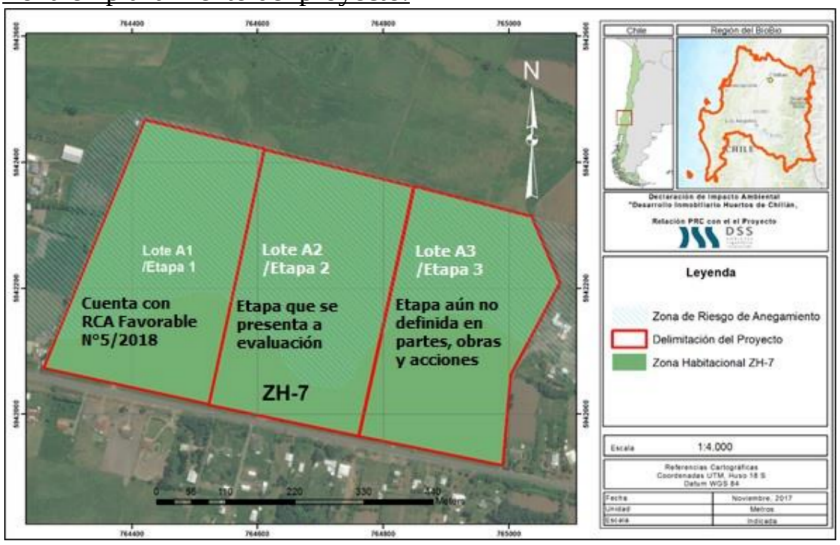
INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"Desarrollo Inmobiliario Huertos de Chillán, ETAPA 2 LOTE A2"

Chillán, 23 de Agosto del 2019

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Galilea de Ingeniería y Construcción
Rut	94.636.000 – 7.
Domicilio	Tres Oriente N° 1424, Talca
Nombre(s) del/los representante(s) legal(es)	Álvaro Tapia Bravo
Rut	9.036.961-K
Domicilio del/los representante(s) legal(es)	Tres Oriente N° 1424, Talca.
Teléfono	71-2514400
Correo electrónico	atapia@galilea.cl

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El objetivo general es otorgar una oferta habitacional dentro de la comuna de Chillán, perteneciente a la región del Ñuble, a través de la construcción de viviendas de categoría DFL-2, las cuales se desarrollarán en una superficie total de 29,4 hectáreas. Por otro lado, el proyecto corresponde a uno que se ha ido ejecutando por etapas, siendo ésta la etapa 2 del proyecto, la cual contempla la construcción de 381 viviendas en una superficie de 10,04 hectáreas y que serán construidas en un plazo de dos años a contar del primer semestre del año 2021, además de las viviendas, el proyecto materializará la urbanización y áreas verdes respectivas.
Descripción general del proyecto	El proyecto corresponde a la segunda etapa del proyecto inmobiliario Huertos de Chillán que se llevará a cabo por etapas y que se emplazará en la zona suroriente de la comuna de Chillán, región de Ñuble, considerada zona urbana de la comuna según el Certificado de Informaciones Previas (Anexo 2.2 de la DIA), en una superficie total de 29,4 hectáreas, tal como se muestra en la siguiente figura: <u>Zona emplazamiento del proyecto.</u>  El proyecto corresponde a uno cuya ejecución es por etapas, siendo la Etapa 2 la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

<table>
<tr><th colspan="4">Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad</th></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">presentada a evaluación ambiental, la cual contempla 381 viviendas en 10,36 hectáreas que se construirán en un periodo aproximado de dos años.</td></tr>
<tr><td>Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones</td><td colspan="3">El proyecto inmobiliario debe someterse al SEIA, de acuerdo con lo establecido en el artículo 10° de la Ley 19.300 Sobre Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley Nº 20.417 del MMA, y el artículo 3° del D.S. Nº 40/2012 MMA.
h) Proyectos industriales o inmobiliarios que se ejecuten en zonas declaradas latentes o saturadas.
h1.3. Que se emplacen en una superficie igual o superior a siete hectáreas o consulten la construcción de trescientas (300) o más viviendas.
De acuerdo con la tipología antes descrita, es pertinente someter al proyecto inmobiliario “Huertos de Chillán, etapa 2 lota A2” al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA), ya que contempla la construcción de 381 viviendas en 10,36 hectáreas que se construirán en un periodo aproximado de dos años, partiendo el primer semestre del año 2021, para finalizar el segundo semestre del año 2023.</td></tr>
<tr><td>Vida útil</td><td colspan="3">La vida útil del proyecto es indefinida, dado que se trata de un proyecto habitacional.</td></tr>
<tr><td>Monto de inversión</td><td colspan="3">USD $ 9.974.000</td></tr>
<tr><td>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</td><td colspan="3">Corresponde a la preparación del terreno en donde se desarrollará la etapa 2.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Proyecto o actividad se desarrolla por etapas</td><td>Si</td><td>No</td><td rowspan="2">Actualmente el proyecto “Desarrollo Inmobiliario Huertos de Chillán” cuenta con una RCA favorable para la primera etapa y la presente evaluación corresponde a la construcción de la etapa 2, la cual se encuentra totalmente definida y contempla 381 viviendas en 10,36 hectáreas. Respecto de la tercera etapa del proyecto inmobiliario, ésta aún no posee definiciones claras.
A continuación, se presenta las características generales de las etapas de proyecto.
<table><tr><th>Etapa</th><th>N° Viviendas</th><th>Área (ha)</th><th>Estado</th></tr><tr><td>1</td><td>374</td><td>9,8</td><td>Aprobado por la RCA N° 5/2018</td></tr><tr><td>2</td><td>381</td><td>10,3</td><td>En evaluación</td></tr><tr><td>3</td><td>341</td><td>9,3</td><td>Se encuentra sujeta al comportamiento dinámico de los proyectos inmobiliario</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>[X]</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Si</td><td>No</td><td></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	[*X*]		El proyecto corresponde a una modificación de proyecto que se ha ido desarrollando por etapas y cuya etapa 1 corresponde a la situación basal que cuenta con RCA N°5/2018, favorable. La etapa 2, corresponde al proyecto que se presenta a evaluación y contempla la construcción de 381 viviendas y su urbanización en 10,04 hectáreas que se materializarán en 2 años.
Proyecto modifica otra(s) RCA.	Si	No	RCA N° 5 del 18 de octubre del año 2018.
	[*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**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**	**Fecha**
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	NA	Galilea de Ingeniería y Construcción	05/03/2019
Resolución de admisibilidad	18	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	12/03/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	25	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	12/03/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	27	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	12/03/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades	26	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	12/03/2019
Carta Invita a terreno, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto.	25	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	21/03/2019
Oficio cita Invita a terreno, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto.	33	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	21/03/2019
Carta de visación del texto para difusión	24	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	18/03/2019

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**	**Fecha**
Acreditación Aviso Radial	NA	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	11/04/2019
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	38	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	24/04/2019
Adenda	NA	Galilea de Ingeniería y Construcción	31/05/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	64	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	03/06/2019
Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario)	63	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	03/07/2019
Adenda Complementaria	NA	Galilea de Ingeniería y Construcción	29/07/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria	114	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	29/07/2019
Resolución de Ampliación de Plazo	60	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Ñuble	29/07/2019

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
(Interregional) Consejo de Monumentos Nacionales
(Interregional) Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
(Interregional) Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
(Interregional) Superintendencia de Electricidad y Combustibles
(Interregional) Superintendencia de Servicios Sanitarios
(XVI) CONAF, Región de Ñuble
(XVI) DGA, Región de Ñuble
(XVI) DOH, Región de Ñuble
(XVI) Dirección de Vialidad, Región de Ñuble
(XVI) SAG, Región de Ñuble
(XVI) SEC, Región de Ñuble
(XVI) SEREMI MOP, Región de Ñuble
(XVI) SEREMI de Agricultura, Región de Ñuble

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

(XVI) SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Ñuble
(XVI) SEREMI de Desarrollo Social, Región de Ñuble
(XVI) SEREMI de Energía, Región de Ñuble
(XVI) SEREMI de Salud, Región de Ñuble
(XVI) SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Ñuble
(XVI) SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble
(XVI) SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble
(XVI) Servicio Nacional Turismo, Región de Ñuble
(VIII) SERNAGEOMIN, Zona Sur

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
SE16-109-2019	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Ñuble	19/03/2019
186/2019	SAG, Región de Ñuble	01/04/2019
30	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble	01/04/2019
599	SERNAGEOMIN, Zona Sur	02/04/2019
142	Superintendencia de Servicios Sanitarios	02/04/2019
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 111	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	03/04/2019
6/DDUI	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble	03/04/2019
295	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	04/04/2019
94	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Ñuble	04/04/2019
179	SEREMI de Desarrollo Social, Región de Ñuble	08/04/2019
149	DOH, Región de Ñuble	09/04/2019
1980	Consejo de Monumentos Nacionales	15/04/2019
444	SEREMI de Salud, Región de Ñuble	16/04/2019

3.3.2. Con relación a la Adenda

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
47	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Ñuble	07/06/2019
03	SAG, Región de Ñuble	13/06/2019
16/DDUI	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble	13/06/2019
332	DOH, Región de Ñuble	14/06/2019
753	SEREMI de Salud, Región de Ñuble	17/06/2019
307	Superintendencia de Servicios Sanitarios	21/06/2019
626	Corporación Nacional de Desarrollo Indígena	24/06/2019
(D.AC.) ORD. SEIA. Nº 247	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	28/06/2019

3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

N° Oficio	Remitido por	Fecha
25/DDUI	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble	06/08/2019
462/2019	SAG, Región de Ñuble	12/08/2019
	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
1-EA/2019	CONAF, Región de Ñuble	27/03/2019
6797	Superintendencia de Electricidad y Combustibles	28/03/2019
58	SEREMI de Agricultura, Región de Ñuble	02/04/2019
32	Servicio Nacional Turismo, Región de Ñuble	03/04/2019
ORD N°40-2019 ACC N°2243201	SEC, Región de Ñuble	17/04/2019

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

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

La Municipalidad de Chillán no se pronunció sobre la Compatibilidad Territorial del proyecto en relación a los instrumentos de planificación territorial vigentes en su comuna.

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

El Gobierno Regional, Región de Ñuble no se pronunció sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional.

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

La Municipalidad de Chillán no se pronunció sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal.

