripción
Tránsito o circulación por movilidad de la población	El transporte de los usuarios de las viviendas será particular o público. Los residentes del conjunto habitacional tendrán tres accesos a través de Avenida Torreones Oeste, Avenida Costanera Andalién Poniente y calle Tierras Coloradas H, para desplazarse dentro de Concepción y hacia otras comunas. A través de este Proyecto se incorpora: • Habilitación de 519 estacionamientos para vehículos livianos, • Habilitación de 231 estacionamientos para bicicletas



	Vale decir que, de acuerdo con los resultados del Estudio Vial actualizado, adjunto en el Anexo 20 de la DIA y actualizado en el Anexo 4 de la Adenda, los efectos del Proyecto son menores, ya que aborda principalmente la Fase de Operación (Año 2029). Se demuestra un bajo nivel de tránsito vehicular por Av. Torreones Oeste. Sin embargo, por Av. San Sebastián / Calle 101 y Av. San Juan Bautista, el flujo vehicular es más elevado. No obstante, no existe congestión vehicular en dicha Área de Análisis Vial.										
Operación de sistema de agua potable y alcantarillado	El agua potable será abastecida por la empresa ESSBIO S.A. y las aguas servidas generadas en las viviendas serán dirigidas al alcantarillado público operado por la misma sanitaria.										
Operación de sistema de aguas lluvias	Las aguas lluvias escurrirán superficialmente a través de los pavimentos y serán conducidas a un colector público de aguas lluvias existente.										
Operación del sistema de aires acondicionados, grupos electrógenos, calderas u otros equipos de combustión	El Proyecto no contará con sistema de aire acondicionado, grupos electrógenos o calderas. Solo contará con un calefón por vivienda para la calefacción de agua sanitaria. El calefón utilizará gas licuado o natural. Las emisiones serán dirigidas a través ductos de salida al exterior. Se debe tener en cuenta que el titular en respuesta 2.1 de la adenda complementaria señala que entregará sistemas de calefacción eléctrica a cada propietario, la cual deberá cumplir con el equivalente térmico de 7 kW utilizado como referencia dentro de la evaluación ambiental.										
Actividades de mantención	Se considera la realización de mantenciones en las viviendas durante el plazo comprendido por la normativa vigente, indicado en la siguiente Tabla. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de falla</th><th>Plazo garantía</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fallas o defectos en las terminaciones o acabados de la obra</td><td>3 años</td></tr> <tr> <td>Fallas o defectos en los elementos constructivos o en las instalaciones</td><td>5 años</td></tr> <tr> <td>Fallas o defectos que afecten la estructura soportante del inmueble</td><td>10 años</td></tr> <tr> <td>Otros elementos no asimilables a los anteriores</td><td>5 años</td></tr> </tbody> </table> En este periodo, las mantenciones se realizarán de acuerdo al tipo de falla empleándose equipos menores.	Tipo de falla	Plazo garantía	Fallas o defectos en las terminaciones o acabados de la obra	3 años	Fallas o defectos en los elementos constructivos o en las instalaciones	5 años	Fallas o defectos que afecten la estructura soportante del inmueble	10 años	Otros elementos no asimilables a los anteriores	5 años
Tipo de falla	Plazo garantía										
Fallas o defectos en las terminaciones o acabados de la obra	3 años										
Fallas o defectos en los elementos constructivos o en las instalaciones	5 años										
Fallas o defectos que afecten la estructura soportante del inmueble	10 años										
Otros elementos no asimilables a los anteriores	5 años										

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	Descripción
Agua:	El suministro de agua potable se realiza a través de la conexión a la sanitaria ESSBIO S.A.
Energía eléctrica:	El suministro de energía eléctrica se realizará a través de la conexión con la empresa de distribución CGE.
Servicios higiénicos:	Las viviendas y porterías del conjunto habitacional estarán conectados al servicio de alcantarillado de aguas servidas de ESSBIO S.A.
Alimentación:	Las porterías del conjunto habitacional contarán con instalaciones para la alimentación de los trabajadores en la fase de operación. No se considera la preparación de alimentos.



Alojamiento:	Debido a la ubicación del Proyecto, no se requiere proporcionar alojamiento a los trabajadores del conjunto habitacional en la fase de operación.
Transporte:	Los trabajadores se trasladarán en vehículos particulares o sistema de transporte público.

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados	
Nombre	Descripción
Dada la tipología del proyecto, no generará productos en la fase de operación, ya que corresponde a un conjunto habitacional que en su fase de operación considera la habitabilidad de las viviendas por parte de las personas.	

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	Descripción
Dada la tipología del Proyecto, no se considera el uso de recursos naturales renovables en la fase de operación, ya que corresponde a un conjunto habitacional que en su fase de operación considera la habitabilidad de las viviendas por parte de las personas.	

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera						
Nombre	Descripción					
Material particulado (MP10 y MP2,5) y gases de combustión (SO ₂ , NO ₂ y CO)	Durante la fase de operación del Proyecto, se generarán emisiones atmosféricas producto del tránsito de vehículos de los habitantes del conjunto habitacional y de la operación de calefones para la calefacción de agua sanitaria, los que operarán con gas licuado o natural. A continuación, se resumen los resultados para esta fase.					
Fuente		Emisión (Ton/año)				
		PM10	PM2.5	NO ₂	CO	SO ₂
Construcción Lote G-1	En obra	0,0079	0,0079	0,58	0,43	0,0067
	En ruta	0,31	0,044	0,41	0,098	0,00041
	Subtotal 1	0,32	0,052	0,99	0,53	0,0071
Construcción Lote G-2	En sitio	0,16	0,13	4,41	2,7	0,45
	En ruta	0,26	0,042	0,47	0,11	0,00048
	Subtotal 2	0,42	0,17	4,88	2,81	0,45
Total		0,74	0,22	5,87	3,34	0,46
PPDA Concepción Metropolitano		5,00	2,50	20	-	10
Material particulado (MP10 y MP2,5) y gases de combustión (SO ₂ , NO ₂ y CO)	Adicionalmente, se realizó la Estimación de Emisiones y Modelación de la Dispersión considerando el uso de estufas a leña con una penetración del 63% durante la fase de operación, cuyo informe se adjunta en el Anexo 4 de la Adenda Complementaria. A					



continuación, se resumen los resultados para esta fase considerando el uso de calefacción.

Como se observa las emisiones son muy inferiores a los límites para compensación de emisiones de proyectos que ingresan al SEIA, indicados en el Artículo 53 del D.S. N°6/2018 MMA que establece el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concepción Metropolitano.

Las emisiones fueron modeladas utilizando el modelo de dispersión Calpuff, teniendo como objetivo determinar una línea base de la zona y comparar los resultados obtenidos con los límites de las Normas de Calidad Primaria, además de determinar los máximos aportes en las zonas habitadas aledañas al Proyecto y determinar el área de influencia. En el **Anexo 12** de la DIA y **Anexo 4** de la Adenda Complementaria se adjunta el Estudio de Estimación de Emisiones y Modelación de la dispersión atmosférica del Proyecto.

Considerando que el escenario de operación más desfavorable se daría en el entendido que las viviendas utilizaran calefacción a leña, con el objetivo de disminuir el uso de estas el titular en respuesta 2.1 de la adenda complementaria señala que entregará las viviendas (casa) con sistemas de calefacción eléctrica a cada propietario, la cual deberá cumplir con el equivalente térmico de 7 kW utilizado como referencia dentro de la evaluación ambiental. Esta medida quedará registrada en el acta de entrega de la vivienda a cada propietario (Casa).

Fuente		Emisión (Ton/año)				
		PM10	PM2,5	NO2	CO	SO2
Operación Lote G-1	Estufas	0,21	0,21	0,66	0,80	0,033
	Fuentes directas	0,039	0,039	0,52	0,44	0,0031
	Fuentes indirectas	0,028	0,0075	0,056	1,13	0,0018
	Total	0,28	0,25	1,23	2,37	0,038
Operación Lote G-2	Fuentes directas	0,06	0,06	0,81	0,68	0,0049
	Fuentes indirectas	0,025	0,0068	0,05	1,02	0,0017
	Total	0,087	0,069	0,86	1,7	0,0066
Operación Lote 4-A6	Fuentes directas	0,028	0,028	0,37	0,31	0,0022
	Fuentes indirectas	0,0014	0,0014	0,074	1,51	0,0025
	Total	0,03	0,029	0,44	1,82	0,0047
Total Conjunto		0,40	0,35	2,53	5,89	0,050
PPDA Concepción Metropolitano		5,00	2,50	20	-	10

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Aguas servidas	En la fase de operación se generarán aguas servidas por la habitabilidad de las viviendas. El Proyecto se encuentra dentro del territorio operacional de la sanitaria ESSBIO S.A. y cuenta con certificado de factibilidad, adjunto en el Anexo 4 de la DIA. Este certificado indica la factibilidad de conexión de las instalaciones sanitarias a las redes existentes de agua potable y alcantarillado de aguas servidas.



4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido	
Nombre	Descripción
Ruido	La operación del Proyecto está relacionada principalmente con actividades de circulación de vehículos y personas, además de actividades en los sectores recreacionales, y operación de los sistemas de agua potable y aseo. Por tal razón, durante esta fase no se observan fuentes de ruido, ni de vibraciones, importantes.

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones	
Nombre	Descripción
No aplica	

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos			
Nombre	Descripción		
Residuos sólidos domiciliarios	Durante la fase de operación se generarán residuos sólidos domiciliarios provenientes de los ocupantes de las viviendas. Para el almacenamiento de los residuos domiciliarios, cada casa contará con un contenedor de 120 L para la recepción de los residuos domiciliarios generados por los residentes, los cuales serán entregados por el titular a cada propietario. Lo anterior quedará en registro en el acta de entrega de la vivienda a cada propietario. De acuerdo a lo señalado por el titular en la respuesta 1.3 de la adenda complementaria. Cada edificio contará con una sala de basura para la recepción de los residuos domiciliarios generados por los residentes. Esta sala se ubicará en el primer piso y en ella se mantendrán contenedores con ruedas, para recibir la basura conducida a través de un ducto, instalado desde el primer al último piso. El condominio tendrá una sala de acumulación (zona de pre-carguío) donde se almacenarán temporalmente los residuos de todos los edificios hasta su retiro por el servicio de recolección Municipal. Todas las salas corresponderán a instalaciones cerradas, protegidas de las condiciones climáticas y vectores, y tendrán un piso impermeable y lavable. Las salas de basura de cada edificio tendrán una superficie aproximada de 8 m² y una capacidad máxima de almacenamiento de 5 contenedores de 240 L. Las salas de acumulación tendrán una superficie de 35,96 m² y 19,00 m² en los lotes G-2 y 4-A6, respectivamente.		
Estimación de residuos sólidos no peligrosos de la fase de operación.			
Residuos domiciliarios	Cantidad Estimada	Almacenamiento temporal	Destino final
Residencial	4,0 L/persona/día	Contenedores Sala de Basura	Sitio autorizado



	Portería	0,3 L/m ² /día	Contenedores Sala de Basura	Sitio autorizado	
--	----------	---------------------------	-----------------------------	------------------	--

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos	
Nombre	Descripción
No aplica	

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

Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente	
Nombre	Descripción
No aplica	

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Partes y obras

Tabla 4.8.1.1 Partes y obras	
Nombre	
Dada la tipología del proyecto, no se considera una fase de abandono que involucre partes y obras	

4.8.1.2. Acciones

Tabla 4.8.1.2 Acciones	
Nombre	Descripción
Teniendo en cuenta que el proyecto corresponde a un desarrollo inmobiliarios, vida útil del Proyecto es indefinida, por lo que no se considera la fase de abandono. Ello, dado que las obras viales y las viviendas han sido diseñadas para su uso permanente. Por lo anterior, no corresponde referirse dichas actividades. Solo se plantea el desmantelamiento de la instalación de faena, las cuales se sitúan en los espacios destinados a área verdes, las que una vez levantadas serán acondicionadas para este fin.	

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Aumento del riesgo preexistente sobre la salud por alteración de la calidad del aire Producidas por emisiones atmosféricas de material particulado y gases de combustión, producto de los movimientos de tierra, tránsito de vehículos y maquinarias, por obras de construcción y operación.



Parte, obra o acción que lo genera	Fase construcción: Operación maquinaria, grupos electrógenos y tránsito de vehículos Fase operación: Funcionamiento de calefones y calefacción de las viviendas, y tránsito de vehículos particulares
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Riesgo a la salud por alteración de los niveles de ruido Producto del incremento de emisiones sonoras efectuados por las labores propias de la construcción.
Parte, obra o acción que lo genera	Funcionamiento de maquinaria en la fase de construcción. Actividades asociadas a la construcción
Fase en que se presenta	Construcción

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental 1	
Nombre del Impacto	Pérdida de suelo Producido por generación y manejo de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos, y por la construcción de los edificios y viviendas.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimientos de tierra, acumulación de residuos y obras propias de la construcción.
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.2.2. Agua

Tabla 5.2.2 Agua	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del agua superficiales y subterráneas Producto de la generación de aguas servidas y aguas de lavado de camiones.
Parte, obra o acción que lo genera	Obras de construcción.
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Alteración calidad de acuífero



	Debido a la construcción de las fundaciones para los edificios se hace necesario el agotamiento de aguas subterráneas.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de fundaciones
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.3. Aire

Tabla 5.2.3 Aire	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad del aire Producidas por emisiones atmosféricas de material particulado y gases de combustión, producto de los movimientos de tierra, tránsito de vehículos y maquinarias y por obras de construcción.
Parte, obra o acción que lo genera	Fase construcción: Operación maquinaria, grupos electrógenos y tránsito de vehículos Fase operación: Funcionamiento de calefones de las viviendas y tránsito de vehículos particulares
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.2.4. Biota

5.2.4.1. Flora

Tabla 5.2.4.1 Flora	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Pérdida de vegetación Por labores de despeje del área para la construcción de viviendas y edificios
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe y movimientos de tierra
Fase en que se presenta	Construcción

5.2.4.2. Fauna

Tabla 5.2.4.2 Fauna	
Impacto ambiental 1	
Impacto ambiental	Alteración de hábitat Alteración del hábitat por diferentes factores como pueden ser los ruidos producidos por las obras y la corta de vegetación o movimientos de tierra.
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe y movimiento de tierras



Fase en que se presenta	Construcción
-------------------------	--------------

5.2.4.3. Otros elementos bióticos

Tabla 5.2.4.3 Otros elementos bióticos	
Impacto ambiental 1	
No aplica	

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 1	
Impacto ambiental	Aumento en los tiempos de desplazamiento por aumento de flujo vehicular
Parte, obra o acción que lo genera	Fase de construcción: Transporte de materiales, áridos, residuos y escombros Fase de operación: Tránsito de vehículos
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Impacto ambiental 2	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad de vida labores de construcción
Parte, obra o acción que lo genera	Fase construcción: Operación maquinaria, grupos electrógenos y tránsito de vehículos Fase operación: Funcionamiento de calefones de las viviendas y tránsito de vehículos
Fase en que se presenta	Construcción, operación
Impacto ambiental 3	
Impacto ambiental	Alteración de la calidad de vida por emisión de ruidos molestos y vibraciones
Parte, obra o acción que lo genera	Maquinaria asociada a faenas de construcción
Fase en que se presenta	Construcción

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 1	
No aplica	

5.5. Valor ambiental

Tabla 5.5 Valor ambiental	
Impacto ambiental 1	



No aplica

5.6. Valor paisajístico y turístico

Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico

Impacto ambiental 1

No aplica

5.7. Patrimonio cultural

Tabla 5.7 Patrimonio cultural

Impacto ambiental 1

Impacto ambiental	Pérdida de patrimonio arqueológico
-------------------	------------------------------------

Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe y movimiento de tierras
------------------------------------	---------------------------------

Fase en que se presenta	Construcción
-------------------------	--------------

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

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

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

Impacto ambiental	Aumento del riesgo preexistente sobre la salud por alteración de la calidad del aire Riesgo a la salud por alteración de los niveles de ruido
-------------------	--

Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	En el Estudio de Medio Humano, adjunto en el Anexo 19 de la DIA y actualizado en el Anexo 5 de la Adenda Complementaria se identificaron las poblaciones cercanas al emplazamiento susceptibles de ser afectadas por los distintos aspectos ambientales asociados al Proyecto. En el Estudio de Estimación y Modelación de la Dispersión de Emisiones, adjunto en el Anexo 12 de la DIA y actualizado en el Anexo 4 de la Adenda Complementaria, se determinó el área de influencia asociada a las emisiones de material particulado y gases de combustión.
---	---

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	Para el proyecto se estimó la generación de emisiones atmosféricas para la fase de construcción y operación y luego se realizó la modelación de su dispersión. El estudio con los resultados se adjuntó en el Anexo 12 de la DIA. Adicionalmente, se realizó la Estimación de Emisiones y Modelación de la Dispersión considerando el uso de estufas a leña con una penetración del 63%, cuyo informe se adjuntó en el Anexo 4 de la Adenda Complementaria. De acuerdo al estudio, los máximos aportes modelados sobre los receptores de interés indican que, para el escenario proyectado, el proyecto no genera
--	--



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.	por sí solo, en ninguna de sus fases, eventos de latencia o saturación en ninguno de los receptores. Los aportes máximos modelados están entre 0,018% para SO₂ en concentración anual y 16,48% para NO₂ en concentración horaria, de las respectivas normas. Los máximos incrementos de la línea base se obtienen durante la fase de operación, siendo el mayor aumento el obtenido para NO₂ horario con 1,99% adicional. Respecto a la fase de construcción, el mayor aporte sobre la estación de referencia también ocurre para el NO₂ horario con 0,21% de límite normado. Se hace notar la obtención de este aporte considera la emisión proveniente del uso de calefontos en el conjunto de edificios y casas, bajo el supuesto de que se utilizan los 461 calefontos por 3 horas, 365 días al año, para obtener la proyección más desfavorable posible. Adicionalmente, se considera la emisión proveniente del uso de estufas a leña en el conjunto de casas, bajo el supuesto de que se utilizarán en 89 de 141 casas del lote G-1 por 8 horas diarias, 153 días al año entre los meses de mayo a septiembre. Tras la adición de los aportes modelados, la mayoría de las líneas base mantiene su condición bajo latencia, excepto por el PM_{2.5} 24h que mantiene condición de latencia. En caso de los residuos líquidos, sólo se generarán aguas servidas que serán descargados al alcantarillado público. Por lo anterior, es posible indicar que el Proyecto no genera superación de los valores de las concentraciones y periodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o de referencia que generen riesgo para la salud de la población. Respecto de la sinergia de emisiones atmosféricas para las distintas etapas del proyecto Cipreses de Torreones en su totalidad, se debe tener en consideración que para las dos etapas anteriores (Conjunto Habitacional Cipreses de Torreones y Conjunto Habitacional Cipreses de Torreones III) comprendían la construcción solo de torres de departamento, por lo que su mayor fuente de emisiones atmosféricas estaban dada para el fase de construcción de ambos proyectos, y en especial para los movimientos de tierra. Dichas etapas ya se encuentran completamente ejecutadas, por lo que las emisiones actuales están dadas por el tránsito de vehículos por caminos pavimentados de los residentes, lo cuas se considera de baja envergadura, para efecto de las modelaciones.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	En el Anexo 5 de la Adenda y Anexo 8 de la adenda Complementaria se adjunta el Estudio de Impacto Acústico y Vibraciones actualizado, el cual concluye que el proyecto cumplirá con la normativa vigente. Las emisiones máximas de ruido modeladas para el Proyecto, sobre los receptores, corresponden a 65 dB(A), en la fase de construcción cumpliendo con el límite, establecido en el D.S. N°38/2011 de 65 dB(A) para periodo diurno. Cabe indicar que en fase de construcción solo se realizarán actividades en horario diurno. En la fase de operación, al corresponder a la habitabilidad de las viviendas no se identifican fuentes de ruido relevantes. Sin perjuicio de lo anterior, en la respuesta 4,1 de la adenda complementaria el titular ha comprometido que, a fin de evitar molestias a los vecinos, se presenta el compromiso voluntario, “Plan Comunicacional” el cual se describe en el capítulo 11 del presente informe y tiene por objetivo informar a los vecinos del sector sobre las actividades a desarrollar durante la fase de construcción del Proyecto, además de canalizar consultas y/o reclamos.



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.	Tal como se ha descrito en las letras a y b de este artículo, sólo se generarán las emisiones mencionadas, dándose cumplimiento a lo exigido por la normativa ambiental aplicable. En cuanto a efluentes, los residuos líquidos del Proyecto corresponderán a las aguas servidas que serán derivadas a la red de alcantarillado público operado por ESSBIO S.A. Además, se estima que se generarán 45 litros/camión asociado al lavado de ruedas y canaletas. Considerando el lavado de 2 camiones/día se estima una generación aproximada de 0,09 m³/día de aguas de lavado. Para cada secuencia constructiva se generarán aproximadamente 24 m³ de aguas de lavado, generándose un total de 72 m³ para todo el Proyecto. En tal sentido, las emisiones y efluentes asociadas a la fase de construcción no generan o presentan riesgo para la salud de la población, toda vez que no estarían en contacto con recursos naturales que puedan constituir vías de exposición hacia la población.
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.	Los residuos líquidos del Proyecto corresponderán a aguas servidas que serán derivadas a la red de alcantarillado público operado por ESSBIO S.A. Además, se estima que se generarán 45 litros/camión asociado al lavado de ruedas y canaletas. Considerando el lavado de 2 camiones/día se estima una generación aproximada de 0,09 m³/día de aguas de lavado. Para cada secuencia constructiva se generarán aproximadamente 24 m³ de aguas de lavado, generándose un total de 72 m³ para todo el Proyecto. Es importante indicar que estas aguas serán infiltradas y darán cumplimiento de los requisitos de calidad de agua para riego de la NCh 1.333. Lo anterior se verificará mediante el muestreo de calidad de agua realizada a las piscinas para tratamiento de lavados de camiones mixer existentes de la segunda etapa del Proyecto correspondiente al “Conjunto Habitacional Cipreses de Torreones III”, adjunto en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria. Es importante señalar que el agua clarificada a infiltrar no constituye una fuente emisora, dado que la carga contaminante de las aguas residuales es inferior a los límites establecidos en la Tabla 0 del D.S. N°46/2002. Durante la fase de construcción del Proyecto se generarán residuos sólidos no peligrosos, correspondientes a excedentes de movimiento de tierras, residuos de construcción (PVC, moldajes, otros) y residuos sólidos asimilables a domiciliarios. Los excedentes de movimientos de tierra serán enviados a un sitio de disposición final autorizado. Los residuos de construcción y domiciliarios serán almacenados temporalmente en las bodegas de ambas instalaciones de faenas, las cuales contarán con autorización sanitaria. También se generarán residuos peligrosos los cuales se almacenarán temporalmente en las bodegas de residuos peligrosos de ambas instalaciones de faenas. Las bodegas y el almacenamiento de residuos peligrosos darán cumplimiento a lo indicado en el D.S. N°148/2003. Luego, todos los residuos serán trasladados por transporte autorizado a sitios de valorización o disposición final autorizados ambiental y sanitariamente. Estas medidas permiten asegurar que no se generará un deterioro de los recursos naturales renovables, incluidos agua, suelo y aire, que puedan afectar la salud de la población.



	Finalmente, respecto de la afectación de la salud de la población, la SEREMI de Salud, Mediante su Oficio ORD N° 17163 de fecha 27/09/2024 se manifiesta conforme sobre la adenda y sobre el proyecto señalando que: <i>“... En base a los antecedentes presentados por el titular durante el proceso de evaluación ambiental, es posible descartar que el proyecto genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias indicados en el artículo 11 de la Ley N°19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente...”</i>
--	---

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 Alteración de la calidad del agua superficiales y subterráneas Alteración de la calidad del agua Alteración calidad de acuífero Alteración de la calidad del aire Pérdida de vegetación Alteración de hábitat
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.	En el área de influencia de flora y fauna no existen recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos, esto de acuerdo a lo señalado en los estudios de flora y fauna adjuntos en ellos anexo 15 y 16 de la DIA respectivamente y para fauna, complementado y actualizado en el anexo 12 de la adenda. Durante las campañas de línea de base de fauna, realizada en verano e invierno, se registraron cuatro especies de vertebrados terrestres en categoría de conservación, <i>Liolaemus tenuis</i> (LC), <i>Liolaemus chiliensis</i> (LC), <i>Liolaemus lemniscatus</i> (LC) y <i>Batrachyla taeniata</i> (NT). Al respecto, cabe destacar que las especies identificadas son muy comunes en la zona centro-sur y mantienen un amplio rango de distribución en la Región.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	El Proyecto se desarrollará dentro de una Zona Habitacional de Expansión definida por el Plan Regulador Comunal de Concepción, donde se permite el uso de suelo habitacional, actividades productivas (talleres inofensivos), infraestructura de transportes y equipamiento. Este sector presenta un alto grado de intervención antrópica, donde existe una importante cantidad de conjuntos habitacionales y equipamiento. Se realizará escarpe y excavaciones en los lotes G-1, G-2 y 4-A6, contemplando una superficie de 4,7 ha, aproximadamente. Por otra parte, los residuos sólidos que se generen se manejarán y almacenarán de tal forma de no afectar o contaminar el suelo, dando cumplimiento a la legislación vigente. Dadas las características del Proyecto, éste no conlleva una pérdida de suelo significativa, el que además corresponde a suelo urbano.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota	El Proyecto se desarrollará dentro de la Zona Habitacional de Expansión, Zona HE3 definida por el Plan Regulador Comunal de Concepción, donde se permite el uso de suelo habitacional, actividades productivas (talleres inofensivos),



intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.

infraestructura de transportes y equipamiento. Este sector presenta un alto grado de intervención antrópica, donde existe una importante cantidad de conjuntos habitacionales y equipamiento.

En el terreno que será intervenido y su área de influencia se ejecutó un Estudio de Flora y Vegetación junto a un Estudio de Fauna, adjuntos en el **Anexo 15** y **Anexo 16** de la DIA, respectivamente.

Es importante destacar que el área directamente a intervenir por el proyecto con el emplazamiento de las obras se encuentra en un suelo urbano altamente antropizado he intervenido con escasa vegetación correspondiente principalmente a matorral (retamilla y zarza mora) y algunos árboles aislados, principalmente pinos. Los cuales deberán ser intervenidos para el desarrollo de las obras.

Por otro lado, se encuentra la zona definida como zona de protección de paisaje (PP) de acuerdo al Plan Regulador de Concepción, colindante al curso del río Andalien, la cual si bien, forma parte del área de influencia del proyecto, esta no será intervenida y es donde se observa la mayor cantidad de vegetación posteriormente descrita.

Respecto a la flora, en el área de influencia presenta cuatro tipos de usos de suelo, según el catastro de CONAF. Estas corresponden a Bosques, Praderas y Matorrales, Áreas desprovistas de vegetación y Áreas urbanas. En el sector de estudio, el uso de suelo más abundante corresponde a Áreas desprovistas de vegetación, abarcando un 67,6% de la superficie total. En segundo lugar, se presenta el uso de suelo de Bosque, el cual está compuesto por plantaciones jóvenes o recién cosechadas (3,42%) y plantaciones adultas (20,17%), abarcando una superficie correspondiente al 23,59% de la superficie total. El uso de suelo de Pradera y matorral corresponde en este caso a zonas de matorral semi denso, el cual ocupa el 3,66% del área total. Además, el área de influencia incluye un sector clasificado como área urbana, correspondiente al 5,02% de la superficie.

En relación con el uso del suelo, de acuerdo con la clasificación propuesta por el Catastro de los recursos vegetacionales de Chile (CONAF-CONAMA-BIRF, 1997), el área de influencia preliminar se encuentra compuesto por los usos de suelo Áreas desprovistas de vegetación (65,2%); Áreas urbanas e industriales (4,2%), Bosque (27,9%) y Praderas y Matorrales (2,7%).

De acuerdo con lo que establece el numeral 3) del artículo 2 de la Ley N°20.283, así como las aclaraciones reglamentarias y definiciones administrativas de CONAF en el área a estudiar no se encuentra la presencia de bosque nativo, como tampoco de plantaciones forestales.

En cuanto a la determinación del listado florístico del área de influencia, se realizó una campaña de terreno realizada el 18 de agosto de 2023, correspondiendo a estación climática de invierno, se realizaron 7 parcelas de inventario forestal y florístico (Braun-Blanquet) de una superficie de 500 m². A partir de ello, se identificaron 39 especies vegetales, las cuales se dividen en los órdenes presentes en la siguiente Tabla.

Orden	N° de especies
Apiales	2
Aristolochiales	1
Asterales	8
Boraginales	1
Brassicales	1
Caryophyllales	3



Celastrales	1
Fabales	8
Geraniales	1
Lamiales	2
Pinales	1
Poales	5
Ranunculales	2
Rosales	1
Rubiales	1
Solanales	1

Respecto del origen biogeográfico, 8 especies son de origen nativo (21%) y 31 introducidas (79%). En cuanto al hábito de crecimiento, se tiene que las especies de habito herbáceo con un 69% de las especies, el 21% corresponde a arbustivas y el 10% restante a especies arbóreas.

En base a la información recolectada en terreno, no se identifican singularidades ambientales en el área de influencia del Proyecto. Al analizar la existente de Recursos propios del país, escasos, únicos o representativos (SEA, 2023), se obtiene como resultado que no se identifican recursos propios del país, escasos, únicos o representativos. Dado que no existen especies bajo alguna categoría de conservación; especies endémicas; especies monumentos nacionales o vegetación azonal como flora de vegas y bofedales.

En relación al análisis de posible evolución de componentes ambientales por el cambio climático (SEA, 2023), se debe considerar que el área se encuentra cercana a un ecosistema de relevancia muy alta respecto a las prioridades de conservación definidas por el Ministerio del Medio Ambiente, que corresponde a Bosque esclerófilo mediterráneo costero de *Lithraea caustica* y *Azara integrifolia* (MMA, 2023).

De esta manera, se analizó la evolución de la probabilidad de presencia de dos especies de interés bajo escenario de cambio climático, de acuerdo con lo que establece el Mapa de riesgos climáticos (ARCLIM) (MMA, 2023), lo que en promedio permite definir que en base al clima histórico reciente (1980-2010) y un periodo futuro (2035-2065, bajo el escenario RCP8.5 (Moss et al., 2010)). Las especies consideradas corresponde a *Aristotelia chilensis* y *Maytenus boaria*, ambas de origen nativo.

En el caso de *Aristotelia chilensis*, se presenta un escenario histórico donde la probabilidad de presencia es del 78% en el área de influencia, mientras que, para un escenario futuro bajo cambio climático la probabilidad de presencia de la especie es del 86%, lo que implica un efecto positivo del 8%. Para *Maytenus boaria*, se presenta un escenario histórico donde la probabilidad de presencia es del 78% al interior del área de influencia, mientras que para un escenario futuro la probabilidad de presencia es de 83%, planteando un efecto positivo del 5%.

Como se puede observar, no se proyectan grandes cambios en torno a la presencia de las especies *Aristotelia chilensis* y *Maytenus boaria* en el área de influencia a causa del cambio climático. Por lo que no se espera que aumente la amenaza sobre estas especies en el futuro dentro de la zona de interés, en base a las proyecciones climáticas.

De acuerdo con los resultados expuestos anteriormente es posible señalar que la realización del Proyecto no produciría un efecto adverso significativo sobre la flora presente en el área de influencia del proyecto debido a que existe una predominancia de las especies introducidas y a que no se encontraron especies con categoría de conservación.



En tanto, para el componente fauna según los resultados de las 2 campañas de terreno, se indica lo siguiente:

- En términos generales, el área de influencia se encuentra con un nivel de antropización alto, debido a que el sector corresponde a un área urbana donde se están desarrollando proyectos inmobiliarios, con tránsito de maquinaria pesada y vehículos. Por lo tanto, las especies identificadas son muy comunes de ambientes, dulceacuícolas y costeros, de esta zona centro-sur y mantienen un amplio rango de distribución en la Región.
- Los resultados de las 2 campañas de terreno se resumen en la siguiente Tabla.

Campaña		Verano 2023	Invierno 2023
Número de ejemplares registrados	Total	110	92
	Aves	98	86
	Mamíferos	4	4
	Reptiles	8	0
	Anfibios	0	2
Número de especies registradas	Total	19	15
	Aves	14	11
	Mamíferos	2	3
	Reptiles	3	0
	Anfibios	0	1
Origen de especies	Nativo	84%	87%
	Exótico	16%	13%
Especies en categoría de conservación		- <i>Liolaemus tenuis</i> - <i>Liolaemus chiliensis</i> - <i>Liolaemus lemniscatus</i>	<i>Batrachyla taeniata</i>

Cabe destacar que, para el análisis de riqueza y abundancia, los resultados se relacionaron teniendo en consideración el levantamiento o caracterización de distintos ambientes identificados previamente. Sin embargo, esto debe ser analizado con cautela, pues para el caso de las especies de fauna vertebrada de las taxas de avifauna y mesomamíferos particularmente, que presentan una gran movilidad y variedad de hábitat, los registros de esta campaña se asocian a la formación donde se detectaron, no implicando una correlación entre una especie y una formación en particular, en consecuencia, los resultados deben ser interpretados en este sentido.

Sin perjuicio de lo anterior, en la respuesta 2,9 de la adenda complementaria el titular comprometió que, para evitar el anidamiento y asentamiento de aves en el área de intervención durante la etapa de construcción, realizará una charla informativa para concientizar a los trabajadores sobre la presencia de fauna en el área de interés y los cuidados necesarios para evitar daños a los animales durante la etapa de construcción del proyecto. A lo cual el SAG solicita que se le presenten los contenidos de la charla para revisión previa a su ejecución. Por lo anterior, el titular presentará los contenidos de la charla para revisión previa por parte de la Dirección Regional SAG, Región de Biobío, antes de su ejecución.



	Además de lo anterior, se presenta el compromiso voluntario, “Actividad de microruteo” el cual se describe en el capítulo 11 del presente informe y que dice relación con un plan de ahuyentamiento controlado, a fin de evitar el asentamiento y anidamiento de avifauna. Producto de la cercanía del área de emplazamiento con el río Andalién, se le solicitó al titular indicar como evitará el ingreso de individuos de fauna silvestre (principalmente mamíferos como <i>Myocastor coypus</i>) provenientes del río Andalién hacia el área de intervención del proyecto, y de qué manera se evitará que ejemplares de esta especie sean dañados por las faenas de construcción del proyecto, en eventos de atropello por maquinaria, vehículos, etc. A esta pregunta, el titular respondió en el punto 4.2 de la Adenda, proponiendo realizar una charla a sus trabajadores, no siendo esta, una respuesta adecuada a la solicitud planteada, por lo que se solicita nuevamente indicar como evitará el ingreso de las especies mencionadas al área del proyecto y desarrollar un plan de contingencia, en caso de ocurrir eventos que provoquen daño a esos ejemplares, para cada etapa del proyecto. Al respecto el titular en la adenda complementaria señala que para evitar el ingreso de individuos de fauna silvestre (principalmente mamíferos como <i>Myoscastor coypus</i>) provenientes del río Andalién hacia el área de intervención del proyecto, se realizará en primera instancia una charla informativa por un profesional capacitado, a los trabajadores, previo a dar inicio la fase de construcción del proyecto, con la finalidad de concientizar e informar sobre la presencia de fauna, específicamente mamíferos, en el área de interés y los cuidados que hay que tener al respecto. Además, previo a la instalación de faenas se efectuará el cierre perimetral en los lotes del Proyecto, el cual consistirá de cierros provisorios opacos de madera de tipo OSB de a lo menos 1,80 metros de altura, con la finalidad de evitar el libre ingreso de personal no autorizado y de individuos de fauna silvestre provenientes del río Andalién. Adicionalmente, en los caminos temporales internos se implementarán señaléticas que haga alusión a la fauna silvestre existente, con la finalidad que los trabajadores tengan precaución durante el uso de vehículos y maquinarias de la construcción, respetando el límite de velocidad de tránsito para alcanzar a detener el vehículo en caso de ver algún animal en la obra. Cabe destacar que el Proyecto se emplaza cercano al Lote 4-A7 el cual colinda con el río Andalién. El lote mencionado está localizado en una zona de protección de paisaje (PP), de acuerdo con el Plan Regulador Comunal de Concepción. Por tanto, servirá de zona buffer lo cual permite establecer la escasa probabilidad de ingreso de mamíferos como <i>Myoscastor coypus</i>. Considerando lo anterior, se presenta el Plan de Contingencias y Emergencias actualizado ante el daño de individuos de especies de fauna silvestre que habitan en el río Andalién por ingreso al área del Proyecto, el cual se presenta a continuación y se adjunta en Anexo 9 de la Adenda Complementaria.
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.	En cuanto a emisiones atmosféricas, el Estudio de Estimación de Emisiones y Modelación de la Dispersión, adjunto en Anexo 12 de la DIA y actualizado en el Anexo 4 de la Adenda Complementaria, analizó registros de la estación Kingston College como referencia para caracterizar la concentración de contaminantes en el área. De los valores de línea base determinados, las estaciones registraron latencia solo para MP2,5 24h.