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión Nº 12/2019 del Comité Técnico Región de Ñuble, de fecha 24/06/2019.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

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 no pertinentes	
"En relación a que el Proyecto en evaluación debe considerar siempre las políticas y planes evaluados estratégicamente, se advierte que el Titular: *1. No ha considerado el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) del Estudio "Actualización Plan Regular Comunal Chillán-Chillán Viejo (PRICH). Cabe mencionar que el estudio en comento inició su desarrollo el año 2017 y en la actualidad se encuentra en su última etapa de elaboración.* *2. En el nivel comunal de planificación territorial, el Titular indica que, de acuerdo al catastro público de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), publicado por el Ministerio del Medio Ambiente a través de su página Web http://eae.mma.gob.cl, a la fecha, la comuna de Chillán presenta un procedimiento de EAE iniciado el año 2011, el cual correspondería a la Actualización del Plan Regulador Comunal de Chillán, procedimiento que no se encuentra concluido y, por lo tanto, no oficializado; al respecto, esta evaluación advierte que, actualmente la comuna de Chillán cuenta con un Plan Regulador Comunal vigente desde el 21.07.2016, razón por la cual, el procedimiento EAE no concluido ni oficializado informado por el Titular no es coherente con el instrumente territorial vigente a la fecha, el cual requiere de pronunciamientos sectoriales concluidos o aprobados, según corresponda, para ser aprobado y entrar en vigencia posteriormente."* No fue considerada debido a que el órgano sectorial solicita análisis respecto de un instrumento que no se encuentra vigente.	ORD. Nº 6/DDUI, SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble.

3.7.2. Con relación a la Adenda

Tabla 3.7.2. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda	
Observaciones no pertinentes	
1.- Relación con las políticas y planes evaluados estratégicamente *1.- En relación a que el Proyecto en evaluación debe considerar siempre las Políticas y Planes evaluados estratégicamente, se reiteran a la ADENDA, las siguientes Observaciones: 1. No ha considerado el proceso de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) del Estudio ?Actualización Plan Regular Comunal Chillán-Chillán Viejo (PRICH). Cabe mencionar que el estudio en comento inició su desarrollo el año 2017 y en la actualidad se encuentra en su última etapa de elaboración. 2. En el nivel comunal de planificación territorial, el Titular indica que, de acuerdo al catastro público de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), publicado por el Ministerio del Medio Ambiente a través de su página Web http://eae.mma.gob.cl, a la fecha, la comuna de Chillán presenta un procedimiento*	ORD. Nº 16/DDUI, SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Ñuble.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

de EAE iniciado el año 2011, el cual correspondería a la Actualización del Plan Regulador Comunal de Chillán, procedimiento que no se encuentra concluido y, por lo tanto, no oficializado; al respecto, esta evaluación advierte que, actualmente la comuna de Chillán cuenta con un Plan Regulador Comunal vigente desde el 21.07.2016, razón por la cual, el procedimiento EAE no concluido ni oficializado informado por el Titular no es coherente con el instrumente territorial vigente a la fecha, el cual requiere de pronunciamientos sectoriales concluidos o aprobados, según corresponda, para ser aprobado y entrar en vigencia posteriormente. Lo anterior, con el objeto de poder evaluar en propiedad su solicitud de Proyecto. No fue considerada debido a que el órgano sectorial solicita análisis respecto de un instrumento que no se encuentra vigente.	

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad

División político-administrativa	Región de Ñuble, provincia de Diguillín, comuna de Chillán, en el sector denominado Camino Las Mariposas
Justificación de la localización	El área donde se emplazará el proyecto corresponde a una Zona Habitacional Mixta de Extensión Intercomunal, ZHME-2, según el Plan Regulador Intercomunal Chillán-Chillán Viejo. A su vez, corresponde a una zona ZH-7 y Zona de Anegamiento, según el Plan Regulador Comunal de Chillán.
Superficie	Superficie de la etapa 2 del proyecto

Superficie proyecto general: 10,04 hectáreas		
Componentes	**Área [Ha]**	**%**
381 lotes destinados a vivienda	5,74	57,16
Área verde	0,70	7,00
Equipamiento	0,21	2,07
Vialidad	2,90	28,92
Vialidad a ceder	0,49	4,85
Total	10,04	100

Coordenadas UTM en Datum WGS84

Emplazamiento de la etapa 2 del proyecto

Punto	Este UTM [m]	Norte UTM [m]
1	764.607	5.942.421
2	764.519	5.942.016
3	764.758	5.941.966
4	764.846	5.942.363

Caminos o vías de acceso	El acceso para ambas fases se realizará por la Ruta existente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

	denominada N-545, conocida también como Camino a las Mariposas, la cual se origina debido a la prolongación de la Av. Alonso de Ercilla. De acuerdo con el Plan Regulador Comunal, esta vía tiene la categoría de troncal con un ancho de 30 metros, respecto de su materialidad, esta vía es de asfalto.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Sección 3.2 de la DIA Sección 3.3 de la DIA Figura 3-8 de la DIA, Emplazamiento de la etapa 2 del proyecto Figura 3-9 de la DIA, Vías de acceso para la fase de construcción y operación. Tabla 3-5 de la DIA, Superficie de la etapa 2 del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
Cierre perimetral	Corresponde a una obra temporal que se llevará a cabo al inicio de la fase de construcción y consiste en el cierre perimetral con alambre de púas y polines, con el objetivo de restringir el acceso en esta fase. Cabe destacar que las viviendas de la etapa 1 contarán con sus respectivas panderetas de hormigón, por tanto, el deslinde entre ambas etapas estará separado por esa estructura.	*Temporal*	*Construcción*
Cierre perimetral trasladable y Pantallas acústicas modulares	Cierre perimetral trasladable: Esta medida es especialmente efectiva cuando los receptores están muy dispersos y a menos de 70 metros de la fuente de ruido. Estos cierres corresponden a pantallas de una longitud determinada se van moviendo a medida que los frentes de trabajo van avanzando, la ubicación relativa del cierre respecto del frente de trabajo se pude apreciar en las figuras 1 y de 2 de la Adenda. Estos cierres deben tener entre 2,0; 2,4 y 4,8 metros de altura y no deben estar a más de 10 metros de la fuente. Su materialidad debe asegurar una densidad superficial de a lo menos 10Kg/m^2, o equivalentemente una densidad volumétrica de 685Kg/m^3, una configuración de barrera que cumple con esta condición es la utilización de tableros de OSB de 15mm de espesor con dimensiones de 1.22x2.44m; u otro de similares características. Los cierres deben abarcar toda la extensión del frente, además para asegurar la hermeticidad de estos se colocarán listones en la unión de las placas, cubriendo así las fisuras tal como se muestra en la figura 3 de la Adenda. Pantallas acústicas modulares: Esta medida se utilizará en aquellas faenas desarrolladas con equipos ruidosos, estas pantallas serán confeccionadas con un material que debe cumplir con condiciones de densidad superficial igual o superior a 685 kg/m^3 (ejemplo: paneles de madera OSB de 15 mm de espesor o material equivalente). Se ocuparán pantallas dependiendo si se utilizan grandes o pequeños equipos. Para grandes equipos como cercha vibradora, retroexcavadora, tractor y camión mixer, deberán tener una altura de 3,6 metros y debe estar conformada por 3 hojas de 2,44 metros de ancho cada una con objeto de rodear la fuente de ruido. Para los elementos más pequeños como el vibrador de hormigón, este deberá tener una altura mínima de 2.4 metros y debe estar conformada por tres hojas de 1,2 metros de ancho cada una, con el objeto de rodear la fuente de ruido. Estas pantallas se montarán lo más	*Temporal*	*Construcción*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

	próximo a la actividad emisora de ruido en dirección a los receptores, tal como se muestra en las figuras 4 y 5 de la Adenda. En las figuras 6 y 7 de la Adenda se muestra la ubicación de las medidas de control de acuerdo al avance de las obras del proyecto.		
Instalación de faenas	Para el desarrollo de la etapa 2 del proyecto se ocupará la instalación de faena declarada en la primera etapa, esta instalación de faena cuenta con todos los permisos asociados a bodega RESPEL y sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos. Planta de hormigón: Para la construcción del proyecto, se implementó una planta de hormigón móvil ubicada aledaña a la instalación de faenas. Además, se considera utilizar camiones mixer de ser necesarios. Silo: En el conjunto de la planta de hormigón, existe un silo cementero para el correcto funcionamiento de la planta y camiones mixer. Sector acopio de áridos: Área destinada al almacenamiento temporal de los áridos a utilizar en las faenas constructivas. Portería con control de acceso: En la IF hay un encargado de controlar el acceso a las faenas constructivas, el cual cuenta con un sistema de registro. Comedores: Se habilitó un comedor destinado sólo para consumos de alimentos, el cual contará con mobiliario para atender a los trabajadores. Camarines y baños: Existen camarines y baños habilitados para la mano de obra en general. Bodega de combustibles: Durante las obras constructivas se contempla el almacenamiento de combustibles en la bodega de sustancias peligrosas. Bodega principal: Aquí se almacenan los materiales de construcción y artículos de seguridad. Bodega RESPEL: En esta bodega se almacenarán los residuos peligrosos que se generarán por las actividades constructivas de las obras de edificación de viviendas. Dichos residuos serán trasladados a un sitio de disposición final autorizado. La bodega cumple con lo indicado en el D.S. N° 148/2004 y una persona está encargada del almacenamiento y manejo de ésta, dejando los registros correspondientes de su uso, dicha bodega cuenta con la aprobación sectorial correspondiente, ver Anexo 5 de la DIA. Oficinas: Corresponden a conteiner y estas instalaciones están habilitadas con mobiliario de oficina.	*Temporal*	*Construcción*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

	Sector enfierraduras: Área destinada al acopio de metales, cuenta además con un taller de metales dentro del mismo sector. Sector tuberías: Área destinada al acopio de tuberías y tubos de hormigón a utilizar en las faenas constructivas. Patio acopio residuos sólidos domiciliarios y no peligrosos: Área destinada al acopio de materiales de construcción, escombros y excedentes (residuos sólidos domiciliarios, sólidos no peligrosos y sólidos asimilables a domiciliarios), está debidamente delimitada y señalizada, este sitio cuenta con la aprobación sectorial, ver Anexo 5 de la DIA.		
Señalización	Se trata de una obra temporal que se implementará adecuadamente en las zonas de acopio, caminos internos, bodegas, etc., de acuerdo con los estándares que para estos efectos indican los reglamentos de seguridad pertinentes.	*Temporal*	*Construcción*
Vehículos y maquinaria	Durante la fase de construcción el tránsito de camiones no superará los 4 al día, número con el cual no se obstruye o restringe la libre circulación, conectividad ni tampoco aumenta los tiempos de desplazamiento de quienes habitan en el área de influencia del proyecto. Además, tal como lo menciona la pregunta, el tránsito vehicular asociado a la fase de construcción se realizará en horario fuera de las horas punta, así entonces, estos podrán ingresar a la instalación de faena en los siguientes horarios: De 10 am a 12 pm y de 15 pm a 17 pm, lo cual será avisado con antelación cuando se haga la solicitud de algún producto a externos. Para lo anterior, en portería se llevará un registro de ingreso y egreso de camiones en donde se indicará: - Fecha y hora de ingreso - Patente - Nombre del chofer Dicho registro se mantendrá en portería y servirá en caso de una fiscalización. En la tabla 3-8 de la DIA se presenta el detalle de los Vehículos y maquinaria utilizada en la fase de construcción. Mientras que en la Tabla 3-9 de la DIA se presentan las Acción del transporte terrestre de carga diversa asociado a la fase de construcción.	*Temporal*	*Construcción*
Partes y obras del proyecto asociadas al EISTU	Acceso: Ingreso desde el poniente El ingreso desde el poniente se realizará a través de una pista de viraje exclusiva frente a Huertos II. El ingreso será diseñado según especificaciones REDEVU. Acceso: Ingreso desde el oriente El ingreso desde el poniente se realizará mediante un filtro de ingreso hacia la caletera interna del proyecto. Egreso hacia el poniente	*Permanente*	*Operación*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