Los resultados de la modelación de emisiones indican que, producto de la ejecución del Proyecto, la línea base variaría sólo décimas de puntos porcentuales. Los máximos incrementos de la línea base se obtienen durante la fase de operación, siendo el mayor aumento el obtenido para NO₂ horario con 1,99% adicional. Respecto a la fase de construcción, el mayor aporte sobre la estación de referencia también ocurre para el NO₂ horario con 0,21% de límite normado. Se hace notar la obtención de este aporte considera la emisión proveniente del uso de calefontos en el conjunto de edificios y casas, bajo el supuesto de que se utilizan los 461 calefontos por 3 horas, 365 días al año, para obtener la proyección más desfavorable posible. Adicionalmente, se considera la emisión proveniente del uso de estufas a leña en el conjunto de casas, bajo el supuesto de que el 63 % de las viviendas se cambien a calefacción con leña, donde se utilizan en 89 de 141 casas del lote G-1 por 8 horas diarias, 153 días al año entre los meses de mayo a septiembre. Tras la adición de los aportes modelados, la mayoría de las líneas base mantiene su condición bajo latencia, excepto por el PM_{2.5} 24h que mantiene condición de latencia.

Además, considerando que en el área de emplazamiento aplica la norma secundaria de calidad ambiental de SO₂, se presentan los máximos aportes del Proyecto modelado sobre los receptores, obteniendo de 25,74 µg/m³ en concentración horaria para la fase de construcción y 0,35 µg/m³ en concentración horaria para la fase de operación. De acuerdo con la proyección de estas emisiones sobre la estación Kingston College, no se modifica sustantivamente la línea de base y no se espera condición de latencia o saturación para este contaminante.

Con relación al ruido, la caracterización del ruido de fondo en posiciones adoptadas para fauna reveló un ambiente compuesto principalmente por ruido generado por aves, por insectos, ladridos de perros lejanos y el tráfico aéreo esporádico. Al respecto, se estimó que el nivel de ruido proyectado para la fase de construcción (temporal) no sobrepasa los límites establecidos por el Criterio del SEA para los receptores Medio Fauna, adoptando la propuesta de implementar pantallas móviles cercanas, a partir de 1,5 metros de las fuentes de ruido como medida de control, las cuales tendrán una longitud lineal de 10 metros por 2,4 metros de altura y serán trasladadas en función de la posición de frentes de trabajo.

Durante la operación del Proyecto, fase que corresponde a la ocupación de las viviendas no se identifican fuentes de ruido que puedan generar un impacto significativo con relación a la condición de línea de base.

En cuanto a las aguas servidas, estas serán descargadas en el alcantarillado público. De este modo, no existe la posibilidad de alterar la calidad de las aguas superficiales o subterráneas producto de la generación y manejo de las aguas servidas por parte del Proyecto.

Respecto a las aguas clarificadas a infiltrar proveniente de las piscinas de tratamiento de aguas residuales del lavado de camiones mixer, estas darán cumplimiento de los requisitos de calidad de agua para riego de la NCh 1.333. Lo anterior se verifica mediante el muestreo de calidad de agua realizada a las piscinas para tratamiento de lavados de camiones mixer existentes de la segunda etapa del Proyecto correspondiente al “Conjunto Habitacional Cipreses de Torreones III”, adjunto en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria. Es importante señalar que el agua clarificada a infiltrar no constituye una fuente emisora, dado que la carga contaminante de las aguas residuales es inferior a los límites establecidos en la Tabla 0 del D.S. N°46/2002.



	Finalmente, los residuos sólidos no peligrosos y peligrosos se almacenarán en instalaciones autorizadas dando cumplimiento a la normativa ambiental. Luego, serán trasladados por transporte autorizado a sitios disposición final, igualmente, autorizados ambiental y sanitariamente. Por lo anterior, es posible afirmar que el proyecto no generará impactos significativos sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base.
d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	Las aguas servidas generadas por el Proyecto serán descargadas en el alcantarillado público. En la zona de emplazamiento del Proyecto no existen normas secundarias de calidad ambiental para aguas superficiales. Sin perjuicio de ello, se debe destacar que el Proyecto no contempla la descarga de riles a cuerpos de agua superficiales, por lo que no existe la posibilidad de alterar las concentraciones de estos. Respecto a las aguas clarificadas a infiltrar proveniente de las piscinas de tratamiento de aguas residuales del lavado de camiones mixer, estas darán cumplimiento de los requisitos de calidad de agua para riego de la NCh 1.333. Lo anterior se verifica mediante el muestreo de calidad de agua realizada a las piscinas para tratamiento de lavados de camiones mixer existentes de la segunda etapa del Proyecto correspondiente al “Conjunto Habitacional Cipreses de Torreones III”, adjunto en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria. Es importante señalar que el agua clarificada a infiltrar no constituye una fuente emisora, dado que la carga contaminante de las aguas residuales es inferior a los límites establecidos en la Tabla 0 del D.S. N°46/2002. Considerando lo anterior, es posible afirmar que el Proyecto no superará los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental Dado que la zona de emplazamiento del proyecto no existen normas secundarios, y dado la magnitud de las obras a desarrollar, las cuales se emplazan colindantes a un área definida como protección del paisaje y en la cual se evidencia la presencia de flora y fauna, el titular tomara los resguardos necesarios para evitar su afectación, las cuales dice relación con la instalación de pantallas acústicas para el ruido sobre la fauna, la instalación de barreras de protección que eviten el desplazamiento de fauna hacia las obras, charlas informativas a sus trabajadores, y plan de ayuntamiento controlado para despejar las áreas a intervenir de la posibles presencia de fauna.
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.	Los niveles de ruido en el entorno del Proyecto en las posiciones representativas para fauna están caracterizados principalmente por ruido generado por aves, por insectos, ladridos de perros lejanos y el tráfico aéreo esporádico. Al respecto, se estimó que el nivel de ruido proyectado para la fase de construcción (temporal) no sobrepasa los límites establecidos por el Criterio del SEA para los receptores Medio Fauna, implementando las pantallas móviles a partir de 1,5 metros de las fuentes de ruido como medida de control, las cuales tendrán una longitud lineal de 10 metros por 2,4 metros de altura y serán trasladadas en función de la posición de frentes de trabajo. Durante la operación del Proyecto, fase que corresponde a la ocupación de las viviendas no se identifican fuentes de ruido que puedan generar un impacto significativo con relación a la condición de línea de base. De esta manera, considerando como referencia el documento del SEA “<i>Criterio de Evaluación en el SEIA: Evaluación por Ruido sobre Fauna Nativa</i>”, el cual establece umbrales de referencia para la evaluación de impacto en especies o



	grupos taxonómicos, se tiene que el Proyecto en ninguna de sus fases, superará los niveles establecidos por la citada guía del SEA.
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.	El almacenamiento de sustancias peligrosas y combustibles se realizará de acuerdo con lo indicado en el D.S. N°43/2015 y D.S. N°160/2008, respectivamente, asegurando su correcta manipulación y contención. Las aguas servidas serán descargadas al alcantarillado público operado por ESSBIO S.A. No se generarán residuos líquidos en ninguna de las fases. Los residuos sólidos no peligrosos y peligrosos se almacenarán en instalaciones autorizadas dando cumplimiento a la normativa ambiental. Luego, serán trasladados por transporte autorizado a sitios de valorización o disposición final, igualmente autorizados ambiental y sanitariamente. Considerando lo anteriormente expuesto, la utilización y/o manejo de productos químicos y residuos no afectará recursos renovables.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	Un tema relevante durante la evaluación ambiental fue la ubicación del proyecto en torno al humedal Río Andalién, que si bien, se encuentra a una diferencia de cota importante 15 a metros respecto del área de emplazamiento del proyecto, de igual forma se realizó un estudio de crecidas y área de inundación del río. Dicho estudio se adjunta en el anexo 13 de la adenda, donde se señala en sus conclusiones que “...Se llevó a cabo un análisis hidráulico con el propósito de determinar el área de inundación del río Andalién y su posible impacto sobre el proyecto de Conjunto Habitacional Cipreses de Torreones IV. Los resultados muestran que el área de inundación calculada para la crecida de 100 años de periodo de retorno no afecta las obras ni perímetro del proyecto Cipreses de Torreones IV. En consecuencia, el área de emplazamiento del proyecto se encuentra fuera de la zona de riesgo de inundación para QT=100 AÑOS, y por tanto, las obras no tienen riesgos asociados a la inundación analizada.” Para los afloramientos de napa, el titular realizará labores de exfiltración o agotamiento de napa para la ejecución de las fundaciones de los edificios ubicados en el costado norte del lote G-2 y las casas al costado norte del lote G-1. El caudal que se estima necesario a exfiltrar para eventualmente generar un agotamiento de napa es un caudal muy pequeño (0,0185 l/s para el lote G-2 y 0,0189 l/s para el lote G-1). Por lo anterior, y teniendo presente que el Proyecto se encuentra inserto dentro del acuífero de Talcahuano, el cual presenta una recarga por infiltración directa de 62,38 l/s de acuerdo a lo indicado en el Informe de la DGA “Levantamiento Hidrogeológico en Cuencas Pluviales Costeras en la Región del Libertador General O’Higgins y Región del Biobío”, se concluye que no existe una alteración significativa a las aguas subterráneas, toda vez que el caudal a exfiltrar equivale al 0,03% de la recarga del acuífero. Complementado lo anterior, en el Informe de Agotamiento de Napa, adjunto en el Anexo 2 de la Adenda, Complementaria se indica que las aguas exfiltradas (0,0189 l/s) serán conducidas hacia la red de aguas lluvias existente en calle Tierras Coloradas, la cual descarga en el río Andalién. Dado que el caudal de descarga de estas aguas es una fracción muy pequeña, inferior al 0,01% en comparación con el caudal diario registrado en la estación fluviométrica “Río Andalién Camino a Penco” (10,2 m³/s), se descarta la afectación al cauce del río Andalién debido a las eventuales labores de exfiltración de napa.



	Vale indicar que en el área del proyecto no existen cursos de agua superficiales (naturales, artificiales, intermitentes o continuos) que puedan ser afectados por las partes, obras y acciones de este. El único curso de agua que se identifica en el terreno corresponde al colector de red primaria de aguas lluvias 117, al que se aportarán las aguas lluvias del proyecto. El día 14 de febrero de 2023 se otorgó la factibilidad de evacuación de aguas lluvias para la descarga al colector 117 a través de los Ord. Electr. DOH BBIO N°141, N°145 y N°146 por parte de la Dirección de Obras Hidráulicas de la Región del Biobío. Por otra parte, no existirá transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	No aplica, ya que no se contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional.

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	Aumento en los tiempos de desplazamiento por aumento de flujo vehicular Alteración de la calidad de vida labores de construcción Alteración de la calidad de vida por emisión de ruidos molestos y vibraciones
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Habitantes, transeúntes y conductores en el área de influencia determinada para el Medio Humano.
Reasentamiento de comunidades humanas	Ninguna de las fases, partes, obras o acciones del proyecto genera reasentamiento de comunidades humanas.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA:	
a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.	El Proyecto se desarrollará dentro de una Zona Habitacional de Expansión, HE3, definida por el Plan Regulador Comunal de Concepción, donde se permite el uso de suelo habitacional y equipamiento. Según lo señalado en el Estudio de Medio Humano, adjunto en el Anexo 19 de la DIA y actualizado en el Anexo 5 de la Adenda Complementaria, el desarrollo del proyecto habitacional, considerando los antecedentes presentados, no usa o restringe el acceso de los recursos naturales que pudiesen ser utilizados a manera de sustento económico por parte de los grupos humanos existentes, o bien para sus tradiciones o ritos comunitarios, tales como el uso medicinal, espiritual o cultural, esto según la información recabada en terreno, así como también, en base a la bibliografía disponible. Si bien un tramo del río Andalién está contenido en el área de influencia, y esporádicamente se realizan en el sector caminatas organizadas por vecinos y organizaciones externas, no existe relación entre el proyecto y cualquier intervención, restricción o uso de los recursos naturales. Se descarta la existencia de prácticas culturales o económicas relacionadas al



	uso de recursos naturales que pudiesen verse afectados por el desarrollo del proyecto. En este sentido, los instrumentos de planificación territorial vigentes y el trabajo de campo realizado, han permitido caracterizar al territorio como un área completamente urbana, con un uso principalmente habitacional del suelo. Adicionalmente, se constató que en el terreno donde se construirá el proyecto, no existen en la actualidad recursos naturales que sean empleados para sostener actividades económicas informales o usados con fines tradicionales. Por lo tanto, se descarta la presencia de impactos significativos según lo indicado en la letra a) del artículo 7 del Reglamento del SEIA, ya que el proyecto no interviene, no usa y no restringe el acceso de los habitantes del área de influencia a los recursos naturales utilizados como sustento económico o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural. Además de los antecedentes expuestos anteriormente, el proyecto se emplaza en una zona donde el Plan Regulador Comunal permite la ejecución de este tipo de proyectos.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	De acuerdo con la ubicación del proyecto y la descripción de sus obras, no se generará una separación de comunidades que modifique relaciones sociales, culturales o económicas, ya que el proyecto se localiza en un predio de propiedad del titular, ubicado en una Zona Habitacional de Expansión de la comuna de Concepción, en la que se permite la expansión residencial. Por otra parte, en el área del Proyecto existen vías de acceso claramente definidas, por lo que no se generará pérdida o deterioro de caminos que alteren el sistema de movilidad local. En atención a sus características, el proyecto no implicará un aumento significativo del tiempo ocupado en los desplazamientos entre puntos geográficos de uso habitual de la población del área de influencia, así como tampoco una modificación de las condiciones de acceso a equipamiento básico, empleo, o actividades de la cultura local. Lo anterior, de acuerdo con los resultados del Estudio Vial, donde se analizó la peor condición de flujo, es decir, que todos los Vehículos Livianos circulen en la misma hora y al mismo tiempo. Se debe tener en cuenta que, esto es un escenario bastante conservador y que en la realidad es poco probable que se dé. Sin embargo, otorga mayores garantías de que la infraestructura vial soporte la demanda del proyecto. Por lo tanto, tal como se indica en el Estudio de Medio Humano adjunto en el Anexo 19 de la DIA y actualizado en el Anexo 5 de la Adenda Complementaria, se descarta la presencia de potenciales impactos significativos según lo indicado en la letra b) del artículo 7 del Reglamento del SEIA, ya que el proyecto no producirá obstrucción ni cortes de calles o caminos o un aumento significativo de los tiempos de desplazamiento de la población que habita en el área de influencia, que se traduzca en un detrimento de su calidad de vida.
c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	La materialización del proyecto generará un efecto positivo en la oferta de viviendas, a través de la construcción de 461 viviendas correspondientes a 141 casas y 320 departamentos.



	De acuerdo con el Estudio de Medio Humano adjunto en el Anexo 19 de la DIA y actualizado en el Anexo 5 de la Adenda Complementaria, el aumento temporal de población asociada a la construcción del proyecto no disminuirá la disponibilidad de bienes tanto muebles como inmuebles, así como tampoco la disponibilidad de servicios existentes en el área de influencia como en la comuna de Concepción (salud, educación, entre otros). Durante la fase de operación del proyecto se generará un incremento en la demanda por acceso a establecimientos de educación. Al respecto, la oferta de servicios de educación puede ser potencialmente cubierta por la ofrecida fuera del área de influencia, en el Área Metropolitana de Concepción, donde existen numerosos establecimientos educacionales (municipales, particulares subvencionados y particulares pagados), en los cuales padres y apoderados pueden elegir matricular a sus hijos. En tal sentido, el Estado garantiza el acceso a la educación, no necesariamente en el establecimiento educacional más cercano al hogar. De hecho, un gran número de ciudadanos se movilizan con sus hijos fuera de sus barrios y comunas de residencia habitual, para que niños, niñas y adolescentes asistan a sus establecimientos educacionales. En relación con el acceso a establecimientos de salud, en el escenario más desfavorable la disponibilidad de cupos no se vería afectada por la llegada de los nuevos habitantes que eventualmente harían uso de los establecimientos de salud. En tal sentido, la oferta de servicios de salud es más amplia y no está determinada por los límites del barrio donde se ubica el proyecto o por el área de influencia, y puede ser potencialmente cubierta por la ofrecida en el Área Metropolitana de Concepción, donde existen numerosos establecimientos de salud. En torno al proyecto circulan siete recorridos de transporte público, que permiten la movilidad de los habitantes del área de influencia y la conexión con diversos sectores del Área Metropolitana de Concepción. Luego del análisis de los factores generadores de impacto, la ejecución del proyecto no generará una pérdida de espacios urbanizados de uso público en el área de influencia y no modificará prácticas habituales asociadas al uso del tiempo libre o prácticas recreativas de los grupos humanos que habitan en el área de influencia. Es importante mencionar que se análisis el posible impacto producido por los ruidos y vibraciones generados por el proyecto sobre los receptores mas cercanos, el cual arroja que el titular deberá adoptar medidas de control y administrativas a fin de no genera una afectación a los vecinos. Dichas, se encuentra detallada en el punto 4.6.4.3 y 4.6.4.4 del presente informe. Por lo tanto, tal como se indica en el Estudio de Medio Humano, adjunto en el Anexo 19 de la DIA y actualizado en el Anexo 5 de la Adenda Complementaria, se descarta la presencia de potenciales impactos significativos según lo indicado en este literal, ya que el proyecto no altera el acceso o la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica disponible.
--	--



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.	De acuerdo con lo indicado en el Estudio de Medio Humano, adjunto en el Anexo 19 de la DIA y actualizado en el Anexo 5 de la Adenda Complementaria, la ejecución del proyecto no imposibilita ni dificulta el desarrollo de las festividades existentes en la comuna de Concepción. Tampoco se produce pérdida o modificación de costumbres, hábitos, tradiciones o celebraciones propias de la comuna. Durante la fase de construcción, el mayor tránsito de camiones estará acotado al horario de trabajo, aproximadamente en los primeros dos meses (escarpe y excavaciones junto con mejoramiento de suelos). Del mismo modo, la duración de la compactación para el mejoramiento de suelos se extenderá aproximadamente por 2 meses, acotado al horario de trabajo. El proyecto, en ninguna de sus fases, provocará modificaciones permanentes en el uso de formas de comunicación valoradas por la población local. Por el contrario, el proyecto contempla nuevas vías de comunicación para los habitantes del área de influencia. De acuerdo con su ubicación y la descripción de sus obras, el proyecto, en ninguna de sus fases, provocará la pérdida de características culturales locales, lazos familiares, sociales o laborales, actitudes y valores compartidos que identifican a los habitantes del área de influencia, ya que se localiza en un predio de propiedad del titular, ubicado en una Zona Habitacional de Expansión de la comuna de Concepción, donde se permite el uso residencial. Respecto a la generación de ruido y vibraciones durante la fase de construcción, el mayor tránsito de camiones estará acotado al horario de trabajo, aproximadamente en los primeros dos meses (escarpe y excavaciones junto con mejoramiento de suelos). Del mismo modo, la duración de la compactación para el mejoramiento de suelos se extenderá aproximadamente por 2 meses, acotado al horario de trabajo. Considerando estos antecedentes, así como la localización del proyecto, la descripción de sus obras y los factores generadores de impacto, su ejecución no generará pérdida o disminución de la voluntad de la población del área de influencia de permanecer en el lugar que actualmente habita. Además, en ninguna de sus fases el proyecto generará pérdida o disminución de sitios o lugares donde se realizan manifestaciones propias de la cultura o folclore de la población que habita el área de influencia. Por lo tanto, se descarta la presencia de potenciales impactos significativos según lo indicado en la letra d) del artículo 7 del Reglamento del SEIA, ya que la ejecución del Proyecto no significará una dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios de los habitantes del área de influencia. Al mismo tiempo, los niveles de ruido y vibraciones generados por el proyecto no afectarán los sentimientos de arraigo o la cohesión social de los grupos humanos analizados en este estudio.
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la	No se registra en el área de emplazamiento del proyecto la presencia de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas que pudieran verse afectados por la materialización del proyecto. Al respecto CONADI no emitió un pronunciamiento respecto del proyecto.



alteración en sus formas de organización social particular.	
---	--

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

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar	
Impacto ambiental	No aplica
Existencia de poblaciones protegidas	Tal como se indica en el Estudio de Medio Humano, adjunto en Anexo 19 de la DIA y actualizado en el Anexo 5 de la Adenda Complementaria, en la comuna de Concepción, CONADI registra nueve (9) Asociaciones Indígenas. Por otra parte, según datos del Censo 2017, en la comuna de Concepción 19.588 personas declaran pertenecer a algún pueblo indígena u originario. Por lo tanto, se evalúa la presencia de potenciales impactos significativos según lo indicado en el artículo 8 del Reglamento del SEIA. Al respecto CONADI no emitió un pronunciamiento respecto del proyecto.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El Proyecto se emplaza próximo a un sitio prioritario para la conservación, el cual corresponde al Sitio Prioritario Humedal Rocuant Andalién – Paicaví Tucapel Bajo, definido así según Of. Ord. N° 180369 de fecha 26.01.2018 y Of. Ord. N° 191422 de fecha 15.04.2019. Por lo tanto, se evalúa la presencia de potenciales impactos significativos según lo indicado en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.
Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA.	
Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.	Al respecto, considerando la existencia de personas que se consideran pertenecientes a algún pueblo indígena u originario en el área de influencia, y la localización del proyecto ubicado en una Zona Habitacional de Expansión de la comuna de Concepción, en la que se permite el uso residencial, se estima que el proyecto no provocará pérdida de prácticas asociativas, colectivas, que caracterizan a los grupos humanos indígenas, desde el punto de vista de la estructura, funciones e inserción social. Es importante destacar que en el área de emplazamiento del proyecto no se constato la existencia de zonas o área utilizadas para la realización de manifestaciones culturales. Las partes, obras y acciones del proyecto se ejecutarán al interior de un Loteo, en el sector Torreones de Bellavista, lugar que no presenta valor ambiental, emplazado en la zona urbana y que permite el uso residencial, de acuerdo con lo indicado en el PRC de Concepción. Considerando la descripción del proyecto y los factores generadores de impacto, no se afectará la posibilidad de usar el suelo del área de influencia de manera tradicional, por lo que no se modificarán las formas de organización social, o el desarrollo de la cultura local en el área de influencia. De acuerdo al Registro de Comunidades y Asociaciones indígenas de CONADI, en la comuna de Concepción se encuentran constituidas 9 Asociaciones indígenas, las cuales se encontrarían ubicadas fuera del área de



	influencia. Además, los dirigentes vecinales entrevistados durante el levantamiento de información no tienen antecedentes de la participación o la presencia de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas en los sectores de Bellavista Quinta Etapa, Cipreses de Bellavista, Lomas de Bellavista y Torreones. Finalmente, los GHPPI identificados no resultarán afectados en sus sistemas de vida y costumbres, ya que el lugar de emplazamiento del proyecto corresponde a un terreno urbano, en expansión inmobiliaria. Por otra parte, en el área de influencia no hay evidencia de sitios o lugares donde se realicen manifestaciones propias de Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas que se puedan ver afectados por las partes, obras o acciones del proyecto.
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.	De acuerdo a lo indicado en el punto 8.1.8. Análisis de Cambio Climático (páginas 56 y 57) de la DIA, el Proyecto se emplaza cercano al Lote 4-A7 que colinda con el río Andalién, perteneciente al Sitio Prioritario Humedal Rocuant Andalién – Paicaví Tucapel Bajo. El lote mencionado está localizado en una zona de protección de paisaje (PP), de acuerdo con el Plan Regulador Comunal de Concepción, por lo que servirá de zona buffer para la protección del río Andalién. Cabe destacar que la ejecución del Proyecto no considera partes, obras ni acciones en ninguna de sus fases dentro del sitio prioritario para la conservación dado que entre el proyecto y el polígono del Sitio Prioritario Humedal Rocuant Andalién – Paicaví Tucapel Bajo existe una distancia aproximada de 120 metros. Finalmente, es relevante tener presente que el Proyecto no realizara drenaje, secado, extracción de caudales o de áridos, deterioro o menoscabo de la flora y fauna del sector, de acuerdo a los antecedentes presentados en el Capítulo 8.1 Análisis de Cambio Climático de la DIA.

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona	
Impacto ambiental	No aplica
Existencia de valor turístico	El Proyecto se sitúa en una Zona Habitacional de Expansión (HE-3), que permite el uso residencial y de equipamiento, definida por el Plan Regulador Comunal de Concepción. No se identifica valor turístico en el sector de emplazamiento que pueda verse afectado por las obras ya acciones del Proyecto.
Existencia de valor paisajístico	El Proyecto se sitúa en una Zona Habitacional de Expansión (HE-3), que permite el uso residencial y de equipamiento, definida por el Plan Regulador Comunal de Concepción. No se identifica valor paisajístico en el sector de emplazamiento que pueda verse afectado por las obras ya acciones del Proyecto. Por otra parte, el Lote 4-A7 se encuentra en una zona de protección de paisaje (PP) de acuerdo al Plan Regulador de Concepción, por lo cual solo se contemplan obras compatibles con este uso de suelo en 1,1 ha.



De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA:	
a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico.	El Proyecto no obstruye la visibilidad a zonas con valor paisajístico, ya que se desarrollará en una Zona Habitacional de Expansión de acuerdo al Plan Regulador Comunal de Concepción, con uso de suelo residencial y equipamiento. El perímetro del Proyecto se encuentra circundado por viviendas. La nueva infraestructura será de similares características a la existente en los alrededores.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El Proyecto no alteren atributos de zonas con valor paisajístico, ya que se desarrollará en una Zona Habitacional de Expansión de acuerdo al Plan Regulador Comunal de Concepción, con uso de suelo residencial y equipamiento. El perímetro del Proyecto se encuentra circundado por viviendas. La nueva infraestructura será de similares características a la existente en los alrededores. Por otra parte, el Lote 4-A7 se encuentra en una zona de protección de paisaje (PP) de acuerdo al Plan Regulador de Concepción, por lo cual solo se contemplan obras compatibles con este uso de suelo en 1,1 ha.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	El Proyecto no obstruye el acceso o se altera zonas con valor turístico, ya que se desarrollará en una Zona Habitacional de Expansión de acuerdo al Plan Regulador Comunal de Concepción, con uso de suelo residencial y equipamiento. El perímetro del Proyecto se encuentra circundado por viviendas. La nueva infraestructura será de similares características a la existente en los alrededores. Al respecto el Servicio Nacional de Turismo mediante su Oficio ORD N° 28 de fecha 08-03-2024 señala “... este órgano de administración del Estado se pronuncia conforme sobre la Declaración de Impacto Ambiental antes mencionada, ya que el proyecto se desarrollará en una Zona Habitacional de Extensión de acuerdo con el Plan Regulador Comunal de Concepción. Por tanto, no se consideran obras o actividades susceptibles de generar o presentar alteración significativa del valor paisajístico o turístico de la zona...”

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural	
Impacto ambiental	Pérdida de patrimonio arqueológico
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	El titular realizó una evaluación arqueológica consistente en una inspección visual y la revisión bibliográfica de información. El Informe de Evaluación Arqueológica se adjuntó en el Anexo 17 de la DIA y se complementa con los anexos 16 (Documentación arqueológica) y 17 (Línea Base Paleontológica actualizada) de la



	adenda y Anexo 11 de la adenda complementaria (Informes Ejecutivos de Sondeo y Caracterización Arqueológica). La revisión bibliográfica da cuenta de la presencia de numerosos sitios arqueológicos en las proximidades del Proyecto.
De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio. Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA:	
a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.	En la inspección visual realizada en los lotes 4-A4, 4-A5, F3-15 y 4-A6, no se detectó la presencia de sitios arqueológicos dentro de los límites del Proyecto. Dadas las condiciones mencionadas anteriormente, se ejecutará una charla de inducción arqueológica y un monitoreo semanal, con el fin de confirmar la ausencia de hallazgos y adoptar las medidas para prevenir una afectación del patrimonio arqueológico. Respecto de la Paleontología, se efectuó una inspección visual en terreno permitiendo revisar las unidades geológicas presentes por parte de una paleontóloga profesional que cumple con el perfil aprobado por el CMN para estos fines. Esto se realizó con el fin de evaluar la eventual afectación de restos fósiles en superficie y en áreas de excavaciones o movimiento de tierra proyectados. En el Anexo 18 de la DIA se presentó la Línea de Base Paleontológica del Proyecto, actualizada en el Anexo 17 de la Adenda, con los resultados de la inspección en terreno para toda el área de influencia del proyecto, la cual se elaboró siguiendo estrictamente los lineamientos explicitados en la Guía de Informes Paleontológicos disponible en la página web www.monumentos.gob.cl. Los resultados de la Línea de Base Paleontológica dan cuenta de que no se registró presencia de material paleontológico. Sin embargo, debido al carácter sedimentario del área de influencia, se asignó un potencial paleontológico bajo (SUSCEPTIBLE). Teniendo en cuenta las características paleontológicas de las unidades geológicas presentes, se realizará lo siguiente: • Capacitación a todos los trabajadores involucrados en las obras de construcción sobre conservación del patrimonio nacional, entregándoles herramientas para la identificación de fósiles y el protocolo a seguir ante un hallazgo paleontológico no previsto.



	- Realizar un monitoreo de carácter semanal en todas las obras del proyecto que impliquen excavaciones, escarpes y/o movimientos de tierra realizado por un/a profesional asesor/a en Paleontología cuya información curricular sea acorde con la Res. Ex. N° 650 de 2022 sobre la “Actualización de Antecedentes Profesionales para la Obtención de Permisos de Intervención Paleontológica y Realización de Trabajos en Paleontología Aplicada en Materias de Competencia del Consejo de Monumentos Nacionales”. Los informes de monitoreo serán remitidos de manera mensual al CMN, suscritos por el/la profesional a cargo. - En caso de hallazgo paleontológico durante las excavaciones, escarpes y cualquier movimiento de tierra, se procederá a detener las obras y solicitar el permiso correspondiente y, una vez obtenido, implementar monitoreo de frecuencia permanente (diaria).
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 resultados de los estudios realizados, solo se constató la presencia bibliográfica de posibles hallazgos de restos pertenecientes al patrimonio cultural, por lo que es posible descartar 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. Sin embargo, se adoptarán acciones a fin de evitar cualquier tipo de alteración ante la ocurrencia de hallazgos no previstos. A lo anterior, el Consejo de monumentos Nacionales, mediante su Oficio ORD N° 4568 de fecha 27/09/2024, se pronuncia conforme sobre la Adenda
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.	Según indica Estudio de Medio Humano, adjunto en el Anexo 19 de la DIA y actualizado en el Anexo 5 de la Adenda Complementaria, si bien existen lugares o sitios, como centros educacionales, deportivos y sedes pertenecientes a Juntas de Vecinos donde se realizan manifestaciones propias de la población local, estos no se verán afectados por las partes, obras o acciones del proyecto, dado que se emplazará en un predio de propiedad del titular, ubicado en una Zona Habitacional de Expansión de la comuna de Concepción, en la que se permite el uso residencial. Por lo tanto, la ejecución del proyecto no provocará 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 de los habitantes del área de influencia. De acuerdo con el registro de CONADI, en la comuna de Concepción se encuentran constituidas 9 Asociaciones indígenas, las cuales se encuentran ubicadas fuera del área de influencia. Los GHPPI identificados no serán afectados en sus sistemas de vida y costumbres, ya que el lugar de emplazamiento del proyecto corresponde a un terreno urbano, en expansión inmobiliaria.



	Por lo tanto, se descarta la presencia de impactos significativos según lo indicado en la letra c) del artículo 10 del Reglamento del SEIA, ya que la ejecución del proyecto no afectará lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de la población que habita el área de influencia.
--	---

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

No aplica

8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

8.1.1 Riesgo o contingencia Sismo

Tabla 8.1.1 Situación de riesgo o contingencia Sismo	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Conjunto Habitacional Cipreses de Torreones IV
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Se identificará y demarcará la zona de seguridad, vías de evacuación y salidas de emergencia dentro de la instalación de faena. - Se identificará la ubicación de las llaves de agua, corte general de gas e interruptores o fusibles de electricidad, y capacitar al personal responsable de cortar su paso. - Se identificarán las zonas donde puedan generarse eventos de remoción de masa. - Se mantendrán los insumos, sustancias peligrosas, combustibles y residuos en contenedores cerrados, con el fin de evitar derrames al suelo y agua durante el evento telúrico. - Se realizarán charlas y simulacros a los trabajadores en las que se indiquen los protocolos de reacción a la hora de enfrentar un evento telúrico.
Forma de control y seguimiento	- Inspección en terreno del estado de la zona de seguridad, verificando que este despejada, limpia y bien señalizada. - Inspección en terreno del estado de señaléticas de la zona de seguridad, vías de evacuación y salidas de emergencia dentro de la instalación de faenas. - Registro de asistencia a charlas sobre protocolos de reacción ante un evento telúrico.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Durante el sismo: - Mantener la calma, no correr ni desplazarse en forma precipitada. - Abandono de las superficies en altura, espacios confinados, excavaciones. - Alejarse de estructuras elevadas desde donde puede caer material que pueda producir lesiones.



	- Alejarse de ventanas y abrir las puertas, no encender fósforos ni encendedores ante una eventual fuga de gas. - Evitar cualquier tipo de contacto con circuitos energizados, ya que pueden presentar fallas en la aislación y recibir un golpe eléctrico. - Apagar y abandonar de inmediato el vehículo o maquinaria que se esté manejando, y desplazarse de forma calmada a la zona de seguridad. Después del sismo: - Desplazarse hacia la zona de seguridad con precaución del entorno. - Tomar asistencia a todos los trabajadores reunidos. - Brindar primeros auxilios a los trabajadores lesionados. Si es necesario, solicitar una ambulancia para su traslado a un centro asistencial. - Comprobar el funcionamiento de los servicios. - Señalizar y cerrar las zonas de trabajo con peligro con cinta de peligro. - Posterior al sismo se realizará una inspección de las instalaciones a fin de constatar que no exista posibilidad de contaminación ambiental. - De existir algún derrame que hubiese generado contaminación del suelo, se procederá a la correspondiente remediación, disposición de los residuos y verificación de calidad de aguas si correspondiera.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	En caso de generarse un terremoto de consideración, que cause daños a las personas o instalaciones, las acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), mediante un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros, el que será enviado a través de la plataforma electrónica de seguimiento RCA de la SMA. El aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente será realizado en un plazo no superior de 24 horas, sin perjuicio de lo anterior, podrá establecerse un plazo mayor para la entrega de un informe completo del incidente y de las medidas de control utilizadas, así como los resultados del mismo, a la autoridad fiscalizadora.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 09 de la Adenda complementaria se presenta el Plan de Contingencias y Emergencias actualizado

8.1.2 Riesgo o contingencia anegamiento por aguas lluvias

Tabla 8.1.2 Situación de riesgo o contingencia anegamiento por aguas lluvias	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Conjunto Habitacional Cipreses de Torreones IV
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las medidas preventivas están asociadas a los efectos negativos que pudiera tener un evento de lluvias intensas en el área donde se emplaza el Proyecto. Para ello, se deberá mantener constante conocimiento de las condiciones de tiempo atmosférico, realizando revisiones semanales y actualizaciones a 10 días del pronóstico meteorológico.