	Se realizará mediante la pista de aceleración existente de Huertos I. Egreso hacia el oriente Se realizará mediante la apertura de una pista de incorporación frente al acceso de Huertos II. Veredas camino Las Mariposas Se construirán veredas por el costado norte para dar continuidad peatonal a los loteos aleñados y a los colegios existentes. Demarcación, señalética y seguridad vial El proyecto considera demarcación, señalética externa e interna de seguridad vial. Estas obras deben ser en Poste Omega y ejecutadas en pintura termoplástica. Implementación de ciclovías a nivel de calzada Se implementará una ciclovía a nivel de calzada en el frontis del proyecto, implementando señalética y demarcaciones según corresponda. Para mayor detalle, consultar plano con medidas en Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria.		
Sistema de seguridad	Se mantendrá un sistema de guardias en el área de emplazamiento del proyecto con la finalidad de resguardar la continuidad de las obras constructivas y posteriormente las viviendas que aún no han sido habitados	*Temporal*	*Operación*
Mantención de áreas verdes	La mantención de áreas verdes estará administrada por los organismos públicos correspondientes para esta actividad	*Permanente*	*Operación*
Mantención de viviendas y departamentos por garantía	De acuerdo con Ley Nº 20.016, existen responsabilidades ante los usuarios por fallas en las viviendas o departamentos, durante estos plazos la inmobiliaria que concrete la venta es responsable de las fallas.	*Temporal*	*Operación*

4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto

Nombre	**Fase**
Mejoramiento, uso y cierre perimetral	*Construcción*
Desmantelamiento de la instalación de faena	*Construcción*
Habilitación, uso y cierre de caminos de acceso	*Construcción*
Señalización	*Construcción*
Preparación de terreno	*Construcción*
Urbanización y construcción de viviendas	*Construcción*
Desmantelamiento de la instalación de faena	*Construcción*
Habilitación, uso y cierre de caminos de acceso	*Construcción*
Señalización	*Construcción*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

Monitoreo de ruido	*Construcción*
Inspección visual	*Construcción*
Entrega de viviendas a propietarios	*Operación*

4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad	
4.4.1 Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Primer semestre 2021
Parte, obra o acción que establece el inicio	Preparación de terreno
Fecha estimada de término	Primer semestre 2023
Parte, obra o acción que establece el término	Entrega últimas viviendas a sus propietarios
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Primer semestre 2022
Parte, obra o acción que establece el inicio	Entrega del primer grupo de viviendas a sus propietarios
Fecha estimada de término	Indefinida
Parte, obra o acción que establece el término	No aplica
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	No aplica
Parte, obra o acción que establece el inicio	No aplica
Fecha estimada de término	No aplica
Parte, obra o acción que establece el término	No aplica

4.5. Mano de obra

Tabla 4.5 Mano de obra	
Fases	**Número máximo de personas**
Construcción	80
Operación	No aplica
Cierre	No aplica
Total	80

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

4.6. Fase de construcción

4.6.1. Partes, obras y acciones

4.6.1.1. Partes y obras

Tabla 4.6.1.1 Partes y obras
Nombre
Instalación de faena
Cierre perimetral
Cierre perimetral trasladable y Pantallas acústicas modulares

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Escarpe del suelo	En este caso consiste en el escarpe de las zonas de implementación de caminos, obras de urbanización y lugares de construcción de las viviendas. El escarpe se realiza mediante el uso de maquinara típica para este tipo de faenas en una construcción. Al momento de implementar áreas verdes, los restos del escarpe serán reutilizados en dichas zonas y de existir un excedente, este será trasladado a sitios autorizados de disposición de este material como residuo no peligroso. Material de escarpe a remover

Año	Superficie de Lotes (ha)	Superficie de Áreas Verdes (ha)	Superficie de Escarpe (ha)
1	5,36	0,52	4,85
2	4,61	0,19	4,43

Movimientos de tierra	Los movimientos de tierra (cortes y/o relleno) que se realizarán durante la fase de construcción, serán principalmente por la urbanización, es decir, obras de aguas lluvia, alcantarillado, agua potable, etc. Este material se irá disponiendo a un costado de la zanja de excavación. Se estima que no se necesitará de material de relleno adicional y de existir tierra excedente, será trasladada a sitios autorizados de disposición de este material como residuo no peligroso. Movimientos de tierra

Año	Volumen de material a excavar (m^3)
1	4.423,6
2	3.835,2

Mejoramiento, uso y cierre perimetral	Se contempla mejorar el cierre perimetral de alambre de púas con polines, con el objetivo de que restringa el acceso a la zona de construcción. Este cierre perimetral poseerá todas las medidas necesarias para resguardar la seguridad del personal que transita por la zona de construcción del proyecto.
Desmantelamiento de la	La instalación de faena ubicada en una porción del lote A2 será

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

instalación de faena	desmantelada completamente. Cabe destacar que cuando una obra está terminando, la generación de residuos de todo tipo, requerimiento de materiales y personal se reduce a lo mínimo, motivo por el cual no se requiere de dicha instalación. Considerando lo descrito en el punto anterior, la bodega de residuos peligrosos, que actualmente cuenta con aprobación sectorial (Ver Anexo 1.4 de la Adenda), también se desmantelará y, por tanto, si se generan residuos peligrosos durante la construcción de las últimas viviendas, estos serán retirados y dispuestos por una empresa autorizada de manera periódica. Es importante destacar que las condiciones de almacenamiento y características de la bodega RESPEL (residuos peligrosos), se mantendrán en concordancia con lo que indica el documento de aprobación de ésta, lo anterior hasta el día en que dicha bodega sea desmantelada. Respecto de los residuos no peligrosos, el patio de acopio de éstos se mantendrá en la misma ubicación actual, debido a que su emplazamiento está en el lote A3, por tanto, no es necesario su desmantelamiento hasta cuando terminen todas las obras de construcción de la etapa 2. En el Anexo 1.4 de la Adenda se puede revisar la aprobación sectorial del patio de acopio, al respecto es importante señalar que durante la etapa 2 se mantendrán todas las condiciones aprobadas en el documento antes mencionado.
Habilitación, uso y cierre de caminos de acceso	Para la ejecución de las faenas constructivas, se habilitarán caminos internos no pavimentados dentro del área de emplazamiento del proyecto, por estas vías transitará la maquinaria y vehículos de la obra. A su vez, con el avance de las obras, se pavimentarán las rutas internas que contempla la urbanización del proyecto y se ocuparán para el tránsito en la fase de construcción. Los caminos no pavimentados tendrán un carácter temporal, los pavimentados serán permanentes.
Urbanización y construcción de viviendas	Construcción de viviendas Se construirán en total 381 unidades habitacionales correspondientes a la etapa 2 del proyecto. Las viviendas por construir cumplirán con las exigencias establecidas en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, en especial en lo referente a la estabilidad, requerimientos de aislación térmica, de aislación acústica y retardo al fuego. El método constructivo comprende principalmente las siguientes acciones: Obra gruesa: corresponde a las actividades de construcción de las fundaciones, bases de pavimentos, y las estructuras resistentes de hormigón armado (pilares, vigas, losas, tabiques, entre otras). Esta actividad es la que requiere de mayor mano de obra. Terminaciones: esta faena corresponde a las terminaciones 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. Instalaciones: contempla ejecutar toda actividad para abastecer todos los servicios proyectados, es decir, agua potable, alcantarillado, aguas lluvias, instalación eléctrica, entre otras. Construcción de la solución de agua potable La construcción de la red de agua potable se irá ejecutando en función del avance de las obras de construcción de las viviendas. El método

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

	constructivo consiste en la excavación mediante maquinaria típica para estas labores con la cual se abre una zanja donde se instala la tubería y luego se procede al relleno con el mismo material que se obtuvo al abrir la zanja. El avance es lineal, es decir, se va avanzando por tramo (se excava, se coloca tubería y luego se rellena con el mismo material). Lo anterior se evidencia en el Anexo 3.1 de la DIA, donde se presenta el proyecto de agua potable. <u>Construcción de la solución de aguas servidas</u> La construcción de la solución de aguas servidas se irá ejecutando en función del avance de las obras de construcción de las viviendas. El método constructivo consiste en la excavación mediante excavadora de la zanja donde va ubicada la tubería de aguas servidas. Esta actividad, va siendo guiada por los técnicos correspondientes para llegar al nivel de tubería. Una vez alcanzado el nivel de instalación se procede a la nivelación y luego a instalación de la tubería. Luego se efectúa el relleno con el mismo material de la excavación. En este caso el avance es lineal, es decir, se va avanzando por tramo (se excava, se nivela, se coloca tubería y luego se rellena con el mismo material). Lo anterior se evidencia en el Anexo 3.1 de la DIA, donde se presenta el proyecto de aguas servidas. <u>Construcción del sistema de solución de aguas lluvias</u> De acuerdo con lo descrito en el proyecto de aguas lluvia adjunto en el Anexo 3.2 de la DIA, la evacuación de estas aguas se realizará mediante la construcción de sumideros de descarga tipo S2 con rejilla abatible, que captan las aguas superficiales de las calles proyectadas, para luego ser conducidas a través de sumideros y cañerías, para posteriormente descargar a la red secundaria del proyecto, correspondiente a la Etapa 1, la cual fue diseñada hidráulicamente para soportar la carga de ambos loteos. El titular indica que la evacuación de las aguas lluvias para la etapa 2 del desarrollo inmobiliario, se hará a través de la red secundaria existente, la cual proviene desde el poniente y está asociada a la etapa 1 del desarrollo inmobiliario, ver figura 14 de la Adenda y consultar detalles en el Anexo 2 de la Adenda. <u>Construcción de la vialidad interna</u> Para el caso de las obras de pavimentación, estas se ceñirán de acuerdo con lo establecido en la OGUC, sin perjuicio del cumplimiento de las demás exigencias que sobre la misma materia se deriven de la aplicación de las normativas relacionadas. Las especificaciones de los pavimentos de las calzadas y veredas los determinará el Servicio Regional de Vivienda y Urbanismo (SERVIU) o la Municipalidad respectiva. Se adjuntan los detalles en el Anexo 3.2 de la DIA. <u>Áreas verdes</u> La construcción de las áreas verdes será la última actividad de la fase de construcción en vista de donde se emplazan, en un principio estarán siendo utilizadas como caminos, acopio momentáneo de insumos, zona de descarga de materiales, entre otras. Esta etapa del proyecto considera 0,7 hectáreas de áreas verdes, distribuidas en 7 sectores, conformando plazoletas, jardines y bandejón central en la avenida principal. El proyecto de áreas verdes se puede revisar en el Anexo 3.4 de la DIA.
Modificación de cauce	La modificación de cauce consiste en encajonar y entubar el canal