	Por otra parte, se deberá contar con sistemas que permitan el escurrimiento y canalización de las aguas lluvias, los cuales deberán mantenerse siempre despejados y en buenas condiciones Las bodegas de almacenamiento de combustible, residuos peligrosos y sustancias peligrosas se encontrarán debidamente techadas y protegidas de las condiciones climáticas. Además, los contenedores se mantendrán cerrados en todo momento. Con lo anterior, se evitará que dichas sustancias entren en contacto con el suelo y agua producto frente a un evento de lluvias intensas. Para ello, se realizará una verificación en terreno del mantenimiento de las condiciones indicadas anteriormente.
Forma de control y seguimiento	Revisión periódica del estado de los sistemas de escurrimiento y canalización de aguas lluvias, verificando que estos no estén obstruidos. Inspección en terreno del correcto almacenamiento de combustibles, residuos peligrosos y sustancias peligrosas
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Cuando se tenga conocimiento de un frente de mal tiempo, se efectuará una inspección de todos los sistemas de escurrimiento de aguas lluvias, con el objetivo de verificar que estén despejados. Asimismo, se inspeccionará el estado de techumbre y contenedores de los sitios de almacenamiento de combustible, sustancias peligrosas, residuos no peligrosos y peligrosos. Durante el frente de mal tiempo, los trabajadores deberán alejarse de los sitios anegados y paralizar las actividades en caso de ser necesario. En caso de que se produzcan inundaciones, se dispondrá a eliminar el agua de los sectores anegados utilizando bombas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Las acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), mediante un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros, el que será enviado a través de la plataforma electrónica de seguimiento RCA de la SMA. El aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente será realizado en un plazo no superior de 24 horas, sin perjuicio de lo anterior, podrá establecerse un plazo mayor para la entrega de un informe completo del incidente y de las medidas de control utilizadas, así como los resultados del mismo, a la autoridad fiscalizadora.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 09 de la Adenda complementaria se presenta el Plan de Contingencias y Emergencias actualizado

8.1.3 Riesgo o contingencia Olas de calor

Tabla 8.1.3 Situación de riesgo o contingencia Olas de calor	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Conjunto Habitacional Cipreses de Torreones IV
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las medidas preventivas están asociados a los efectos negativos que pudiera tener el incremento de temperaturas en el área donde se emplaza el Proyecto. Para ello, se deberá mantener constante conocimiento de las condiciones de tiempo atmosférico, realizando revisiones semanales y actualizaciones a 10 días del pronóstico meteorológico. En caso de detectar niveles de radiación UV peligrosos, se instará a reducir la



	actividad física, acotando la jornada durante el evento. Adicionalmente, se entregará bloqueador solar a los trabajadores, se contará con puntos de hidratación en radios adecuados para que sean accesibles durante toda la jornada, y se contará con puntos cubiertos en faenas de exposición directa. El Prevencionista de riesgo deberá velar por la hidratación y la aplicación de bloqueador solar de los trabajadores, vigilando que cuenten con las condiciones más favorables durante días de alta temperatura. Además, se realizará una charla a los trabajadores sobre los riesgos específicos de exposición laboral a radiación UV de origen solar y sus medidas de control. Por otra parte, se revisará periódicamente el estado de los sitios de almacenamiento de sustancias peligrosas, combustibles, residuos peligrosos y no peligrosos, con el fin de prevenir focos de incendios ante eventos de olas de calor.
Forma de control y seguimiento	Inspección en faena del correcto almacenamiento de residuos peligrosos y combustibles. Registro de asistencia a capacitación sobre riesgos de exposición a radiación UV.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de producirse un incendio por efectos del incremento de las temperaturas, se procederá de acuerdo a las siguientes acciones: - Evaluar la posibilidad de controlar el fuego con los extintores disponibles, sólo si se está capacitado en el uso de extintores y no corre peligro la integridad física. - Si no es posible controlar el fuego, evacuar el lugar afectado y contactar directamente a Bomberos para controlar el incendio.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Las acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), mediante un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros, el que será enviado a través de la plataforma electrónica de seguimiento RCA de la SMA. El aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente será realizado en un plazo no superior de 24 horas, sin perjuicio de lo anterior, podrá establecerse un plazo mayor para la entrega de un informe completo del incidente y de las medidas de control utilizadas, así como los resultados del mismo, a la autoridad fiscalizadora.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 09 de la Adenda complementaria se presenta el Plan de Contingencias y Emergencias actualizado

8.1.4 Riesgo o contingencia Acumulación temporal de residuos no peligrosos asimilables a domiciliarios sobre el suelo o contenedores sobrellenos

Tabla 8.1.4 Situación de riesgo o contingencia Acumulación temporal de residuos no peligrosos asimilables a domiciliarios sobre el suelo o contenedores sobrellenos	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Almacenamiento de residuos no peligrosos y asimilables a domiciliarios
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las medidas preventivas están asociadas a asegurar la disponibilidad de espacio en los contenedores de residuos, así como la disponibilidad de número de contenedores de acuerdo con la cantidad de residuos



	generados. Para ello, se realizarán inspecciones periódicas en el sitio de almacenamiento de residuos, revisando que los contenedores no sobrepasen su capacidad y se mantengan correctamente cerrados. También se revisará el número de contenedores disponibles. La frecuencia de retiro de los residuos no peligrosos domiciliarios y asimilables a domiciliarios será de 2 a 3 veces por semana a través de una empresa que cuente con autorización sanitaria. Por otra parte, se realizará una capacitación a los trabajadores sobre el manejo adecuado de residuos en las áreas de trabajo.
Forma de control y seguimiento	Inspección en terreno del correcto almacenamiento de residuos no peligrosos y domiciliarios. Registro de asistencia a capacitación sobre manejo de residuos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En el caso en que se produzca acumulación de residuos sobre el suelo o contenedores sobrelLENados, se solicitará inmediatamente el retiro de los residuos por una empresa que cuente con autorización sanitaria y se dispondrán contenedores adicionales para el almacenamiento de los residuos. Luego se realizará la limpieza del sitio, si es requerido.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de que las medidas de emergencia indicadas anteriormente no fuesen efectivas o se produzca una acumulación de residuos no peligrosos y asimilables a domiciliarios sobre el suelo o contenedores sobrelLENados por un periodo superior a 48 horas, las nuevas acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), mediante un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros, el que será enviado a través de la plataforma electrónica de seguimiento RCA de la SMA. El aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente será realizado en un plazo no superior de 24 horas, sin perjuicio de lo anterior, podrá establecerse un plazo mayor para la entrega de un informe completo del incidente y de las medidas de control utilizadas, así como los resultados del mismo, a la autoridad fiscalizadora.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 09 de la Adenda complementaria se presenta el Plan de Contingencias y Emergencias actualizado

8.1.5 Riesgo o contingencia Derrame de residuos peligrosos o combustibles

Tabla 8.1.5 Situación de riesgo o contingencia Derrame de residuos peligrosos o combustibles	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Almacenamiento de residuos peligrosos Almacenamiento de combustible
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	El almacenamiento de residuos peligrosos se realizará dentro de la bodega de residuos peligrosos de cada instalación de faenas, la cual cuenta con un pretil de contención, dando cumplimiento a los requisitos de diseño y capacidad exigidos en el D.S. N°148/2003 MINSAL. Esta bodega contará con autorización sanitaria. Por otra parte, se realizará una capacitación a los trabajadores sobre el manejo adecuado de residuos en las áreas de trabajo.



	El almacenamiento de combustibles se realizará en contenedores adecuados, dentro de la bodega de combustibles de cada instalación de faenas, dando cumplimiento al D.S. N°160/2008 MINECON.
Forma de control y seguimiento	- Inspección en faena del correcto almacenamiento de residuos peligrosos y combustibles. - Copia de la Autorización sanitaria de bodega de residuos peligrosos disponible en faena, en formato físico o digital. - Registro de asistencia a capacitación sobre manejo de residuos. - Revisión periódica de los protocolos de seguridad por parte del experto de Prevención de Riesgos de la obra.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de producirse un derrame. Si la cantidad derramada es inferior a 20 litros: - Se cubrirá el área afectada con material absorbente (arena/aserrín/huaipe). - Se recuperará el material absorbente contaminado. - El material absorbente contaminado será manejado como residuo peligroso siendo trasladado a la bodega de residuos peligrosos, para su posterior transporte a un sitio de disposición final autorizado. Si la cantidad derramada se encuentra entre 21-200 litros: - Se delimitará el área afectada con una barrera de contención de material absorbente (arena/aserrín) evitando que el derrame se disperse. - Se cubrirá el área afectada con material absorbente. - El material absorbente contaminado será manejado como residuo peligroso siendo trasladado a la bodega de residuos peligrosos, para su posterior transporte a un sitio de disposición final autorizado. SI la cantidad derramada es mayor a 200 litros: - Se delimitará el área afectada con una barrera de contención de material absorbente (arena/aserrín) evitando que el derrame se disperse. - Se cubrirá el área afectada con material absorbente. - Se removerá el suelo contaminado, si existiese. - El material absorbente y el suelo contaminado, si corresponde, serán manejados como residuos peligrosos siendo trasladados a la bodega de residuos peligrosos, para su posterior transporte a un sitio de disposición final autorizado. - Se rellenará el sector con suelo limpio.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Para el caso de los derrames superiores a 20 litros, las acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), mediante un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros, el que será enviado a través de la plataforma electrónica de seguimiento RCA de la SMA. El aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente será realizado en un plazo no superior de 24 horas, sin perjuicio de lo anterior, podrá establecerse un plazo mayor para la entrega de un informe completo del incidente y de las medidas de control utilizadas, así como los resultados del mismo, a la autoridad fiscalizadora.



Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 09 de la Adenda complementaria se presenta el Plan de Contingencias y Emergencias actualizado
--	---

8.1.6 Riesgo o contingencia Contaminación del almacenamiento de inertes con residuos peligrosos

Tabla 8.1.6 Situación de riesgo o contingencia Contaminación del almacenamiento de inertes con residuos peligrosos	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Bodega de residuos peligrosos y no peligrosos
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Para evitar que los inertes sean contaminados con residuos peligrosos, la empresa capacitará a los trabajadores acerca del adecuado manejo de residuos peligrosos y las precauciones necesarias de aplicar para impedir su mezcla con otro tipo de residuos o materiales. Los residuos peligrosos se almacenan en una bodega exclusiva, cerrada, con acceso controlado. Junto con lo anterior, el transporte de residuos peligrosos será ejecutado por una empresa autorizada.
Forma de control y seguimiento	Inspección en faena del correcto almacenamiento de residuos peligrosos en las bodegas. Registro de asistencia a capacitación sobre manejo de residuos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso se produzca la contaminación del almacenamiento de inertes con residuos peligrosos, se despachará todo el conjunto de residuos peligrosos a un sitio ambiental y sanitariamente autorizado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Las acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), mediante un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros, el que será enviado a través de la plataforma electrónica de seguimiento RCA de la SMA. El aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente será realizado en un plazo no superior de 24 horas, sin perjuicio de lo anterior, podrá establecerse un plazo mayor para la entrega de un informe completo del incidente y de las medidas de control utilizadas, así como los resultados del mismo, a la autoridad fiscalizadora.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 09 de la Adenda complementaria se presenta el Plan de Contingencias y Emergencias actualizado

8.1.7 Riesgo o contingencia Generación de olores molestos por descomposición de residuos domiciliarios y asimilables

Tabla 8.1.7 Situación de riesgo o contingencia Generación de olores molestos por descomposición de residuos domiciliarios y asimilables	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Almacenamiento temporal de residuos no peligrosos y asimilables a domiciliarios



Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Las medidas preventivas están asociadas al correcto almacenamiento y retiro de los residuos domiciliarios y asimilables. Para ello se mantendrán los contenedores cerrados, se utilizarán bolsas plásticas resistentes al interior de los contenedores, los contenedores siempre se mantendrán en lugares protegidos de las condiciones climáticas y los residuos serán retirados con una frecuencia mínima de 2 a 3 veces por semana. Para ello, se realizará una verificación en terreno del mantenimiento de las condiciones indicadas anteriormente. Por otra parte, se realizará una capacitación a los trabajadores sobre el manejo adecuado de residuos en las áreas de trabajo.
Forma de control y seguimiento	- Inspección en terreno de condiciones de almacenamiento de residuos domiciliarios y asimilables. - Registro del retiro de residuos domiciliarios y asimilables. - Registro de asistencia a capacitación sobre manejo de residuos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de producirse un episodio de olores molestos, se efectuará el retiro de los residuos a la brevedad posible, a través de una empresa que cuente con Resolución Sanitaria para ello, la que trasladará los residuos a un sitio de disposición autorizado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Las acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), mediante un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros, el que será enviado a través de la plataforma electrónica de seguimiento RCA de la SMA. El aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente será realizado en un plazo no superior de 24 horas, sin perjuicio de lo anterior, podrá establecerse un plazo mayor para la entrega de un informe completo del incidente y de las medidas de control utilizadas, así como los resultados del mismo, a la autoridad fiscalizadora.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 09 de la Adenda complementaria se presenta el Plan de Contingencias y Emergencias actualizado

8.1.8 Riesgo o contingencia Incendio

Tabla 8.1.8 Situación de riesgo o contingencia Incendio	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Bodega de residuos no peligrosos y asimilables a domiciliarios Bodega de residuos peligrosos Manejo de maquinarias y equipos de trabajo
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Durante la fase de construcción, y en relación con el almacenamiento de residuos no peligrosos y asimilables a domiciliarios, las medidas preventivas están asociadas a la prohibición de botar residuos incandescentes a los contenedores. Se realizará una capacitación a los trabajadores sobre el manejo adecuado de residuos en las áreas de trabajo. Respecto del almacenamiento de residuos peligrosos, se contempla la prohibición de fumar en la bodega y en un radio de 10 metros a su alrededor. Se considera también capacitación a los trabajadores en torno a los riesgos de fumar al interior o en la cercanía de la bodega de residuos



	peligrosos, instalación de carteles de prohibido fumar en su interior y alrededor. Revisión periódica de maquinarias y equipos de trabajo, y mantenciones respectivas según sea necesario. Se dispondrá en las áreas de trabajo de los elementos básicos para combatir cualquier amago de fuego o incendio.
Forma de control y seguimiento	- Inspección en terreno de correcto almacenamiento de residuos. - Registro de asistencia a capacitación sobre manejo de residuos. - Registro de mantención de maquinaria. - Registro y revisión periódica de los equipos de extinción portátil operativos.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de producirse un incendio, se procederá de acuerdo a las siguientes acciones: Evaluar la posibilidad de controlar el fuego con los extintores disponibles, sólo si se está capacitado en el uso de extintores y no corre peligro la integridad física. Si no es posible controlar el fuego, evacuar el lugar afectado y contactar directamente a Bomberos para controlar el incendio.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Las acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), mediante un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros, el que será enviado a través de la plataforma electrónica de seguimiento RCA de la SMA. El aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente será realizado en un plazo no superior de 24 horas, sin perjuicio de lo anterior, podrá establecerse un plazo mayor para la entrega de un informe completo del incidente y de las medidas de control utilizadas, así como los resultados del mismo, a la autoridad fiscalizadora.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 09 de la Adenda complementaria se presenta el Plan de Contingencias y Emergencias actualizado

8.1.9 Riesgo o contingencia daño a individuos de especies de fauna silvestre que habitan en el río Andalién por ingreso al área del Proyecto

Tabla 8.1.9 Situación de riesgo o contingencia daño a individuos de especies de fauna silvestre que habitan en el río Andalién por ingreso al área del Proyecto	
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de construcción y operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Fase de construcción: - Se realizará una charla informativa a los trabajadores previo al inicio de la fase de construcción, con la finalidad de concientizar e informar sobre la presencia de fauna, específicamente mamíferos, en el área de interés y los cuidados que hay que tener al respecto. - Implementación de señaléticas que indique los límites de velocidad al interior de la obra. - Cierre perimetral (pantalla OSB) en buen estado. - Implementación de señaléticas en caminos temporales sobre la eventual presencia de fauna silvestre.



	Fase de operación: - Implementación de señaléticas en orientación hacia el río Andalién para alertar a los futuros habitantes de la potencial presencia de la especie <i>Myocastor coypus</i>. - Se informará a los futuros habitantes del conjunto habitacional sobre la tenencia responsable de mascotas.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- Registro de asistencia a charla informativa sobre la presencia de fauna en el área del proyecto y los cuidados a tener. - Inspección en terreno del estado de señaléticas. - Inspección en terreno del estado del cierre perimetral. - Reglamento de Copropiedad que informe sobre la tenencia responsable de mascotas.
Forma de control y seguimiento	- Fase de construcción: - Se realizará una charla informativa a los trabajadores previo al inicio de la fase de construcción, con la finalidad de concientizar e informar sobre la presencia de fauna, específicamente mamíferos, en el área de interés y los cuidados que hay que tener al respecto. - Implementación de señaléticas que indique los límites de velocidad al interior de la obra. - Cierre perimetral (pantalla OSB) en buen estado. - Implementación de señaléticas en caminos temporales sobre la eventual presencia de fauna silvestre. - Fase de operación: - Implementación de señaléticas en orientación hacia el río Andalién para alertar a los futuros habitantes de la potencial presencia de la especie <i>Myocastor coypus</i>. - Se informará a los futuros habitantes del conjunto habitacional sobre la tenencia responsable de mascotas.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En caso de atropello o accidente, se tomará en contacto con centros de rehabilitación de fauna y rescate cercanos y se dará aviso al SAG.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Las acciones de emergencia serán comunicadas a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), mediante un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas y registros, el que será enviado a través de la plataforma electrónica de seguimiento RCA de la SMA. El aviso a la Superintendencia de Medio Ambiente será realizado en un plazo no superior de 24 horas, sin perjuicio de lo anterior, podrá establecerse un plazo mayor para la entrega de un informe completo del incidente y de las medidas de control utilizadas, así como los resultados del mismo, a la autoridad fiscalizadora.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 09 de la Adenda complementaria se presenta el Plan de Contingencias y Emergencias actualizado



9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

9.1.1. Norma Resolución N° 171/2002 GOBIERNO REGIONAL REGIÓN DEL BIOBÍO

Tabla 9.1.1 Norma Resolución N° 171, GOBIERNO REGIONAL REGIÓN DEL BIOBÍO	
Componente/materia:	Regulación territorial
Norma	Resolución N° 171, de fecha 05/12/2002, GOBIERNO REGIONAL REGIÓN DEL BIOBÍO PLAN REGULADOR METROPOLITANO DE CONCEPCION
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Fase de construcción, operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Emplazamiento del proyecto
Forma de cumplimiento	El proyecto corresponde a un conjunto habitacional conformado por casas y edificios que se emplaza en 3 predios de los cuales: Lote 4-A6; G-1 y G-2 se emplaza en una zona BARRIO HABITACIONAL EXPANSIÓN HE3
Indicador que acredita su cumplimiento	CERTIFICADO DE INFORMACIONES PREVIAS emitidos por la Dirección de Obras de la I. Municipalidad de Concepción. Adjuntos en el anexo 3 de la DIA
Forma de control y seguimiento	Uso de suelo acorde a lo señalado en el Plan Regulador Comunal de Concepción

9.1.2. Norma D.F.L. 458/76 MINVU.

Tabla 9.1.2 Norma D.F.L. 458/76 MINVU.	
Componente/materia:	Regulación territorial
Norma	D.F.L. 458/76 MINVU. Ley General de Urbanismo y Construcciones.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. 47/92 MINVU. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Artículo 5.8.3.
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	Construcción de viviendas y urbanizaciones contempladas dentro del Proyecto. El territorio donde se emplazará el proyecto se encuentra regulado por el Plan Regulador Metropolitano de Concepción (PRMC) y el Plan Regulador Comunal de Concepción, por lo que debe cumplir con las disposiciones en ellos contenidas.
Forma de cumplimiento	La localización del proyecto cumple con las disposiciones establecidas en los distintos instrumentos de planificación territorial vigentes en el sector.
Indicador que acredita su cumplimiento	



Forma de control y seguimiento	El titular da cumplimiento a estas exigencias, sometiendo al proyecto a evaluación ambiental. Una vez finalizada la fase de construcción se dará cumplimiento a las exigencias mediante la Recepción Municipal de Obras otorgada por la Dirección de Obras Municipales.
--------------------------------	---

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

9.2.1. Norma D.S. 144/61 MINSAL

Tabla 9.2.1 Norma D.S. 144/61 MINSAL	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera
	D.S. 144/61 MINSAL Establece la obligación de captar o eliminar los gases, polvo o contaminantes de cualquier naturaleza, de modo tal de no causar molestias al vecindario. Artículo 1. Señala que los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquiera naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen peligros, daños o molestias al vecindario.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Escarpe, movimiento de tierras, mejoramiento de suelos, operación de maquinaria, grupos electrógenos, tránsito de vehículos.
Forma de cumplimiento	Con el objetivo evaluar el efecto en la calidad de aire de las distintas fases del Proyecto, se realizó la Estimación de Emisiones y Modelación de la Dispersión. El Estudio se adjunta en el Anexo 12 de la DIA. Adicionalmente, se realizó la Estimación de Emisiones y Modelación de la Dispersión considerando el uso de estufas a leña con una penetración del 63%, cuyo informe se adjunta en el Anexo 4 de la Adenda Complementaria. Durante la fase de construcción, que se ejecutará en aproximadamente 16 meses para cada secuencia constructiva, se emitirá material particulado y gases de combustión, producto del movimiento de tierras, resuspensión de material particulado por tránsito en caminos pavimentados y no pavimentados, y por el proceso de combustión interna en los motores de camiones y maquinaria. Las emisiones estimadas para esta fase son de 0,74 ton/año de MP10, 0,22 ton/año de MP2,5, 5,87 ton/año de NO₂ y 0,46 ton/año de SO₂. La peor condición en fase de construcción se producirá el segundo año cuando se inicie la fase de construcción del lote G-2 mientras se construye el lote G-1. Para el control de estas emisiones se tomarán las siguientes acciones: - Humectación de zonas donde se realizarán movimientos de tierra. Se realizará 1 vez al día, con excepción de los días de lluvias, y según las condiciones del material particulado, se podrá aumentar la frecuencia. - Uso de carpetas cobertoras en tolvas de camiones que transporten material.



	- Aplicación de supresor de polvo en caminos temporales no pavimentados. Se realizará mantenimiento cada 8 a 9 meses. Por otra parte, previo al retiro de los camiones mixer, se realizará el lavado exterior de sus componentes (canoas o canaletas y ruedas) con hidrolavadora en una zona específica de la obra, consistente en una excavación recubierta con geotextil. Estas aguas serán manejadas en dos piscinas, una de decantación y otra de infiltración. Los residuos sólidos que se generen en el fondo de las piscinas se retirarán de Forma de cumplimiento manera semanal, evitando la formación de una capa impermeable bajo el geotextil. A partir del uso de hidrolavadora se generarán emisiones por el uso de equipo eléctrico, el cual ya ha sido incluido en la estimación de emisiones. Durante la operación, las emisiones atmosféricas se generarán por el uso de calefones en las viviendas, el tránsito de vehículos particulares y el uso de estufas a leña. Las emisiones para esta fase, considerando el uso de estufas a leña, se estiman en 0,40 ton/año de MP10, 0,35 ton/año de MP2,5, 2,53 ton/año de NO₂, 5,89 ton/año de CO y 0,050 ton/año de SO₂. De acuerdo a los resultados de la modelación, producto de la ejecución del Proyecto, la línea base variaría sólo décimas de puntos porcentuales respecto a los límites normados. Los máximos incrementos de la línea base se obtienen durante la fase de operación, siendo el mayor aumento el obtenido para NO₂ horario con 1,99% adicional. Respecto a la fase de construcción, el mayor aporte sobre la estación de referencia también ocurre para el NO₂ horario con 0,21% de límite normado. Se hace notar la obtención de este aporte considera la emisión proveniente del uso de calefontes en el conjunto de edificios y casas, bajo el supuesto de que se utilizan los 461 calefontes por 3 horas, 365 días al año, para obtener la proyección más desfavorable posible. Adicionalmente, se considera la emisión proveniente del uso de estufas a leña en el conjunto de casas, bajo el supuesto de que se utilizan en 89 de 141 casas del lote G-1 por 8 horas diarias, 153 días al año entre los meses de mayo a septiembre. Ninguna de las líneas base cambia su condición tras la adición de los aportes modelados, manteniéndose la mayoría con promedios bajo las condiciones de saturación y latencia, excepto por el MP2,5 24h que mantiene condición de latencia. Adicionalmente, el almacenamiento de residuos domiciliarios se realizará en contenedores cerrados, los que serán retirados periódicamente.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Verificación en terreno de las medidas de control por parte del Inspector Técnico de Obra (ITO). - Presencia de camión aljibe durante movimiento de tierras. - Registros de control de cobertura de camiones a la salida de la obra. - Registro de aplicación de supresor de polvo, cuyo plan de aplicación de detalla en el anexo 2 de la adenda - Registro de lavado externo de camiones mixer. - Cierre perimetral (malla raschel / tablero OSB) en buen estado.



Forma de control y seguimiento	Los registros estarán disponibles en obra, en formato físico o digital, para su fiscalización en terreno.
--------------------------------	---

9.2.2. Norma D.S. 6/18 MMA.

Tabla 9.2.2 Norma D.S. 6/18 MMA.	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma	D.S. 6/18 MMA. Establece Plan de Prevención y de Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concepción Metropolitano.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. 15/15 MMA. Declara Zona Saturada por material particulado fino respirable MP2,5 como concentración diaria, a las comunas de Lota, Coronel, San Pedro de la Paz, Hualqui, Chiguayante, Concepción, Penco, Tomé, Hualpén y Talcahuano. D.S. 41/06 MINSEGPRES. Declara Zona Latente por material particulado respirable MP10, la zona geográfica comprendida por las comunas de Lota, Coronel, San Pedro de la Paz, Hualqui, Chiguayante, Concepción, Penco, Tomé, Hualpén y Talcahuano.
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: Escarpe, movimiento de tierras, mejoramiento de suelos, operación de maquinaria, grupos electrógenos, tránsito de vehículos. Fase de operación: calefones de las viviendas y tránsito de vehículos.
Forma de cumplimiento	El Proyecto dará cumplimiento a las exigencias aplicables del Plan, en los plazos en que correspondan. Se realizó la Estimación de Emisiones y Modelación de la Dispersión del Proyecto, con el objetivo evaluar el efecto en la calidad de aire de las distintas fases. El Estudio se adjunta en el Anexo 12 de la DIA. Adicionalmente, se realizó la Estimación de Emisiones y Modelación de la Dispersión considerando el uso de estufas a leña con una penetración del 63%, cuyo informe se adjunta en el Anexo 4 de la Adenda Complementaria. Sus resultados señalan que, dada la magnitud de las emisiones generadas por el proyecto, no se hace necesario compensar emisiones De acuerdo a los resultados de la modelación, producto de la ejecución del Proyecto, la línea base variaría sólo décimas de puntos porcentuales respecto a los límites normados.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Verificación en terreno de las medidas de control. - Presencia de camión aljibe durante movimiento de tierras. Registros de control de cobertura de camiones a la salida de la obra.
Forma de control y seguimiento	Los registros estarán disponibles en obra, en formato físico o digital, para su fiscalización en terreno.

9.2.3. Norma D.S. 47/92 MINVU

Tabla 9.2.3 Norma D.S. 47/92 MINVU	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma	D.S. 47/92 MINVU. Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.



	Artículo 5.8.3. Establece medidas a implementar en proyectos de construcción, reparación, modificación, alteración, reconstrucción o demolición, con el objeto de controlar las emisiones de polvo y material.
Otros cuerpos legales	D.S. 144/61 MINSAL. Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. Ley 18.290 de Tránsito del Ministerio de Justicia. D.S. 75/87 MTT. Establece condiciones para el transporte de carga.
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	Escarpe, movimiento de tierras, mejoramiento de suelos, operación de maquinaria, grupos electrógenos, tránsito de vehículos.
Forma de cumplimiento	A fin de controlar las emisiones atmosféricas y evitar el derrame de materiales desde los vehículos de transporte se adoptarán las siguientes medidas: - Humectación de zonas donde se realizarán movimientos de tierra. Se realizará 1 vez al día, con excepción de los días de lluvias, y según las condiciones del material particulado, se podrá aumentar la frecuencia. - Aplicación de supresor de polvo en caminos temporales no pavimentados. Se realizará mantenimiento cada 8 a 9 meses. - Uso de carpetas cobertoras en tolvas de camiones que transporten material. Se verificará que el transporte de escombros y/o áridos se realice en camiones cubiertos con lona (encarpados), previo a la salida del terreno. Se aplicará check-list de estiba de carga previo a la salida del terreno, el que deberá ser firmado por el encargado de la obra previo a su salida, guardando una carpeta en la obra con el registro de los camiones controlados. - Uso de vehículos y maquinaria en buen estado. - Para el transporte de materiales, áridos, residuos y escombros, se utilizarán camiones que cuenten con la revisión técnica al día. - Acceso a la faena a través de una ruta pavimentada. - Mantener la obra aseada y sin desperdicios. - Instalación de tela en la fachada de la obra, total o parcialmente, u otros revestimientos, para minimizar la dispersión del polvo e impedir la caída de material hacia el exterior. - Almacenamiento de residuos domiciliarios en contenedores cerrados, los que serán retirados periódicamente. - Durante el transporte de áridos, materiales, escombros y residuos, el titular velará por el cumplimiento del límite de peso por eje, conjunto de ejes y peso bruto total, establecidos por Decreto 158/80 de la Contraloría General de la República.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Verificación en terreno de las medidas de control. - Presencia de camión aljibe durante movimientos de tierras. - Registro de humectación del terreno. - Registro de aplicación de supresor de polvo. - Cierre perimetral (pantalla OSB) en buen estado. - Contrato u orden de compra de prestación de servicio del transporte con cláusula de cumplimiento normativo. - Registros de control de cobertura de camiones a la salida de la obra.



	- Se establecerá en contrato de prestación de servicio de transporte, el cumplimiento de la normativa asociada a las exigencias respecto a dimensiones, peso y restricciones de paso.
Forma de control y seguimiento	- Copia de registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día. - Protocolo de humectación de caminos. - Se mantendrá en las oficinas de la instalación de faenas un registro de los días que se efectúe la humectación del terreno, donde se deberá indicar la fecha, hora y volumen utilizado. - Protocolo de aplicación de supresor de polvo. - Se mantendrá copia de contratos u órdenes de compra en obra, en formato físico o digital - Contrato de prestación de servicio de transporte con cláusula de cumplimiento normativo.

9.2.4. Norma D.S. 55/94 MTT

Tabla 9.2.4 Norma D.S. 55/94 MTT	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Norma	D.S. 55/94 MTT. Norma de emisión aplicable a vehículos motorizados. Artículo 4. Establece normas de emisión que deben cumplir los vehículos motorizados pesados. Artículo 6. Señala que los vehículos que cumplan con las normas de emisión del artículo 4, llevarán un autoadhesivo de color verde, el que se mantendrá en el parabrisas del vehículo.
Otros cuerpos legales asociados	Construcción
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Transporte de materiales, áridos, residuos y escombros
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Para el transporte de materiales, áridos, residuos y escombros, se utilizarán camiones que cuenten con la revisión técnica al día.
Forma de cumplimiento	Copia de contrato de prestación de servicio del transporte con cláusula de exigencia de revisión técnica al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	El cumplimiento de esta normativa será exigido en los contratos de prestación del servicio de transporte, que exija contar con revisión técnica al día.
Forma de control y seguimiento	Emisiones atmosféricas

9.2.5. Norma Ordenanza 4/15 I. Municipalidad de Concepción

Tabla 9.2.5 Norma Ordenanza 4/15 I. Municipalidad de Concepción	
Componente/materia:	Emisiones atmosféricas
Otros cuerpos legales	Ordenanza 4/15 I. Municipalidad de Concepción. Texto actualizado, sistematizado y refundido de la ordenanza N° 6/2014 sobre gestión del medio ambiente.



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	Escarpe, movimiento de tierras, mejoramiento de suelos, operación de maquinaria, grupos electrógenos, tránsito de vehículos
Forma de cumplimiento	A fin de controlar las emisiones atmosféricas y evitar el derrame de materiales desde los vehículos de transporte se adoptarán las siguientes medidas: - Forma de cumplimiento Humectación de zonas donde se realizarán movimientos de tierra y pilas de material, Se realizará 1 vez al día, con excepción de los días de lluvias. - Aplicación de supresor de polvo en caminos temporales no pavimentados. Se realizará mantenimiento cada 8 a 9 meses. - Uso de carpetas cobertoras en tolvas de camiones que transporten material. - Uso de vehículos y maquinaria en buen estado. Adicionalmente, de acuerdo con las medidas detalladas en el artículo 5.8.3 de la Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones se considera: - Acceso a la faena a través de una ruta pavimentada. - Mantener la obra aseada y sin desperdicios. - Instalación de tela en la fachada de la obra, total o parcialmente, u otros revestimientos, para minimizar la dispersión del polvo e impedir la caída de material hacia el exterior.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Verificación en terreno de las medidas de control. - Presencia de camión aljibe durante movimiento de tierras. - Registro de aplicación de supresor de polvo.
Forma de control y seguimiento	Los registros estarán disponibles en obra, en formato físico o digital, para su fiscalización en terreno.

9.2.6. Norma D.S. 138/05 MINSAL

Tabla 9.2.6 Norma D.S. 138/05 MINSAL	
Componente/materia:	D.S. 138/05 MINSAL Establece obligación de declarar emisiones que indica. Artículo 2. Estarán afectas a la obligación de proporcionar los antecedentes para la determinación de emisión de contaminantes las fuentes fijas que correspondan a los siguientes rubros, actividades o tipo de fuente: (...) * equipos electrógenos.
Otros cuerpos legales	Construcción
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Grupos electrógenos.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Inmobiliaria Villa Pacífico SpA realizará anualmente la declaración de emisiones en el Sistema de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes RETC a través de la plataforma virtual de Ventanilla Única.
Forma de cumplimiento	Certificado del envío de la declaración de emisiones ingresada en el sistema RUEA (F138) del RETC.



Indicador que acredita su cumplimiento	Cada año la empresa declarará las emisiones asociadas la operación de grupos electrógenos generadas el año anterior. La declaración se realizará a través del sistema Reporte Único de Emisiones Atmosféricas (RUEA) F138, accediendo a través del Sistema de Ventanilla Única del RETC, con anterioridad al 30 de abril de cada año o en su defecto, en el plazo que la autoridad ambiental establezca para ello.
Forma de control y seguimiento	D.S. 138/05 MINSAL Establece obligación de declarar emisiones que indica. Artículo 2. Estarán afectas a la obligación de proporcionar los antecedentes para la determinación de emisión de contaminantes las fuentes fijas que correspondan a los siguientes rubros, actividades o tipo de fuente: (...) * equipos electrógenos.

9.2.7. Norma D.S. 38/11 MMA.

Tabla 9.2.7 Norma D.S. 38/11 MMA.																				
Componente/materia:	Ruido																			
Norma	D.S. 38/11 MMA. Norma de Emisión de ruidos molestos generados por Fuentes Fijas.																			
Otros cuerpos legales asociados	D.S. 47/92 MINVU. Ordenanza General de la Ley General de Urbanismo y Construcciones.																			
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción																			
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Uso de maquinaria durante urbanización y construcción de viviendas.																			
Forma de cumplimiento	En Anexo 13 de la DIA se adjunta estudio de Impacto Acústico y Vibraciones, donde se concluye que el Proyecto cumplirá con los niveles de ruido contenidos del D.S. N°38/2011 en todas las fases del Proyecto. Se contempla la instalación de una pantalla de 250 metros lineales aproximadamente y de 2,4 metros de alto. En la siguiente Tabla se indica la ubicación de la pantalla que contempla el proyecto. <table><tr><th colspan="3">Georreferencia pantalla Coordenadas UTM 18 H</th></tr><tr><th>Punto</th><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>A</td><td>674.925</td><td>5.927.756</td></tr><tr><td>B</td><td>674.980</td><td>5.927.665</td></tr><tr><td>C</td><td>675.020</td><td>5.927.688</td></tr><tr><td>D</td><td>675.112</td><td>5.927.669</td></tr></table>		Georreferencia pantalla Coordenadas UTM 18 H			Punto	Este	Norte	A	674.925	5.927.756	B	674.980	5.927.665	C	675.020	5.927.688	D	675.112	5.927.669
Georreferencia pantalla Coordenadas UTM 18 H																				
Punto	Este	Norte																		
A	674.925	5.927.756																		
B	674.980	5.927.665																		
C	675.020	5.927.688																		
D	675.112	5.927.669																		
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro quincenal de revisión de la pantalla acústicas disponible en instalación de faenas. - Informes de impacto acústico de cada secuencia constructiva cumplimiento de los límites de ruido del D.S. N°38/2011, cargados en plataforma electrónica de Seguimiento RCA de la Superintendencia del Medio Ambiente y remitidos a la SEREMI de Salud de la Región del Biobío.																			