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

	Monterrico en el tramo que pasa por el predio en donde se emplazará el Desarrollo Inmobiliario Huertos de Chillán. Al respecto, es importante aclarar que la modificación de cauce es el instrumento con el cual se evalúan ante la Dirección General de Aguas las obras a construir en un cuerpo de agua con una condición hidráulica definida, con el objetivo de que estas nuevas obras no causen daños a terceros. Según lo anterior, la modificación de cauce sobre el canal Monterrico conlleva a abovedar mediante cajones aproximadamente 207,9 metros y entubar mediante tubos aproximadamente 141,01 metros. Ver figura 1 de la Adenda Complementaria la cual presenta el Esquema informativo de la modificación de cauce, mientras que en la Figura 3 de la adenda Complementaria se presenta el Trazado de la modificación de cauce que pasa por la etapa 2 del desarrollo inmobiliario.
Implementación de rejilla en el sector de entubamiento del canal	la rejilla se instalará en la unión temporal o bypass que se hará del trazado natural del canal Monterrico con el trazado modificado que corresponde al entubamiento del mismo canal. Por otro lado, el refugio se instalará al inicio del bypass. En la figura 2 de la Adenda Complementaria se aprecia la ubicación de la rejilla y del refugio.
Refugio de peces	Se implementará un refugio ubicado en la zona abierta del canal (lote A3), el cual estará provisto de bolones y elementos naturales sin adulterar la capacidad de porteo del posible flujo, conformando así un sitio para refugio, reproducción y fuente de alimento de la fauna íctica residente.
Plan de Perturbación Controlada	El titular presenta un Plan de Perturbación Controlada, el cual puede ser revisado en detalle en el Anexo 4 de la Adenda. La perturbación o ahuyentamiento de fauna consiste básicamente en generar condiciones de tipo ecológico que generen un desplazamiento de los animales que se encuentren en la zona que será intervenida para un proyecto. Previo a materializar el proyecto se realizaron levantamientos de las distintas componentes ambientales que pudieran verse afectadas por las obras contempladas en el proyecto, así entonces se realizó un informe de fauna en donde fueron encontradas aves, que fueron el grupo más abundante y reptiles. Respecto de éstos últimos, se registraron dos ejemplares de lagartija café *(Liolaemus lemniscatus)* en el área de matorrales. Esta especie se encuentra en estado de Preocupación menor (LC), según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE). Este plan consistirá en: - Remover de forma manual la vegetación (matorrales) presente en el predio de emplazamiento del proyecto, esto debido a que fue en este sector en donde se encontró la lagartija café. La remoción será gradual de tal manera de conducir estas especies hacia los terrenos que están fuera del predio del proyecto. En las cartografías siguientes, se muestran los sectores con matorrales. - La remoción de matorrales, troncos, ramas, etc. partirá en el sector sur del predio y se irá avanzando hacia el norte, es importante mencionar que sólo se hará en el segundo lote, es decir las 10,04 ha que se consideran para el presente proyecto. - Para realizar las actividades de ahuyentamiento un equipo de profesionales hará una charla de capacitación asociada a este tema, para así posteriormente realizar las acciones necesarias con el resguardo correspondiente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

	- Se estima que este plan se realice por aproximadamente 7 días no continuos, para así permitir el desplazamiento de las especies. Es importante mencionar que cuando se realice esta actividad se tomarán fotografías y se generará un informe el cual se enviará a las autoridades competentes.
Monitoreo de ruido	El titular realizará seguimiento a las medidas de control descritas con anterioridad a través de mediciones de ruido que hará en forma semestral mientras dure la fase de construcción para así corroborar la efectividad de dichas medidas. Las mediciones y su respectivo informe se enviarán a las autoridades correspondientes de forma oportuna.
Inspección visual	Se realizará una inspección visual posterior a la limpieza y remoción de la cobertura vegetal que cubre el área de emplazamiento de la etapa 2 del proyecto, con el fin de garantizar la ausencia de material arqueológico. Cuando se realice la inspección se utilizará como método de prospección la implementación de transectas paralelas que no se separen más allá de 20 m entre sí, lo cual será realizado por un arqueólogo o licenciado en arqueología. En el informe se adjuntarán los tracks obtenidos por el GPS, en conjunto con un archivo en formato KMZ y con un set fotográfico que demuestre una prospección del área. Este informe deberá ser remitido a la SMA y al Consejo de Monumentos Nacionales (realizado por un arqueólogo o licenciado en arqueología) un mes antes del comienzo de las obras del proyecto y deberá contendrá: - Superficie prospectada y su ubicación. Se debe incluir un mapa con el norte, a escala adecuada (se recomienda 1:10.000) y con buena definición, en que se señale el área del proyecto y el área prospectada, firmado por el arqueólogo que realizó la prospección arqueológica. - Métodos y técnicas de prospección utilizada, incluyendo la intensidad de la prospección para cada área o sector, señalando número de personas, calificación profesional de cada una de ellas y tiempo utilizado en la prospección, tipo de subdivisión u ordenamiento que se utilizó para realizarla, y las variables que afectan la detección de sitios arqueológicos, entre otros. - Registro fotográfico y fichas técnicas de todos los sitios arqueológicos que se encuentren dentro del área del proyecto. - Tracks generados por el GPS durante la prospección. - Nombre del profesional o equipo arqueológico que realizó el reconocimiento visual superficial del terreno y el informe pertinente. El informe debe ser firmado por el arqueólogo responsable de la actividad. - Para este informe se recomienda consultar la "Guía de Monumentos Nacionales Pertenecientes al Patrimonio Cultural en el SEIA".

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

<table>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Agua potable</td><td>Como se ha indicado anteriormente, la instalación de faena se encuentra habilitada y por tanto cuenta con suministro de agua potable, lo que además se corrobora con la factibilidad sanitaria, la que se adjunta en el Anexo 2.3 de la DIA.</td></tr>
<tr><td>Servicios higiénicos</td><td>Durante la fase de construcción el proyecto tendrá instalaciones sanitarias las que se conectarán a la red de alcantarillado de la empresa sanitaria Aguas San Pedro S.A. Se adjunta Factibilidad Sanitaria en Anexo 2.3 de la DIA. Sin embargo, se habilitarán baños químicos en los frentes de trabajo durante la construcción, ya que la distancia máxima entre las instalaciones sanitarias y el frente de trabajo se superarán para la fase de construcción, lo anterior de acuerdo con lo establecido por el Artículo 25 del D.S. N° 594/1999.
El titular contratará una empresa autorizada y que en caso de una fiscalización por parte de la autoridad mantendrá en la obra los documentos y registros que acrediten el retiro y disposición de los residuos líquidos provenientes de baños químicos, asegurando así la trazabilidad de estos.</td></tr>
<tr><td>Electricidad</td><td>El proyecto cuenta con factibilidad eléctrica de la empresa COPELEC Ltda, en Anexo 2.3.2 de la DIA se encuentra el certificado N°2786/2018, que corrobora la factibilidad.</td></tr>
<tr><td>Alimentación</td><td>Cada trabajador traerá su alimento a la faena, para lo cual se contará con un comedor habilitado, este contará con el mobiliario y equipamiento necesario para esta función.</td></tr>
<tr><td>Áridos y hormigón</td><td><u>Cantidad de áridos y hormigón a utilizar durante la fase de construcción</u>
<table>
<tr><th>Año</th><th>Volumen de áridos (m^3)</th><th>Volumen de hormigón (m^3)</th></tr>
<tr><td>1</td><td>9.364,2</td><td>5.185,87</td></tr>
<tr><td>2</td><td>8.465,1</td><td>4.740,47</td></tr>
</table>
Los áridos serán adquiridos a proveedores que cuenten con RCA y/o las autorizaciones correspondientes, asegurándose así de que dicha empresa cumplirá con todas las exigencias ambientales y normativas para realizar la extracción de dicho material.
El titular mantendrá en la instalación de faena tabla con la información de la adquisición de áridos según lo señalado en la Tabla 3 Información consolidad de adquisición de áridos de la Adenda.</td></tr>
<tr><td>Insumos de construcción</td><td>Para la materialización del proyecto se requieren materiales e insumos, la adquisición de ellos se hará a través de proveedores autorizados y que estén próximos a la faena.</td></tr>
</table>

4.6.3. *Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar*

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar	
Nombre	**Descripción**
Recurso suelo	Durante la fase de construcción se contempla la realización movimientos de tierra, el cual se hará con maquinarias típicas para estas labores. Cabe destacar que, de existir excesos, éstos serán acumulados en los sectores no intervenidos más cercanos a los frentes de avance y al momento de implementar áreas de plazas o parque, estos serán reutilizados en dichas zonas.

4.6.4. Emisiones y efluentes

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

Nombre	Descripción
Emisiones atmosféricas	Las emisiones en la fase de construcción provienen del movimiento de tierra y la circulación de vehículos por caminos internos, tanto pavimentados como no pavimentados, transporte de materiales desde sitios de compra al área del proyecto (insumos) y transporte de residuos, desde el sitio de emplazamiento del proyecto hasta lugares autorizados para su disposición final. En el Anexo 4.5.1 de la DIA, se presenta la estimación de emisiones atmosféricas. Emisiones directas por contaminante para la fase de construcción.

Contaminante	Emisiones (ton/año)	
	Año 1	Año 2
MP	0,36	0,32
MP_{10}	0,36	0,32
$MP_{2,5}$	0,07	0,14
CO	0,15	0,14
NOx	0,38	0,35
SOx	0,00	0,00
HC	0,07	0,07
CH_4	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00
NH_3	0,00	0,00

Emisiones indirectas por contaminante para la fase de construcción

Contaminante	Emisiones (ton/año)	
	Año 1	Año 2
MP	0,04	0,04
MP_{10}	0,04	0,04
$MP_{2,5}$	0,01	0,01
CO	0,04	0,04
NOx	0,15	0,15
SOx	0,00	0,00
HC	0,01	0,01
CH_4	0,00	0,00
N_2O	0,00	0,00
NH_3	0,00	0,00

Durante el desarrollo de la fase de construcción se tomarán las siguientes medidas para minimizar las emisiones de contaminantes a la atmósfera:

- Se realizarán mantenciones periódicas a los camiones, vehículos y maquinaria, con el objetivo de verificar sus procesos de combustión.
- Solo se permitirá la circulación de vehículos con sus revisiones técnicas y certificados de emisiones al día.
- Se humectarán los caminos no pavimentados, de modo de reducir la resuspensión de material particulado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

	Para el cálculo de las emisiones totales que se presentaron en el Anexo 4.5 de la DIA, se consideró la sumatoria de las emisiones de la Etapa 1 más las de la Etapa 2, evaluando así el efecto sinérgico de ambas etapas el detalle es el siguiente - La situación basal que corresponde a 374 viviendas en operación (etapa 1) - Más el proyecto en evaluación (381 viviendas); en ambas fases, construcción y operación.