Forma de control y seguimiento	Se realizará una medición de impacto acústico en cada secuencia constructiva de la fase de construcción del Proyecto. Cada informe será cargado en la plataforma electrónica Sistema de Seguimiento Ambiental de la Superintendencia del Medio Ambiente y será remitido a la SEREMI de Salud de la Región del Biobío.
--------------------------------	---

9.2.8. Norma D.S. 594/99 MINSAL

Tabla 9.2.8 Norma D.S. 594/99 MINSAL	
Componente/materia:	Residuos líquidos
Norma	D.S. 594/99 MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Artículo. 16. No podrán vaciarse a la red pública de desagües de aguas servidas sustancias radiactivas, corrosivas, venenosas, infecciosas, explosivas o inflamables o que tengan carácter peligroso en conformidad a la legislación y reglamentación vigente. La descarga de contaminantes al sistema de alcantarillado se ceñirá a lo dispuesto en la Ley de Bases Generales del Medio Ambiente y las normas de emisión y demás normativa complementaria de ésta. Artículo 17. En ningún caso podrán incorporarse a las napas de agua subterráneas de los subsuelos o arrojar en los canales de regadío, acueductos, ríos, esteros, quebradas, lagos, lagunas, embalses o en masas o en cursos de agua en general, los relaves industriales o mineros o las aguas contaminadas con productos tóxicos de cualquier naturaleza, sin ser previamente sometidos a los tratamientos de neutralización o depuración que prescriba en cada caso la autoridad sanitaria. Artículo 24. Inciso segundo. Señala que una vez finalizada la faena temporal, el empleador será responsable de reacondicionar sanitariamente el lugar que ocupaba la letrina o baño químico, evitando la proliferación de vectores, los malos olores, la contaminación ambiental y la ocurrencia de accidentes causados por la instalación. Artículo 26. Señala que la disposición final de aguas servidas se debe efectuar en conformidad a los reglamentos específicos vigentes.
Otros cuerpos legales asociados	D.F.L. 850/97 MOP. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.840, de 1964. Artículo 36.
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	Construcción: uso de servicios higiénicos, almacenamiento de sustancias químicas, combustibles y residuos. Operación: uso de servicios higiénicos.
Forma de cumplimiento	No se descargarán al sistema de alcantarillado público sustancias consideradas peligrosas. La empresa cuenta con factibilidad de alcantarillado de la sanitaria ESSBIO S.A., la que se adjunta en el Anexo 4 de la DIA. En la fase de construcción y operación solo se descargarán aguas servidas al alcantarillado público. Por otra parte, previo al retiro de los camiones mixer, se realizará el lavado exterior de sus componentes (canaletas y ruedas) con hidrolavadora en una zona



	específica de la obra, consistente en una excavación recubierta con geotextil. Estas aguas serán manejadas en dos piscinas, una de decantación y otra de infiltración. Los residuos sólidos que se generen en el fondo de las piscinas se retirarán de manera semanal, evitando la formación de una capa impermeable bajo el geotextil. A partir del uso de hidrolavadora se generarán emisiones por el uso de equipo electrógeno, el cual ya ha sido incluido en la estimación de emisiones. Las sustancias químicas y combustibles utilizados en la fase de construcción se almacenan dando cumplimiento a las exigencias establecidas en el D.S. N°43/2015 MINSAL y D.S. N°160/2008 MINECON, respectivamente. Ambas cuentan con piso impermeable. Igualmente, los residuos peligrosos generados se almacenan en una bodega cerrada, con piso impermeable y pretil de contención, dando cumplimiento a lo establecido en el D.S. N°148/2003 MINSAL.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Factura por alcantarillado de ESSBIO S.A. - Registro de lavado exterior de camiones mixer. - Cumplimiento de las exigencias de almacenamiento de sustancias peligrosas, combustibles y residuos peligrosos. - Autorización sectorial de la SEREMI de Salud (PAS 142). - Registro de cantidad y calidad de sustancias almacenadas. - Planificación de capacitaciones a trabajadores en el año. - Verificación de hojas de seguridad de sustancias peligrosas a almacenar y estado de etiquetas. - Contrato u orden de compra de prestación de servicio del transporte con cláusula de cumplimiento normativo.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá copia de las facturas por servicio de alcantarillado disponible en obras en formato físico o digital. - Se mantendrá registro del lavado exterior de camiones mixer disponible en obras en formato físico o digital. - Inspecciones en obra para verificación del estado de las instalaciones de almacenamiento de sustancias químicas, combustibles y residuos. - Se exigirá a las empresas de transporte la adecuada cobertura y hermeticidad de los vehículos que se usen para el transporte de materiales, residuos e insumos en caso de que exista riesgo de su escurrimiento durante el transporte. Esta exigencia de cumplimiento normativo estará contenida en los contratos de prestación del servicio de transporte, previo al inicio del servicio. Además, a la salida de obra, personal interno supervisará el cumplimiento de estos aspectos.

9.2.9. Norma DFL 1/90 MINSAL

Tabla 9.2.9 Norma DFL 1/90 MINSAL	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Norma	DFL 1/90 MINSAL. Determina materias que requieren Autorización Sanitaria expresa. Artículo 1. Establece que requerirán Autorización Sanitaria expresa las obras destinadas a la provisión o purificación de agua potable de una población o a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de



	cualquier naturaleza y residuos industriales o mineros. Instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Almacenamiento de residuos.
Forma de cumplimiento	Solicitud de Autorización Sanitaria expresa para el almacenamiento de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos. En el numeral 9.2.1. de la DIA se detallan los contenidos del PAS del Artículo 140 del D.S. N°40/2012, para los sitios de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos durante las fases de construcción y operación. En el numeral 9.2.2. de la DIA se detallan los contenidos del PAS del Artículo 142 del D.S. N°40/2012, para la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos durante la fase de operación.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resolución que autoriza sitios de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos. Resolución que autoriza bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá en obra copia de las resoluciones indicadas en formato físico o digital.

9.2.10. Norma D.S. 725/67 MINSAL

Tabla 9.2.10 Norma D.S. 725/67 MINSAL	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Norma	D.S. 725/67 MINSAL. Código Sanitario Artículo 79. Para proceder a la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase, será necesaria la aprobación previa del proyecto por el Servicio Nacional de Salud. Artículo 81. Los vehículos y sistemas de transporte de materiales que, a juicio del Servicio Nacional de Salud, puedan significar un peligro o molestia a la población y los de transportes de basuras y desperdicios de cualquier naturaleza, deberán reunir los requisitos que señale dicho Servicio, el que, además, ejercerá vigilancia sanitaria sobre ellos.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. 594/99 MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Artículo 18. Señala que la acumulación, tratamiento y disposición final de residuos industriales dentro del predio industrial, local o lugar de trabajo, deberá contar con autorización sanitaria. Artículo 19. Señala que si existe el tratamiento o disposición final de sus residuos industriales fuera del predio, ya sea directamente o a través de la



	contratación de terceros, deberá contar con autorización sanitaria, previo al inicio de tales actividades. Artículo 20. Señala que en todos los casos, sea que el tratamiento y/o disposición final de los residuos industriales se realice fuera o dentro del predio industrial, la empresa, previo al inicio de tales actividades, deberá presentar a la autoridad sanitaria una declaración en que conste la cantidad y calidad de los residuos industriales que genere, diferenciando claramente los residuos industriales peligrosos.
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	Construcción: Almacenamiento temporal y transporte de residuos no peligrosos y peligrosos. Operación: Almacenamiento temporal de residuos no peligrosos.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del Proyecto, se generarán residuos domiciliarios, debido a la presencia de los trabajadores y residuos industriales correspondientes residuos de la construcción. Estos serán almacenados en la bodega de residuos no peligrosos ubicada cada instalación de faenas y serán retirados con una frecuencia de 2 a 3 veces por semana. También se generarán residuos peligrosos los que se almacenarán en las bodegas habilitadas de acuerdo a los requerimientos del D.S. N°148/2003 MINSAL. Durante la fase de operación se generarán residuos domiciliarios que se almacenarán en contenedores particulares de cada casa, en contenedores en las salas de basuras de cada edificio, y luego en las salas de acumulación principal (zona de pre-carguío) de cada condominio. Para el almacenamiento de los residuos domiciliarios e industriales no peligrosos generados en la fase de construcción, se obtendrá el permiso para el almacenamiento a través de la solicitud del PAS 140, presentada en el Capítulo 9.2.1 de la DIA. Mientras que para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos durante la fase de construcción, se solicita el PAS 142, en el Capítulo 9.2.2 de la DIA. Una vez obtenida las Resolución de Calificación Ambiental del Proyecto, se solicitarán las autorizaciones sectoriales a la autoridad. Todos los residuos generados serán enviados a sitios de disposición final autorizados ambiental y sanitariamente, utilizando transportes que cuenten con resolución sanitaria para ello.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Resoluciones Sanitarias que autorizan el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos. - Resolución Sanitaria del transporte de residuos. - Resolución Sanitaria de sitios de disposición final. - Declaraciones SINADER y SIDREP.
Forma de control y seguimiento	- Copia de las Resoluciones Sanitarias que autorizan el almacenamiento de residuos no peligrosos y peligrosos disponibles en obra, en formato físico o digital. - Se mantendrá el registro de los residuos generados y enviados a disposición final para su declaración anual a través de los sistemas sectoriales SINADER y SIDREP del RETC. - Además, se verificará que los envíos se realicen a través de vehículos autorizados y hasta sitios de disposición final con autorización ambiental y sanitaria.



9.2.11. Norma D.S. 148/03 MINSAL

Tabla 9.2.11 Norma D.S. 148/03 MINSAL	
Componente/materia:	Residuos sólidos
Norma	D.S. 148/03 MINSAL. Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos
Otros cuerpos legales	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Almacenamiento temporal de residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	Los residuos peligrosos generados durante la fase de construcción serán almacenados al interior de las bodegas residuos peligrosos de cada instalación de faenas, diseñadas en términos de los criterios de almacenamiento indicados en los artículos 31 al 34 del D.S. N°148/2003, en función del volumen generado, debidamente rotulados, con sus hojas de datos de seguridad correspondientes. Además, cumpliendo con las exigencias establecidas en la normativa referida, se obtendrá la Autorización Sanitaria para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos en la bodega. En el numeral 9.2.2. de la DIA se presentan los contenidos del Permiso Ambiental Sectorial del Artículo 142 del D.S. N°40/2012, Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos. Los residuos serán enviados a un lugar autorizado utilizando transporte interno según lo descrito en el artículo 42 del D.S. N°148/2003.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Registro de la cantidad de residuos almacenados en las bodegas RESPEL. - Registro de los retiros de residuos peligrosos, indicando la cantidad retirada desde las bodegas. - Envío de residuos peligrosos a sitio autorizado utilizando transporte autorizado de acuerdo a la normativa. - Resolución de Autorización Sanitaria de las bodegas de almacenamiento de residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	- Resolución de Autorización Sanitaria de las bodegas de almacenamiento de residuos peligrosos. - Registros disponibles en formato físico o digital para fiscalización.

9.2.12. Norma D.S. 75/87 MTT

Tabla 9.2.12 Norma D.S. 75/87 MTT	
Componente/materia:	Transporte
Norma	D.S. 75/87 MTT. Establece condiciones para el transporte de carga. Establece que vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán contruidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. En zonas urbanas, el transporte de material que produzca polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas de plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida su dispersión al aire.



Otros cuerpos legales asociados	Ordenanza 1/88 y Ordenanza 3/00 I. Municipalidad de Concepción. Modifican el Título IV de la Ordenanza Local 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	Transporte de materiales, áridos, residuos y escombros
Forma de cumplimiento	La carga que se transporte que pueda producir polvo o el escurrimiento de materiales en el suelo será cubierta. Se verificará que el transporte de escombros y/o áridos se realice en camiones cubiertos con lona (encarpados), previo a la salida del terreno. Se aplicará check-list de estiba de carga previo a la salida del terreno, el que deberá ser firmado por el encargado de la obra previo a su salida, guardando una carpeta en la obra con el registro de los camiones controlados. Para el caso del transporte de residuos, se utilizarán vehículos que cuenten con resolución sanitaria para el transporte de residuos peligrosos y no peligrosos.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Contrato u orden de compra de prestación de servicio del transporte con cláusula de cumplimiento normativo. - Registros de control de cobertura de camiones a la salida de la obra.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá copia de contratos u órdenes de compra en obra, en formato físico o digital. - Los registros estarán disponibles en obra, en formato físico o digital, para su fiscalización en terreno.

9.2.13. Norma R.E. 249/10 MTT.

Tabla 9.2.13 Norma R.E. 249/10 MTT.	
Componente/materia:	Transporte
Norma	R.E. 249/10 MTT. Modifica R.E. 54/10 y establece restricción al tránsito de camiones sobre el puente Llacolén de las comunas de Concepción y San Pedro de la Paz.
Otros cuerpos legales	R.E. 247/10 MTT. Prohíbe y restringe el tránsito de vehículos que indica sobre el Puente Juan Pablo II de las comunas de Concepción y San Pedro de la Paz.
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	Transporte de áridos, materiales, escombros y residuos.
Forma de cumplimiento	Durante el transporte de áridos, materiales, escombros y residuos el titular velará por el cumplimiento de la restricción de horario de paso de camiones por Puente Llacolén y Juan Pablo II.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se establecerá en contrato de prestación de servicio de transporte, el cumplimiento de la normativa asociada a las exigencias respecto a dimensiones, peso y restricciones de paso.



Forma de control y seguimiento	Contrato con cláusula de cumplimiento normativo.
--------------------------------	--

9.2.14. Norma Ley 17.288/70 MINEDUC.

Tabla 9.2.14 Norma Ley 17.288/70 MINEDUC.	
Componente/materia:	Patrimonio arqueológico
Norma	Ley 17.288/70 MINEDUC. Ley de Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925.
Otros cuerpos legales asociados	D.S. 484/90 MINEDUC. Reglamento de la Ley N°17.288 sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Excavaciones
Forma de cumplimiento	De efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante el movimiento de tierras, se procederá según lo establecido en los artículos 26° y 27° del mismo cuerpo legal y el artículo 23° del Decreto Supremo N° 484 de 1990, del Ministerio de Educación, Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas (DS N° 484 de 1990), se paralizará toda obra en el sector del hallazgo y se informará de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación deberá ser efectuada por el titular del proyecto. Se realizó una evaluación arqueológica a través de una inspección visual y la revisión bibliográfica de información. El Informe de Evaluación Arqueológica se adjunta en el Anexo 17 de la DIA. La revisión bibliográfica sobre diversas fuentes consultadas da cuenta de la presencia de numerosos sitios arqueológicos próximos al Proyecto. La inspección visual no detectó la presencia de sitios arqueológicos dentro de los límites del Proyecto. Dadas las condiciones mencionadas anteriormente, se ejecutará una charla de inducción arqueológica a todos los trabajadores, con el fin de confirmar la ausencia de hallazgos las medidas para prevenir una afectación del patrimonio arqueológico. Se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles del ingreso del (los) trabajador(es), el (los) informe(s) de charla de inducción elaborado por el/la arqueólogo/a, el cual deberá contener: a) Nombre y firma del arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla de inducción. b) Contenidos de la inducción realizada. c) Copia del material gráfico presentado a los asistentes. d) Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad. e) Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los asistentes.



	f) Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, rut y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá debidamente firmada por cada uno de los trabajadores En el Anexo 18 de la DIA se adjunta la Línea de Base Paleontológica, actualizada en el Anexo 17 de la Adenda, la cual da cuenta de que no se registró presencia de material paleontológico. Sin embargo, debido al carácter sedimentario del área de influencia, se asignó un potencial paleontológico bajo (SUSCEPTIBLE). Teniendo en cuenta las características paleontológicas de las unidades geológicas presentes, se tomarán las siguientes medidas: - Capacitación a todos los trabajadores involucrados en las obras de construcción sobre conservación del patrimonio nacional, entregándoles herramientas para la identificación de fósiles y el protocolo a seguir ante un hallazgo paleontológico no previsto. - Realizar un monitoreo de carácter semanal en todas las obras del proyecto que impliquen excavaciones, escarpes y/o movimientos de tierra realizado por un/a profesional asesor/a en Paleontología cuya información curricular sea acorde con la Res. Ex. N° 650 de 2022 sobre la “Actualización de Antecedentes Profesionales para la Obtención de Permisos de Intervención Paleontológica y Realización de Trabajos en Paleontología Aplicada en Materias de Competencia del Consejo de Monumentos Nacionales”. Los informes de monitoreo serán remitidos de manera mensual al CMN, suscritos por el/la profesional a cargo. - En caso de hallazgo paleontológico durante las excavaciones, escarpes y cualquier movimiento de tierra, se procederá a detener las obras y solicitar el permiso correspondiente y, una vez obtenido, implementar monitoreo de frecuencia permanente (diaria). En caso de hallazgo paleontológico no previsto, el titular tendrá presente lo indicado por el artículo 26° de la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales, y procederá de la siguiente manera: a. Se detendrán 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, cuando se tenga certeza de que el hallazgo es puntual y no se presenta dentro de un nivel de abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, será necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel. b. Se dará aviso de manera inmediata al/a la profesional paleontólogo/a, o en su ausencia al/a 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. c. Se delimitará y señalizará correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Para ello, se dispondrá 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. d. Se informará 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 será 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. Se implementarán las medidas que el CMN determine, considerando la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación, DS N°484 de 1990. El titular incluirá el protocolo de hallazgo paleontológico en las charlas de inducción a los/as trabajadores/as del proyecto, tomando en cuenta para ello la “Guía para evaluación de informes paleontológicos” del CMN (www.monumentos.gob.cl), según lo estipulado en la Etapa 3 (acápites 3.2.4.)
Indicador que acredita su cumplimiento	- Informe(s) de charla de inducción, elaborado por el/la arqueólogo/a remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles del ingreso del (los) trabajador(es). - De generarse un hallazgo, se dará aviso por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales y al Gobernador Provincial, dejando un registro del aviso. - Registro de asistencia a charla de inducción sobre patrimonio arqueológico. - Registro de asistencia a charla de inducción sobre patrimonio paleontológico.
Forma de control y seguimiento	- Durante las excavaciones se verificará la existencia de restos arqueológicos o paleontológicos para detener las obras e informar al Consejo de Monumentos Nacionales si fuera necesario. - Inspección en terreno. - Se mantendrá disponible en obra una copia del registro de asistencia a charlas de inducción sobre patrimonio arqueológico y paleontológico, en formato físico o digital. - Se mantendrá disponible en obra comprobante de envío de los Informes de charla de inducción a la SMA.

9.2.15. Norma D.S. 594/99 MINSAL.

Tabla 9.2.15 Norma D.S. 594/99 MINSAL.	
Componente/materia:	Sustancias químicas y combustibles
Norma	D.S. 594/99 MINSAL. Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Artículo 42. El almacenamiento de materiales deberá realizarse por procedimientos y en lugares apropiados y seguros para los trabajadores. Todo lo referente al almacenamiento de sustancias peligrosas se regirá por lo dispuesto en el decreto supremo N° 43 de 2015 del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. No obstante lo anterior, para aquellas exclusiones establecidas en el artículo 3 de dicha norma, los recintos que almacenen sustancias peligrosas clasificadas



	según NCh 382:2013, sin perjuicio de la normativa específica que les aplique, deberán dar cumplimiento a lo siguiente: a) Construirse según lo establecido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, de acuerdo al estudio de carga combustible, y ser destinados específicamente para tal efecto. Para el caso de sustancias inflamables envasadas, sobre 10 toneladas, deberán almacenarse en una bodega exclusiva para ellas. b) Contar con las hojas de datos de seguridad, según lo establecido en NCh 2245 of. 2003. c) Disponer de un plan de emergencias que incorpore todas las posibles emergencias que puedan producirse, con sus respectivos procedimientos, cadena de mando, plano que incluya todas las instalaciones, zonas de seguridad, vías de acceso y de salida, lista actualizada de sustancias peligrosas, equipos y elementos para combatir la emergencia. d) El personal que manipule las sustancias peligrosas deberá estar debidamente capacitado sobre los peligros y riesgos asociados a su manipulación. e) Las sustancias peligrosas deberán estar etiquetadas de acuerdo a lo establecido en el Título XII, del decreto supremo N° 43, de 2015, del Ministerio de Salud, con excepción de los plaguicidas que deberán ajustarse a la normativa específica para ellos. Los estanques de almacenamiento de combustibles líquidos deberán cumplir las exigencias dispuestas en el decreto supremo N° 160, de 2008, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que aprueba el Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción y Refinación, Transporte, Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.
Otros cuerpos legales	D.S. 160/08 MINECON. Reglamento de Seguridad para el Almacenamiento, Refinación, Transporte y Expendio al Público de Combustibles Líquidos derivados del Petróleo.
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 químicas, Almacenamiento de combustible.
Forma de cumplimiento	Las sustancias químicas que se utilicen en la construcción que clasifican como peligrosas de acuerdo a la NCh 382/2013, se almacenarán, en lugares especiales destinadas para ellas, como las bodegas de sustancias peligrosas de cada instalación de faenas cumpliendo las exigencias definidas en el D.S. N°43/2015. Estas exigencias incluyen el registro interno de sustancias, etiquetado y rotulado según peligrosidad, prohibición de fumar, almacenamiento según incompatibilidades, capacitaciones a los operadores respecto al manejo, entre otras. Respecto al abastecimiento de combustible, cada instalación de faenas contará con una bodega de almacenamiento de combustibles, que dé cumplimiento a las exigencias definidas en el D.S. N°160/2009 MINECON.



	En el Anexo 11 de la DIA, actualizada en el Anexo 15 de la Adenda y Anexo 9 de la Adenda Complementaria, se adjunta el Plan de contingencias y emergencias incluye los riesgos relacionados con el manejo de sustancias químicas y combustibles.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Informe de cumplimiento del D.S. 594/99. - Verificación en terreno.
Forma de control y seguimiento	En las inspecciones periódicas de obra, se verificará el cumplimiento de las exigencias contenidas en el D.S. N°43/2015 MINSAL y D.S. N°160/2008 MINECON. Además, se mantendrá un inventario de las sustancias químicas almacenadas.

9.2.16. Norma D.S. 1/13 MMA.

Tabla 9.2.16 Norma D.S. 1/13 MMA.	
Componente/materia:	Medio ambiente en general
Norma	D.S. 1/13 MMA. Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC). El Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, en adelante RETC, es una base de datos accesible al público, destinada a capturar, recopilar, sistematizar, conservar, analizar y difundir la información sobre emisiones, residuos y transferencias de contaminantes potencialmente dañinos para la salud y el medio ambiente que son emitidos al entorno, generados en actividades industriales o no industriales o transferidos para su valorización o eliminación.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Conjunto Habitacional Cipreses de Torreones IV
Forma de cumplimiento	Durante la construcción, se cumplirá las respectivas exigencias de declaración de emisiones y residuos en los sistemas sectoriales del sistema de ventanilla única RETC. Además, anualmente se cumplirá con el proceso de envío de información asociada a la producción y gastos en protección ambiental.
Indicador que acredita su cumplimiento	Declaraciones SINADER, SIDREP, REP, RFP, RUEA, Desempeño Ambiental Empresarial, Declaración Jurada, según corresponda.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá el registro de los niveles de operación del grupo electrógeno, consumo de combustible, agua y energía eléctrica, generación de residuos y sus despachos a sitios autorizados de disposición final o tratamiento, entre otros antecedentes que constituyen los requerimientos de información de este decreto. Se mantendrá copia de las declaraciones efectuadas.

9.2.17. Norma D.L. 3.557/81 MINAGRI.

Tabla 9.2.17 Norma D.L. 3.557/81 MINAGRI.	
Componente/materia:	Medio ambiente en general
Norma	D.L. 3.557/81 MINAGRI. Establece Disposiciones sobre Protección Agrícola.



	Artículo 20. Las mercaderías peligrosas para los vegetales que se importen deberán venir acompañadas de un certificado sanitario que acredite que ellas se encuentran libres de las plagas que determine el Servicio. Cuando se estime necesario, se podrá exigir, además, mediante resolución exenta y para cada caso, un certificado de origen. Artículo 22. Prohíbe a las aduanas, correos y a cualquier otro organismo del Estado autorizar el ingreso de mercaderías peligrosas para los vegetales sin que el Servicio haya otorgado la respectiva autorización, la que deberá estamparse en las pólizas u otros documentos de internación.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Importación de materiales o equipamiento
Forma de cumplimiento	El Titular exigirá al proveedor de los equipos a instalar, el cumplimiento de la normativa en el caso que se use madera como elemento de embalaje, dicha madera deberá haber sido autorizada por SAG antes de su ingreso al país.
Indicador que acredita su cumplimiento	Autorización del SAG de ingreso al país de los equipos en caso de que contenga madera su embalaje.
Forma de control y seguimiento	Al momento de la recepción de los equipos se verificará que se hayan cumplido los requisitos de esta norma y el SAG haya otorgado la autorización de ingreso al país de las maderas del embalaje de equipos.

9.2.18. Norma R.E. 133/05, MINAGRI

Tabla 9.2.18 Norma R.E. 133/05, MINAGRI	
Componente/materia:	Medio ambiente en general
Norma	R.E. 133/05, MINAGRI. Establece Regulaciones Cuarentenarias para el Ingreso de Embalajes de Madera. (Modificada mediante Resolución Exenta N° 2.859/2007, del Servicio Agrícola y Ganadero). El numeral 1) señala que los embalajes de madera utilizados para el transporte de cualquier envío, procedentes del extranjero o en tránsito por el territorio nacional, incluida la madera de estiba de carga, deberán ser fabricados con madera descortezada y tratada en el país de origen de la madera con alguno de los tratamientos que se individualizan en la citada norma y señala la rotulación o “marcas” que deben exhibir.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Importación de materiales o equipamiento
Forma de cumplimiento	El Titular requerirá al proveedor que de utilizarse embalajes de madera para los equipos a instalar cumplan con esta norma. Estos embalajes deberán haber



	sido fabricados con madera descortezada y tratada en el país de origen de la madera con alguno de los tratamientos que se individualizan en la citada norma y que las “marcas” o rotulación existan.
Indicador que acredita su cumplimiento	Presencia de la marca en los embalajes de madera o autorización del SAG de ingreso al país.
Forma de control y seguimiento	Al momento de la recepción de los equipos se verificará que de utilizarse embalajes de madera éstos tengan las marcas o rotulación que indiquen que cumplen con esta normativa.

9.2.19. Norma D.F.L. N° 850/97 MOP

Tabla 9.2.19 Norma D.F.L. N° 850/97 MOP	
Componente/materia:	Vialidad
Norma	D.F.L. N° 850/97 MOP. Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N° 15.840, de 1964 y D.S.30/2017 MMT Reglamento sobre mitigación de impactos al sistema de movilidad local derivados de proyectos de crecimiento urbano. Artículo 36. Se prohíbe ocupar, cerrar, obstruir o desviar los caminos públicos, como asimismo, extraer tierras, derramar aguas, depositar materiales, desmontes, escombros y basuras, en ellos y en los espacios laterales hasta una distancia de veinte metros y en general, hacer ninguna clase de obras en ellos. Cuando una Municipalidad, empresa o particular necesiten hacer en los caminos obras que exijan su ocupación o rotura, deberán solicitar permiso de la Dirección de Vialidad, quien podrá otorgarlo por un plazo determinado y siempre que el solicitante haya depositado a la orden del Jefe de la Oficina Provincial de Vialidad respectiva la cantidad necesaria para reponer el camino a su estado primitivo.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Transporte de áridos, materiales, escombros y residuos.
Forma de cumplimiento	Durante las fases de construcción, operación y cierre, no se ocupará, cerrará, obstruirá o desviará los caminos públicos. La carga de los vehículos que circulará desde y hacia el Proyecto no superarán el límite superior de la tolva y serán cubiertas con elementos impermeables que impidan su escurrimiento, si se requiere. Los camiones que abandonen la obra no podrán tener residuos o sustancias de ningún tipo adosados a la carrocería. Se exigirá a las empresas de transporte la adecuada cobertura y hermeticidad de los vehículos que se usen para el transporte de materiales, residuos e insumos en caso de que exista riesgo de su escurrimiento durante el transporte. Esta exigencia de cumplimiento normativo estará contenida en los contratos de prestación del servicio de transporte, previo al inicio del servicio.



	Además, a la salida de la obra, personal interno supervisará el cumplimiento de estos aspectos mediante la aplicación de una lista de chequeo a los camiones de transporte de materiales y residuos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contrato u orden de compra de prestación de servicio del transporte con cláusula de cumplimiento normativo. Lista de chequeo de camiones.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia contrato u orden de servicio de transporte con cláusula de cumplimiento normativo, disponible en formato físico o digital. Se mantendrá registro de lista de verificación disponible en obra, en formato físico o digital.

9.2.20. Norma Ley N° 16.752/68 MINDEF

Tabla 9.2.20 Norma Ley N° 16.752/68 MINDEF	
Componente/materia:	Regulación territorial
Norma	Ley N° 16.752/68 MINDEF. Fija Organización y Funciones y Establece Disposiciones Generales a la Dirección General de Aeronáutica Civil Artículo 5. Las construcciones, instalaciones y plantaciones en los aeródromos públicos, en su zona de aproximación y en los terrenos circundantes a las instalaciones de ayuda y protección a la navegación aérea, requerirán autorización previa de la Dirección General de Aeronáutica Civil. Las construcciones e instalaciones en los aeródromos sólo podrán ser autorizadas previo informe de la Dirección de Aeropuertos del Ministerio de Obras Públicas.
Otros cuerpos legales asociados	No aplica
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	D.S. 47/92 MINVU. Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Artículo 5.8.3.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Construcción
Forma de cumplimiento	Conjunto Habitacional Cipreses de Torreones IV
Indicador que acredita su cumplimiento	Previo a la ejecución de la fase de construcción, el titular solicitará el certificado de altura para edificaciones cercanas a aeródromos y radioayudas, con el objetivo de acreditar que la construcción del conjunto habitacional no constituye un obstáculo para la navegación aérea.
Forma de control y seguimiento	Certificado de altura para edificaciones cercanas a aeródromos y radioayudas.



10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

10.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

10.1.1. Permiso Permiso para la construcción, 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 10.1.1 Permiso para la construcción, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase; o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalaciones para el almacenamiento de residuos no peligrosos Salas de basura en edificios
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica
Pronunciamento del órgano competente	Oficio ORD N° 17163 de fecha 27/09/2024 mediante el cual la SEREMI de Salud se pronuncia conforme respecto de la adenda del proyecto, señalando; “...De la revisión de los antecedentes entregados por el titular, éste presenta los contenidos técnicos y formales, acreditando su cumplimiento. Por lo anterior esta Autoridad Sanitaria se pronuncia conforme y se otorga el permiso ambiental”

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

Tabla 10.1.2 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Fase de construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalaciones para el almacenamiento de residuos peligrosos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No aplica
Pronunciamento del órgano competente	Oficio ORD N° 17163 de fecha 27/09/2024 mediante el cual la SEREMI de Salud se pronuncia conforme respecto de la adenda del proyecto, señalando; “...De la revisión de los antecedentes entregados por el titular, éste presenta los contenidos técnicos y formales, acreditando su cumplimiento. Por lo anterior esta Autoridad Sanitaria se pronuncia conforme y se otorga el permiso ambiental”



11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

11.1. Compromiso ambiental voluntario

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

11.1.1. Compromiso ambiental voluntario Plan Comunicacional

Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Plan Comunicacional	
Impacto asociado	Aumento temporal de los niveles de presión sonora y de vibraciones sobre receptores de medio humano
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción
Objetivo, descripción y justificación.	<u>Objetivo:</u> El objetivo de la medida es comunicar e informar a los vecinos del sector sobre las actividades a desarrollar durante la fase de construcción del Proyecto, además de canalizar consultas y/o reclamos. <u>Descripción:</u> El Plan comunicacional incluye la instalación en el acceso de la obra información gráfica del Proyecto, incluyendo un número de contacto y correo electrónico, para que los vecinos puedan canalizar sus inquietudes, sugerencias y/o reclamos. Además, el plan incluye la entrega de una carta informativa con información relevante del Proyecto a la comunidad del sector Torreones de Bellavista. <u>Justificación:</u> El Proyecto se encuentra cercano a zonas pobladas.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<u>Lugar:</u> La medida se implementará en el área del Proyecto, específicamente en el acceso de la obra. <u>Forma:</u> Se instalará información gráfica del Proyecto, que incluirá el cronograma de actividades, incluyendo la duración, frecuencia y horario de las obras ruidosas y/o vibratorias. Además de un número y correo de contacto para que los vecinos puedan comunicarse con el titular del proyecto. Esto sumado a la implementación del libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas. Por su parte, la carta informativa se entregará a la comunidad cercana al Proyecto (incluidos los receptores de ruido y vibraciones identificados en el Anexo 13 de la DIA y actualizado en el Anexo 5 de la Adenda y en el Anexo 8 de la Adenda Complementaria) durante la fase de construcción, específicamente al inicio de cada secuencia constructiva. <u>Oportunidad:</u> La medida se implementará previo al inicio de las obras de construcción de cada secuencia constructiva y se mantendrán durante toda la fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento.	- Registro fotográfico de señalética asociada.



	- Registro fotográfico de las entregas de cartas informativas a la comunidad. - Registros en el Libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas.
Forma de Control y Seguimiento	- Registros de llamadas y correos electrónicos. - Se mantendrá el libro de reclamos en la instalación de faenas.

11.1.2. Compromiso ambiental voluntario Actividad de microruteo

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Actividad de microruteo	
Impacto asociado	Perdida de ejemplares de fauna y perturbación de fauna
Fase del Proyecto a la que aplica.	Construcción
Objetivo, descripción y justificación.	<u>Objetivo:</u> El objetivo de la medida detectar sitios de nidificación presente en el área de influencia del Proyecto, evitando de esta manera el asentamiento y anidamiento de avifauna. <u>Descripción:</u> Un especialista del área biología, inspeccionara la presencia o ausencia de sitios de nidificación, previo al inicio de la fase de construcción. Las áreas a verificar corresponderán al área de influencia del proyecto para el componente Fauna. Una vez <u>Justificación:</u> Identificar sitios de nidificación para evitar el asentamiento y anidamiento de avifauna.
Lugar, forma y oportunidad de implementación.	<u>Lugar:</u> La medida se implementará toda el área de influencia del Proyecto, para el componente fauna. <u>Forma:</u> El Plan de Ejecución de la actividad de microruteo contempla las siguientes actividades: 1. Inspección Visual Directa: Se realizará un recorrido en forma de grilla, alrededor de toda el área de interés, con la finalidad de cubrir la mayor área posible, utilizando binoculares y cámaras para identificar nidos, aves y todo tipo de evidencia de nidificación reciente, como cascarones y/o presencia de plumón. 2. Registro de Observaciones: A cada registro encontrado, se tomará su ubicación geográfica, mediante la utilización de un dispositivo GPS, se reconocerá la especie observada y estado de los nidos. 3. Documentación Fotográfica: Se tomarán fotografías de los nidos observados, cuando sea posible. <u>Oportunidad:</u> La medida se implementará previo al inicio de las obras de construcción de cada secuencia constructiva.



Indicador que acredite su cumplimiento.	Se elaborará un informe con el detalle de la metodología, los resultados de la observación, las medidas aplicadas y recomendaciones para futuras acciones.
Forma de Control y Seguimiento	Se realizará el envío del informe de la actividad de microruteo a la SMA, a través de la plataforma Sistema de Seguimiento Ambiental indicando al SAG como autoridad asociada. Adicionalmente, se contará con el informe en la instalación de faenas ante posibles fiscalizaciones.

12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

12.1. Participación ciudadana informada

La información de ingreso a evaluación ambiental del proyecto fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01/03/2024 y en el diario Vivepais.cl con fecha 01/03/2024.

La radio difusión se realizó en la radio Inés de Suarez 860 FM durante los días 04, 05, 06, 07 y, 8 de marzo de 2024, según certificado emitido por la misma radio.

No se recibieron solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana según los requisitos previstos en la Ley N° 19.300.

13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Conjunto Habitacional Cipreses de Torreones IV basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 10 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 VIII Región del Biobío, 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	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”



verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	
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 contingencias y emergencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 8.1 se presentan las situaciones de riesgo o contingencia
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 9.1 se presenta la forma de cumplimiento de la normativa ambiental aplicable al proyecto.



j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: – Tabla 11 Se presentan los compromisos ambientales voluntario asumidos por el titular.
---	---

MNR/RAMM

María Eliana Vega Fernández
Secretaria Comisión de Evaluación
 Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío