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

<table>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Servicios higiénicos</td><td>Estas emisiones líquidas serán las generadas por los servicios higiénicos contemplados para la fase de construcción.

<u>Emisiones líquidas de los servicios higiénicos.</u>
<table>
<tr><th>Año</th><th>Cantidad [m^3/año]</th><th>Manejo</th><th>Disposición</th></tr>
<tr><td>1</td><td>792</td><td rowspan="2">Sistema de alcantarillado y retiro de baños químicos por empresa autorizada</td><td rowspan="2">Servicio autorizado y Aguas San Pedro S.A</td></tr>
<tr><td>2</td><td>792</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Planta de hormigón</td><td>Durante la fase de construcción funcionará una planta de hormigón la cual generará emisiones líquidas, ellas se presentan en la siguiente tabla. Es importante mencionar que estos líquidos se utilizarán en la humectación en las obras de hormigonado.

El titular contará con un estanque de decantación en donde se podrá separar la fase líquida de la sólida. Respecto de los sólidos generados, estos se dispondrán como residuo no peligroso y la fracción líquida se usará para humectar obras de hormigón.
<table>
<tr><th>Año</th><th>Cantidad [m^3/año]</th><th>Manejo</th><th>Disposición</th></tr>
<tr><td>1</td><td>108</td><td rowspan="2">Sistema de lavado</td><td rowspan="2">Se dispondrán los residuos sólidos como residuos no peligrosos y el agua será reutilizada como humectante de estructuras de hormigón</td></tr>
<tr><td>2</td><td>108</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	Se establecieron 8 puntos como representativos de los receptores (Ver Figura 3-21 Receptores de ruido de la DIA). Dado que los receptores se encuentran casi todos dentro del límite urbano

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

	de la comuna de Chillán, se realizaron mediciones de ruido basal, para caracterizar el entorno de manera general. El marco horario de funcionamiento de la construcción del proyecto es exclusivamente diurno, por lo cual las mediciones basales fueron realizadas en ese horario el día 12 de mayo del año 2018, entre las 11:00 y las 15:50 am. Los resultados fluctuaron entre los 41 a 71 dB(A). El modelo de proyección utilizado corresponde al de frentes de trabajo, que corresponde a un punto específico donde se ubican todas las maquinarias y equipos y se asume que todos funcionan al mismo tiempo, lo que equivale al escenario de emisión más desfavorable ya que en la práctica no se da esa condición. Para determinar las emisiones acústicas en la etapa de construcción se consideraron 11 subfases asociadas al avance de las obras de construcción, considerándose faenas de movimiento de tierra, obra gruesa y terminaciones. La proyección y evaluación de los niveles de presión sonora por efecto de faenas de construcción de cada año, se realiza sobre diferentes puntos receptores. Los puntos receptores pueden incluir puntos pertenecientes a los receptores basales, así como receptores nuevos pertenecientes a las etapas ya finalizadas. La evaluación de los niveles sobre los receptores en cada una de las subfases, muestra que en algunos receptores se sobrepasa la norma, especialmente los cercanos a las faenas. Ante esta situación, se proponen medidas de control con el propósito de evitar sobrepasar los niveles máximos. Las medidas de control se detallan a continuación. - Cierre perimetral trasladable de 2, 2,4 y 4,8 metros de altura. - Pantallas acústicas modulares de 3,6 metros de altura. Una vez implementadas las medidas de control propuestas se cumple con los niveles máximos establecidos, esto se puede verificar en el informe “Declaración de Impacto Acústico” que se encuentra en el Anexo 4.2 de la DIA. Al observar los resultados de las medidas de control propuestas, se observa que estas permiten cumplir con los niveles máximos establecidos. Cabe destacar que estas medidas son implementadas simulando un escenario extremo, que corresponde a todas las maquinas funcionando al mismo tiempo y en los deslindes hacia los receptores. Se implementarán las siguientes medidas de gestión durante el desarrollo del proyecto. - Configurar las instalaciones de faena de modo tal que mantenga el equipamiento y las actividades ruidosas lejos como de los receptores que les rodeen. - Se debe limitar el número y duración del equipo ruidoso que está funcionando y sin actividades. esto aplica especialmente al ruido generado por motor de maquinarias en ralentí.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

	- Se debe evitar el paso innecesario de maquinaria pesada, y la instalación de cualquier fuente ruidosa próxima a inmuebles aledaños. - Correcta utilización de equipos que tengan por defecto sistemas de control de ruido, como por ejemplo no abrir compuertas de insonorización, ni retirara sistemas de silenciador.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios y asimilables	Los residuos sólidos domiciliarios que se contemplan son los generados por los trabajadores de esta fase del proyecto. Los residuos domiciliarios serán almacenados en contenedores de 200 [L], cerrados y estanco, para evitar la proliferación de vectores y malos olores. Estos residuos serán retirados por la Municipalidad de Chillán (Aprobación PAS N°140, Anexo 5.1). Para la estimación de los residuos sólidos domiciliarios, se consideró como generación per cápita 0,36 [kg/persona/día], considerando 22 días hábiles laborales y 80 personas en obras de construcción, los resultados se presentan en la tabla siguiente. Tabla 3-23. Residuos domiciliarios en la fase de construcción.

Año	Cantidad [ton/año]	Manejo	Disposición
1	7,6	Contenedores de 200 litros	Punto de recolección municipal
2	7,6		

Residuos no peligrosos	Los residuos sólidos no peligrosos generados por la construcción serán almacenados temporalmente en un sitio de acopio de superficie de 300 [m^2], la cual contará con cierre perimetral. Estos residuos serán principalmente ladrillos, tejas, azulejos, restos de hormigón, armaduras de acero, perfiles y restos de madera, sacos de cemento y cajas, entre otras. Los residuos de construcción de mayor tamaño serán almacenados en esta zona, segregándolos en los tipos de residuos, para lo cual se cuenta con la autorización del sitio de acopio temporal presente en el Anexo 5.1 de la DIA. A estos residuos no se realizará ningún manejo, sólo se almacenarán para luego ser trasladados a sitios de disposición final. El transporte y disposición final de los residuos sólidos no peligrosos de construcción serán realizados por una empresa autorizada y dispuestos en rellenos sanitarios autorizados. La estimación de cantidades se presenta en la tabla siguiente

Año	Cantidad [ton/año]	Manejo	Disposición
1	40	Patio de acopio	Relleno autorizado o RESCON
2	40		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

4.6.5.2. Residuos peligrosos

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos</th></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Residuos peligrosos</td><td>Dentro de la fase de construcción, una fracción corresponderá a residuos peligrosos, dentro de los cuales se incluyen: envases de insumos de la obra gruesa y terminaciones, brochas y otros útiles de obra contaminados con productos peligrosos (restos de pintura, barnices, pegamentos, silicona, entre otros). Los cuáles serán almacenados temporalmente en una bodega de residuos peligrosos para su posterior disposición final en un relleno sanitario autorizado, la aprobación de dicha bodega se presenta en el Anexo 5.2 de la DIA.
La estimación de generación se presenta en la tabla siguiente.
<table>
<tr><th>Año</th><th>Cantidad [ton/año]</th><th>Manejo</th><th>Disposición</th></tr>
<tr><td>1</td><td>1,15</td><td rowspan="2">Bodega residuos peligrosos</td><td rowspan="2">Sitio autorizado disposición final</td></tr>
<tr><td>2</td><td>1,15</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

4.7. Fase de operación

La fase de operación del Proyecto no tiene partes ni obras, ya que ésta corresponde a la acción de ocupación de las viviendas por parte de los propietarios. Se dará inicio a esta fase al momento en que la primera vivienda del complejo habitacional sea entregada a sus nuevos propietarios, y contiene todas las actividades que se asocien al uso de los elementos proyectados, incluyendo el equipamiento. Cabe señalar que el proyecto dará inicio a la fase de operación una vez concluida la construcción de las viviendas, las cuales serán entregadas y ocupadas por los futuros residentes.

4.7.1. Partes obras y acciones

4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras
Nombre
Viviendas
Vialidad Interior
Red de Aguas Lluvias
Sistema de seguridad
Áreas Verdes

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Mantención de áreas verdes	La mantención de áreas verdes estará administrada por los organismos públicos correspondientes para esta actividad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

Actividades de mantención y conservación	Durante la operación del proyecto la mantención se relacionará con la infraestructura de las viviendas y del equipamiento, por parte de los propietarios. Por su parte la mantención de áreas verdes y espacios comunes correrá por cuenta de la dirección de aseo y ornato de la municipalidad respectiva.

4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
Sistema de Abastecimiento Eléctrico	El proyecto cuenta con factibilidad eléctrica de la empresa COPELEC Ltda.
Suministro y abastecimiento de agua potable y Servicio de Alcantarillado	El suministro de agua potable y servicio de alcantarillado será a través de la empresa Aguas San Pedro S.A.
Aguas lluvia	De acuerdo con lo descrito en el proyecto de aguas lluvia adjunto en el Anexo 3.2, la evacuación de estas aguas se realizará mediante la construcción de sumideros de descarga tipo S2 con rejilla abatible, que captan las aguas superficiales de las calles proyectadas, para luego ser conducidas a través de sumideros y cañerías, para posteriormente descargar a la red secundaria del proyecto, correspondiente a la Etapa 1, la cual fue diseñada hidráulicamente para soportar la carga de ambos loteos.
Pavimentación	Las obras se pavimentación se encontrarán aprobadas por el SERVIU. Según lo anterior, estas obras contarán con las especificaciones y estándares definidos en el Código de Normas y Especificaciones Técnicas de Obras de Pavimentación, detalles sobre el proyecto de pavimentación se pueden revisar en el Anexo 3.2.2 de la DIA.

4.7.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

Este proyecto no tiene previsto extraer o explotar recursos naturales renovables para satisfacer sus necesidades, en su fase de operación.

4.7.4. Emisiones y efluentes

4.7.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	**Descripción**
Emisiones a la atmosfera	En el Anexo 4.5.1 de la DIA, se presenta la estimación de emisiones atmosféricas. Las emisiones directas en fase de operación se deben al tránsito de vehículos particulares dentro del área del proyecto y al supuesto uso calefactores a leña. Emisiones directas por contaminante para la fase de construcción.

Contaminante	Emisiones (ton/año)	
	Año 2	Año 3

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

MP	0,46	0,97
MP_{10}	0,46	0,97
$MP_{2,5}$	0,34	0,68
CO	12,50	25,12
NOx	0,28	0,58
SOx	0,02	0,05
HC	0,03	0,08
CH_4	0,16	0,39
N_2O	0,00	0,00
NH_3	0,15	0,30
COV	3,51	6,97

Estas emisiones guardan relación con el tránsito de vehículos particulares fuera del área del proyecto.

Emisiones indirectas por contaminante para la fase de construcción

Contaminante	Emisiones (ton/año)	
	Año 2	Año 3
MP	0,59	1,17
MP_{10}	0,59	1,17
$MP_{2,5}$	0,14	0,28
CO	5,60	11,15
NOx	0,30	0,59
SOx	0,09	0,18
HC	0,30	0,60
CH_4	1,51	3,00
N_2O	0,02	0,04
NH_3	0,03	0,05

Para la fase de operación del proyecto, la sumatoria de las emisiones directas como indirectas para el caso de MP_{10} es de 4,07 ton/año, para $MP_{2,5}$ de 1,85 ton/año, mientras que NOx y SOx de 2,20 y 0,25 ton/año respectivamente.

En base a los resultados, y en consideración con la magnitud de las emisiones en el escenario base, el titular del proyecto deberá compensar sus emisiones en un 120% por sobre las estimadas en la línea de base (1,92 ton de MP/año), es decir, deberá compensar el 120% de las emisiones de MP, las cuales ascienden a 2,15 ton/año, asegurando un total de 2,58 ton/año.

4.7.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.4.2 Emisiones líquidas

Nombre	Descripción
Emisiones líquidas	En esta fase se generarán residuos líquidos provenientes de las aguas servidas. Estos serán descargados a la red de alcantarillado y tratados por la empresa sanitaria de la empresa Aguas San Pedro S.A. (Anexo 2.3 de la DIA).

4.7.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.4.3 Ruido

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

Nombre	Descripción
Ruido	Al tratarse de un proyecto inmobiliario y teniendo en consideración que no se contemplan fuentes de ruido significativas durante esta fase, no se presenta una evaluación de ruidos durante la operación de este. Sin embargo, en informe de ruido que se adjunta en Anexo 5, se han evaluado las emisiones de ruido en las fases intermedias cuando se tiene operación y construcción simultáneamente. En este informe quedaron reflejadas las medidas que señalan el cumplimiento normativo y las medidas de control para el cumplimiento de éste.

4.7.5. Residuos

4.7.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.5.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción
Residuos sólidos domiciliarios:	Los residuos sólidos domiciliarios serán los generados por los habitantes del proyecto inmobiliario. A continuación, se presenta una estimación de estos residuos, la cual considera un promedio de aproximadamente 1 [kg de residuos/día/habitantes] y una cantidad total de 1.524 personas habitando el conjunto habitacional (con un promedio de 4 personas por vivienda por un total de 381 unidades habitacionales). Finalmente, se establece que estos serán recolectados por el servicio municipal de retiro de basura de la Municipalidad de Chillán. Residuos sólidos domiciliarios para la fase de operación. **Cantidad [ton/año]** — **Disposición y manejo** 556 — Servicio municipal de retiro de basura de la Municipalidad de Chillán.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

4.7.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.5.2 Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**
No se considera la generación de residuos peligrosos	

4.8. Fase de cierre

Este proyecto no contempla fase de cierre o abandono, ya que se trata de un conjunto habitacional, que, por sus características, tiene una vida útil indefinida.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1 Salud de la población

Tabla Salud de la población	
Impacto ambiental: Contaminación acústica	
Impacto ambiental no significativo	En este caso en particular, para determinar las emisiones de ruido se consideró la situación basal que contempla las emisiones sonoras generadas por la habitabilidad de las 374 viviendas de la etapa 1, más la construcción de las actuales unidades habitacionales (381) y su respectiva urbanización, lo cual se ejecutará en 2 años. Para evaluar las fuentes de ruido se determinaron frentes de trabajo dispuestos en los lugares más cercanos a los receptores, de manera que la evaluación de ruido considere el peor escenario. Es importante mencionar que se establecieron 8 receptores basales y que en la medida que avanzan las obras y que por tanto se asumen que las viviendas serán habitadas, se establecen nuevos receptores, en este caso tanto de la etapa 1 como de la etapa 2 del desarrollo inmobiliario, evaluando así la sinergia de ambas etapas, así entonces el análisis de los niveles de ruido es íntegro y transversal, los detalles se pueden consultar en el Anexo 4.2 de la DIA. Es importante destacar que, adoptando las medidas indicadas en el informe de ruido, se cumple en todo momento con los límites de emisión estipulados en la normativa vigente. Las medidas de control seleccionadas son las siguientes: • Cierre perimetral trasladable de 2, 2,4 y 4,8 metros de altura. • Pantallas acústicas modulares de 3,6 metros de altura.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de tierra, obra gruesa y terminaciones.
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental no significativo Alteración a la calidad del aire	
Impacto ambiental no significativo	Para el cálculo de las emisiones totales que se presentaron en el Anexo 4.5 de la DIA, se consideró la sumatoria de las emisiones de la Etapa 1 más las de la Etapa 2, evaluando así la sumatoria de ambas etapas el detalle es el siguiente • La situación basal que corresponde a 374 viviendas en operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

(etapa 1)
• Más el proyecto en evaluación (381 viviendas); en ambas fases, construcción y operación. La tabla siguiente muestra las emisiones máximas del proyecto V/S las emisiones máximas establecidas en el PPDA.

Contaminante	Emisión máxima D.S 48/2016 (ton/año)	Emisión máxima "Desarrollo Inmobiliario Huertos de Chillán, Etapa 2 Lote A2" (ton/año)	Año de emisión máxima
Emisiones totales de MP, incluyendo línea de base	1,00	4,07	3

Para efectos del cálculo de emisiones se sumaron aquellas provenientes de la etapa 1 (situación base) y las de la etapa 2 (proyecto en evaluación), evaluando así el efecto sinérgico de ambas etapas. Así entonces, en relación con las emisiones de partículas, específicamente el MP10, la tasa de mayor emisión se alcanza en el año 3, en donde se encuentran operativas todas las viviendas. En este año la magnitud es de 4,07 ton/año de MP10 (considerando la situación base), producto del uso de calefactores a leña, como se puede apreciar en la siguiente tabla.

Contaminante	Emisiones Construcción + Operación (ton/año)		
	Año 1	Año 2	Año 3
MP	2,32	3,33	4,07
MP_{10}	3,33	4,07	4,07
$MP_{2,5}$	0,97	1,44	1,85
CO	32,10	50,18	68,17
NOx	1,57	2,12	2,20
SOx	0,02	0,14	0,25
HC	0,59	0,92	1,19
CH_4	1,89	3,56	5,28
N2O	0,04	0,06	0,08
NH_3	0,33	0,50	0,68
MP	6,48	9,99	13,45

Considerando los resultados y la magnitud de las emisiones, el titular deberá compensar sus emisiones en un 120% por sobre las estimadas en la línea base (1,92 ton de MP/año), es decir, deberá compensar el 120% de las emisiones de MP, **las cuales ascienden a 2,15 ton/año,**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

asegurando un total de 2,57 ton/año.

A continuación, se presentan los resultados de la concentración de MP10 y MP2,5 simuladas en las EMRP y la proyección con la puesta en marcha del proyecto.

En la tabla siguiente, se observa el aumento de la concentración basal registrada en la EMRP La INIA entre enero y diciembre de 2018 para MP10 y MP2,5. Los resultados evidencian un aumento de la condición basal de 0,0008 % para la concentración promedio 24 horas y 0,0004 % para la concentración promedio anual de MP10; mientras que para MP2,5 se simula un incremento de 0,0001 y 0,0026% como concentración anual y 24 horas respectivamente.

Concentración **(µg/m³)**	MP10		MP2,5	
	Promedio anual	Promedio 24h	Promedio anual	Promedio 24h
Registros EMRP	37,84	132,00	79,00	20,85
Modelada	0,0001	0,0010	0,0001	0,0006
Proyectada	37,8401	132,0010	79,0001	20,8506

En la tabla siguiente, se observa el aumento de la concentración basal registrada en la EMRP La Purén entre enero y diciembre de 2018 para ambos contaminantes evaluados. Los resultados evidencian un aumento de la condición basal de 0,0016 % para la concentración promedio diario y 0,0006 % para la concentración promedio anual de MP10. Mientras que para MP2,5 las concentraciones se incrementarían en 0,0004 % como concentración anual y en un 0,0008 % como concentración promedio 24 horas.

Concentración **(µg/m³)**	MP10		MP2,5	
	Promedio anual	Promedio 24h	Promedio anual	Promedio 24h
Registros EMRP	52,69	219,00	36,54	207,00
Modelada	0,0003	0,0035	0,0002	0,0016
Proyectada	52,6903	219,0035	36,5402	207,0016

Por lo cual, teniendo en cuenta que esta estación representa zonas urbanas pobladas de la ciudad, resulta importante destacar que se prevé un aumento no significativo en la condición basal de la ciudad registraba en esta estación y que la puesta en marcha del proyecto, por cuanto, no representa un empeoramiento sustancial de la calidad del aire.

Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de tierra Circulación de vehículos y maquinarias Viviendas-Combustión a leña
Fase en que se presenta	Construcción y operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

5.2 Recursos naturales renovables

5.2.1 Aire

Tabla Aire	
Impacto ambiental: Contaminación atmosférica por contaminantes atmosféricos	
Impacto ambiental no significativo	El proyecto genera emisiones de MP10 y MP 2.5 tanto durante la fase de construcción, como de operación. El titular, en vista de lo anterior desarrolló una modelación de contaminantes atmosféricos para pronosticar el comportamiento de las concentraciones de MP10 y MP2.5 que tienen estrecha relación con las normas de calidad primaria. Esta modelación que se adjuntó en el Anexo 4.5 de la DIA. El informe señala que la modelación de dispersión de contaminantes fue simulada usando el modelo meteorológico CALMET, el cual fue utilizado en base a la topografía de la zona, ya que corresponde a un terreno no complejo, la evaluación de la dispersión y concentración de las emisiones de material particulado se realizó mediante el programa CALPUFF. El análisis de la variación de la concentración sobre la línea de base, demuestra que la ejecución del proyecto no **representa una perturbación respecto a las concentraciones que actualmente se registran en las estaciones de monitoreo.** De hecho, se prevé un aumento en la condición basal de 0,0004% para la concentración promedio anual y 0,0008% para la concentración promedio 24 horas de MP10; y de 0,0001% como promedio anual y 0,0026% como promedio 24 horas para MP2,5 en la estación INIA, mientras que un incremento de 0,0004% promedio anual y 0,0008% promedio 24 horas para MP25 y para MP10 de 0,0006 y 0,0016 % como concentración promedio anual y concentración promedio 24 horas respectivamente, en la Estación Purén.
Parte, obra o acción que lo genera	Movimiento de tierra Circulación de vehículos y maquinarias Viviendas-Combustión a leña
Fase en que se presenta	Construcción y operación

5.2.1 Biota

5.2.1.2 Fauna íctica

5.2.4.1 Fauna
Impacto ambiental: Perturbación del hábitat de fauna íctica nativa presente en área de influencia

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

<table>
<tr>
<td>Impacto ambiental no significativo</td>
<td>
El proyecto contempla obras de modificación de cauce presentes en el área influencia del proyecto que corresponden a Canal sin Nombre.

En Adenda, en Anexo 4.2 se adjunta informe de limnología donde se identifico
<table>
<tr><th>Especie</th><th>Nombre común</th><th>Estado de Conservación</th></tr>
<tr><td>Brachygalaxias bullocki</td><td>Puye</td><td>Casi Amenazada (DS 19/2012 MMA)</td></tr>
</table>

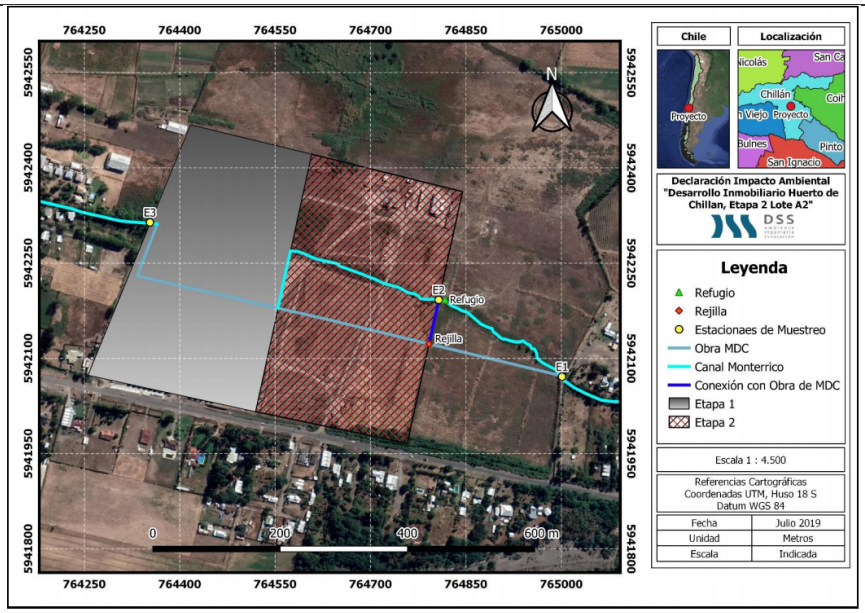
En Adenda se amplió información respecto de las acciones para no afectar las especies de fauna icticas.

Respecto de las medidas que el titular tomará para no afectar a las especies de fauna íctica que pudieran estar presentes en el canal, se indica lo siguiente:
• Las obras de modificación de cauce se irán haciendo por etapas, es decir que cuando se lleven a cabo las asociadas a la etapa 2, la porción de canal que pasa por el Lote A3 se mantendrá de forma natural.
• Se implementará un refugio ubicado en la zona abierta del canal (lote A3), el cual estará provisto de bolones y elementos naturales sin adulterar la capacidad de porteo del posible flujo, conformando así un sitio para refugio, reproducción y fuente de alimento de la fauna íctica residente.
• Se implementará una rejilla en el sector de entubamiento del canal con una malla de tamiz de 2 cm, evitando de esta manera el traspaso de peces a la zona entubada.

En respuesta N° 3 de la Adenda se amplió información respecto la ubicación de estas acciones, la cual se presenta en la siguiente figura.

Figura 1. Esquema informativo de la modificación de cauce y acciones para fauna íctica.
</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

	
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción del sistema de solución de aguas lluvias Construcción, uso y cierre de caminos de acceso
Fase en que se presenta	Construcción.

5.2.1.2 Fauna

5.2.4.1 Fauna	
Impacto ambiental: Alteración componente fauna	
Impacto ambiental no significativo	Durante la extracción del piso vegetacional con el fin de emplazar las viviendas y la urbanización asociadas a la fase de construcción. Cabe destacar que, en el área de influencia del proyecto, en cuanto a la fauna y en especial al grupo de los vertebrados, se identificaron representantes de aves y reptiles. Las aves identificadas no se encuentran en estado de conservación. Por otro lado, respecto a los reptiles, se identificaron dos ejemplares de lagartija café, la cual se encuentra en estado de preocupación menor (LC) en la región según el Reglamente de Clasificación de Especies (RCE). En relación con la especie de anfibios, éstos no fueron avistados en la campaña de terreno. Teniendo en cuenta lo anterior, el titular presentó en el Anexo 4 de la Adenda I un Plan de Perturbación Controlada para ahuyentar a las especies protegidas por la Ley de Caza que pudieran estar presentes en el predio de emplazamiento de la etapa 2. (Ver respuestas 5 y 6 de la Adenda Complementaria).
Parte, obra o acción que lo genera	Escarpe
Fase en que se presenta	Construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas

Tabla Error: Reference source not found Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas	
Impacto ambiental: Sobre obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	
Impacto ambiental no significativo	En virtud de que el proyecto corresponde a uno cuya ejecución es por etapa correspondió la evaluación del impacto de acuerdo con el articulo 12 ° del RSEIA por lo que la evaluación de impacto ambiental considerará la suma de los impactos provocados por la modificación y el proyecto o actividad existente. Para el análisis se consideró la sumatoria de habitantes de la etapa 1 y de la etapa 2, para así entender la sinergia de ambas etapas y las implicancias que conlleva el aporte de estos habitantes en el área de influencia del proyecto y para la comuna en general. Se descarta la afectación debido a que durante la fase de construcción no transitarán más de 4 camiones al día y su tránsito sólo se hará en horarios valle. Para la fase de operación del desarrollo inmobiliario, se presentan los antecedentes obtenidos del EISTU aprobado el cual consideró como situación base la habitabilidad de la etapa 1 y sumó para efectos de calcular la capacidad de las vías, la habitabilidad de la etapa 2, además se analizó el estado de las vías, medios de transporte y se consideró un estacionamiento por vivienda. Con todo lo anterior y basándose en la metodología que aplica a un EISTU, se determinó que el proyecto no genera impactos en la vialidad existente. Considerando que el incremento en la demanda de transporte disminuye la capacidad de las vías, todos estos movimientos aún presentan capacidad e índices operativos aceptables y suficientes, por lo que no se requiere generar nueva infraestructura vial. Es importante mencionar que el titular a través del EISTU llevará a cabo algunas medidas que permitirán mejorar la seguridad vial y la circulación en el sector definido como área de influencia para vialidad. <u>Para mayores detalles revisar:</u> - Anexo 2.5 de la DIA EISTU - Respuesta 1 del Capitulo Análisis artículo 11° ter de la Ley N°19.300 LBMA y artículo 12° de RSEIA D.S. 40/12 del MMA, de la Adenda - Respuesta 12 de la Adenda Complementaria - Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria Planos EISTU - En respuesta N° 29 de la Adenda se amplía el análisis con el objetivo de descartar los efectos adversos significativos sobre la obstrucción o restricción de la libre circulación y el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito de vehículos construcción y operación.
Fase en que se presenta	Construcción y Operación.

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

<table>
<tr><th colspan="2">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</th></tr>
<tr><td>Impacto ambiental no significativo.</td><td>Alteración a la calidad del aire
Contaminación acústica</td></tr>
<tr><td>Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada</td><td>El proyecto se emplaza en la comuna de Chillán que corresponde a una zona saturada y cuenta en la actualidad con una Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) vigente, según Decreto Supremo N°40/2016 del Ministerio del Medio Ambiente.</td></tr>
<tr><td colspan="2">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:</td></tr>
<tr><td>a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.</td><td>La comuna en donde se emplazará el proyecto corresponde a una zona saturada y cuenta en la actualidad con una Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) vigente, según Decreto Supremo N°40/2016 del Ministerio del Medio Ambiente. Considerando lo anterior, se realizó un informe de emisiones y otro de modelación atmosférica, a través de los cuales se realizó un análisis detallado para descartar efectos sobre la salud de las personas producto de las emisiones de MP10 y MP 2,5, que se producirán en la fase de construcción y operación del proyecto inmobiliario.

Para el cálculo de las emisiones totales que se presentaron en el Anexo 4.5 de la DIA, se consideró la sumatoria de las emisiones de la Etapa 1 más las de la Etapa 2, evaluando así la sumatoria de ambas etapas el detalle es el siguiente
• La situación basal que corresponde a 374 viviendas en operación (etapa 1)
• Más el proyecto en evaluación (381 viviendas); en ambas fases, construcción y operación. La tabla siguiente muestra las emisiones máximas del proyecto V/S las emisiones máximas establecidas en el PPDA.

<table>
<tr><th>Contaminante</th><th>Emisión máxima D.S 48/2016</th><th>Emisión máxima “Desarrollo</th><th>Año de emisión máxima</th></tr>
</table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

	(ton/año)	Inmobiliario Huertos de Chillán, Etapa 2 Lote A2" (ton/año)	
Emisiones totales de MP, incluyendo línea de base	1,00	4,07	3

Para efectos del cálculo de emisiones se sumaron aquellas provenientes de la etapa 1 (situación base) y las de la etapa 2 (proyecto en evaluación), evaluando así el efecto sinérgico de ambas etapas. Así entonces, en relación con las emisiones de partículas, específicamente el MP10, la tasa de mayor emisión se alcanza en el año 3, en donde se encuentran operativas todas las viviendas. En este año la magnitud es de 4,07 ton/año de MP10 (considerando la situación base), producto del uso de calefactores a leña, como se puede apreciar en la siguiente tabla.

Contaminante	Emisiones Construcción + Operación (ton/año)		
	Año 1	Año 2	Año 3
MP	2,32	3,33	4,07
MP_{10}	3,33	4,07	4,07
$MP_{2,5}$	0,97	1,44	1,85
CO	32,10	50,18	68,17
NOx	1,57	2,12	2,20
SOx	0,02	0,14	0,25
HC	0,59	0,92	1,19
CH_4	1,89	3,56	5,28
N2O	0,04	0,06	0,08
NH_3	0,33	0,50	0,68
MP	6,48	9,99	13,45

Considerando los resultados y la magnitud de las emisiones, el titular deberá compensar sus emisiones en un 120% por sobre las estimadas en la línea base (1,92 ton de MP/año), es decir, deberá compensar el 120% de las emisiones de MP, las cuales ascienden a 2,15 ton/año, asegurando un total de 2,57 ton/año.
A continuación, se presentan los resultados de la concentración de MP10 y MP2,5 simuladas en las EMRP y la proyección con la puesta en marcha del proyecto.
En la tabla siguiente, se observa el aumento de la concentración basal registrada en la EMRP La INIA entre enero y diciembre de 2018 para MP10 y MP2,5. Los resultados evidencian un aumento de la condición basal de 0,0008 % para la concentración promedio 24 horas y 0,0004 % para la concentración promedio anual de MP10; mientras que para MP2,5 se simula un incremento de 0,0001 y 0,0026% como concentración anual y 24 horas respectivamente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

Concentración (µg/m³)	MP10		MP2,5	
	Promedio anual	Promedio 24h	Promedio anual	Promedio 24h
Registros EMRP	37,84	132,00	79,00	20,85
Modelada	0,0001	0,0010	0,0001	0,0006
Proyectada	37,8401	132,0010	79,0001	20,8506

En la tabla siguiente, se observa el aumento de la concentración basal registrada en la EMRP La Purén entre enero y diciembre de 2018 para ambos contaminantes evaluados. Los resultados evidencian un aumento de la condición basal de 0,0016 % para la concentración promedio diario y 0,0006 % para la concentración promedio anual de MP10. Mientras que para MP2,5 las concentraciones se incrementarían en 0,0004 % como concentración anual y en un 0,0008 % como concentración promedio 24 horas.

Concentración (µg/m³)	MP10		MP2,5	
	Promedio anual	Promedio 24h	Promedio anual	Promedio 24h
Registros EMRP	52,69	219,00	36,54	207,00
Modelada	0,0003	0,0035	0,0002	0,0016
Proyectada	52,6903	219,0035	36,5402	207,0016

Por lo cual, teniendo en cuenta que esta estación representa zonas urbanas pobladas de la ciudad, resulta importante destacar que se prevé un aumento no significativo en la condición basal de la ciudad registraba en esta estación y que la puesta en marcha del proyecto, por cuanto, no representa un empeoramiento sustancial de la calidad del aire.

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 este caso en particular, para determinar las emisiones de ruido se consideró la situación basal que contempla las emisiones sonoras generadas por la habitabilidad de las 374 viviendas de la etapa 1, más la construcción de las actuales unidades habitacionales (381) y su respectiva urbanización, lo cual se ejecutará en 2 años. Para evaluar las fuentes de ruido se determinaron frentes de trabajo dispuestos en los lugares más cercanos a los receptores, de manera que la evaluación de ruido considere el peor escenario. Se establecieron 8 receptores basales y en la medida que avanzan las obras y que por tanto se asumen que las viviendas serán habitadas, se establecen nuevos receptores, en este caso tanto de la etapa 1 como de la etapa 2 del desarrollo inmobiliario, evaluando así la sumatoria de ambas etapas, de esta forma el análisis de los niveles de ruido es íntegro y transversal, en Anexo 4.2 de la DIA se adjunta el Informe Acústico.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

	En cuanto al análisis presentado en dicho informe, se indica que las mediciones de ruido de fondo de la línea base, se realizaron de acuerdo lo referido en el D.S. Nº 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. En las proyecciones realizadas para cada subfase del proyecto, se observa que a medida que los frentes de trabajo se acercan a los receptores, los niveles sobrepasan el valor máximo establecidos en el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, en los actualmente existentes. Dada esta situación se establece que deben implementarse medidas de control. Las medidas de control seleccionadas consisten en la implementación de un cierre perimetral trasladable que sirva de barrera acústica y pantallas acústicas modulares. Este cierre debe tener entre 2.0, 2.4, y 4.8 m de altura, según la subfase a la cual corresponda, con una materialidad que asegure un mínimo de 10Kg por metro cuadrado. En el caso de las pantallas acústicas modulares, estas deben tener para los equipos grandes una dimensión de 2.44 x 3,6 m. Para equipos pequeños, la dimensión de ésta será de 1,22 x 2,44 m. Una configuración de cierre que cumpla con estas características consiste en fabricarlo utilizando placas de OSB o similar, de un espesor superior a los 15mm. Al realizar las proyecciones con las medidas de control se pudo establecer que en todas las subfases, los niveles de emisión de ruido no sobrepasaron los niveles máximos permisibles Con estos antecedentes, se concluye que los niveles de emisión de ruido del proyecto no generan un riesgo para la salud de la población.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	Como se pudo evidenciar en los literales anteriores no habrá afectación a la salud de las personas producto de las emisiones atmosféricas y las acústicas, esto debido principalmente al tipo de actividad que se desarrollará (proyecto inmobiliario). Además, durante la fase de construcción no se contemplan emisiones de efluentes sobre los recursos naturales, debido a que el manejo de las aguas servidas se hará a través de baños químicos (en un principio) por una empresa autorizada y posteriormente se realizará la conexión con la sanitaria Aguas San Pedro S.A., quien recolectará y tratará dichas aguas durante toda la vida útil del proyecto. Respecto del suelo, no se realizarán descargas de contaminantes u otros similares sobre él. Con todo lo anterior, se descarta cualquier riesgo a las personas por exposición a contaminantes asociados al proyecto.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el	<u>Fase de construcción.</u> Para el manejo de los residuos que se generarán durante esta fase, se presentan las aprobaciones de los PAS 140 y 142. En la siguiente tabla se resume cada uno de los residuos que se generarán.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

suelo, agua y aire.

Residuos	Manejo	Cantidad [ton/año o m3/año]
Residuos sólidos domésticos o asimilables a domésticos	Contenedores punto de recolección municipal	7,6
Residuos no peligrosos	Patio de acopio y Relleno autorizado o RESCON	40
Residuos peligrosos	Bodega residuos peligrosos y disposición final en sitio autorizado	1,15
Aguas servidas uso domestico	Servicio autorizado y Aguas San Pedro S.A.	792
Aguas planta de hormigón	Se dispondrán los residuos sólidos como residuos no peligrosos y el agua será reutilizada como humectante de estructuras de hormigón	108

Fase de operación.
La disposición de residuos se realizará según lo siguiente:

Residuos	Manejo	Cantidad [ton/año o m3/año]
Residuos sólidos domésticos o asimilables a domésticos	Servicio municipal de retiro de basura de la Municipalidad de Chillán	556
Residuos no peligrosos	El presente proyecto no contempla la generación y almacenamiento de este tipo de residuos y sustancias, respectivamente	
Residuos peligrosos		
Aguas servidas uso domestico	Variables	
Aguas planta de hormigón	El presente proyecto no contempla la generación de este tipo de aguas.	

Como se ha indicado en los puntos anteriores, se puede concluir que, de acuerdo con los antecedentes que justifican el Artículo 5 del Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental, el proyecto no generará riesgo a la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos que se generarán, debido a que no son significativos y serán controlados.

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 no significativo	Contaminación atmosférica por contaminantes atmosféricos Perturbación del hábitat de fauna íctica nativa presente en área de influencia

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

	Alteración componente fauna
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.	La segunda etapa de este proyecto pretende la utilización del suelo, que corresponde a 10,36 ha aproximadamente. El área en donde se emplazará el proyecto es una zona de extensión urbana de la comuna de Chillán, en donde, de acuerdo con el Plan Regulador Comunal de Chillán, se permite el uso residencial. Actualmente en este predio existen matorrales y algunos pastizales. Por otro lado, el estudio de flora y vegetación (Anexo 4.4 de la DIA) concluye que el piso vegetacional original ha sufrido transformaciones, esto debido a que antiguamente correspondía a un predio agrícola. En terreno se pudo verificar que actualmente no existen especies con categoría de conservación. Respecto de la fauna, se determinó que las aves con el grupo más abundante, de las cuales ninguna presentó estado de conservación. Respecto de los anfibios, éstos no fueron avistados y del grupo reptiles, se presenciaron dos lagartijas cafés, la cual tiene categoría de preocupación menor (LC) en la región según Reglamento de Clasificación de especies (RCE). El informe concluye que el área de influencia del proyecto es un área inmersa en una zona urbana, rodeada de caminos, plantaciones y poblaciones residenciales, por ende, está sometida a constantes intervenciones antrópicas.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	La superficie para intervenir, en esta etapa, corresponde a 10,36 hectáreas aproximadamente. El proyecto se emplazará en una zona de extensión urbana de la comuna de Chillán, en donde se han ido desarrollando proyectos inmobiliarios con sus respectivas urbanizaciones. La biota presente en el polígono de emplazamiento del proyecto es la siguiente: • <u>Flora y vegetación</u>. Según el estudio de flora y vegetación realizado (Anexo 4.4 de la DIA) se identificaron en el área de influencia del proyecto dos tipos de vegetaciones que guardan una estrecha relación con la intervención antrópica del lugar, el tipo de suelo existente y su régimen de inundación: Pastizales (ex cultivos agrícolas y/o zonas de pastoreo) El área de pastizales se caracteriza por presentar una alta intervención antrópica y para el caso del presente proyecto, este tipo de vegetaciones no ha presentado actividad productiva durante un tiempo prolongado y ha sido invadida por especies exóticas. • <u>Fauna.</u> En cuanto a la fauna (Anexo 4.4 de la DIA) y en especial a los grupos de vertebrados identificados en el área de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

<table>
<tr>
<td></td>
<td>influencia del proyecto, fue posible encontrar representantes de aves y reptiles. Las aves fueron el grupo más abundante y mejor representado del área, la concentración de este tipo de especies se debe a los tipos de vegetación presente.

Especies de anfibios, no fueron avistados en la campaña de terreno y respecto de los reptiles, se registró en terreno la presencia de dos ejemplares de lagartija café (*Liolaemus lemniscatus*) en el área de matorrales, el cual se encuentra en estado de preocupación menor (LC) en la región según el Reglamento de Clasificación de Especies (RCE).

En relación con el componente limnológico asociado al canal sin nombre, que contempla obras de modificación de cauce.

En Adenda, en Anexo 4.2 se adjunta informe de limnología donde se identifico

<table>
<tr><td>Especie</td><td>Nombre común</td><td>Estado de Conservación</td></tr>
<tr><td>Brachygalaxias bullocki</td><td>Puye</td><td>Casi Amenazada (DS 19/2012 MMA)</td></tr>
</table>

En Adenda se amplió información respecto de las acciones para no afectar las especies de fauna icticas.

Respecto de las medidas que el titular tomará para no afectar a las especies de fauna íctica que pudieran estar presentes en el canal, se indica lo siguiente:
• Las obras de modificación de cauce se irán haciendo por etapas, es decir que cuando se lleven a cabo las asociadas a la etapa 2, la porción de canal que pasa por el Lote A3 se mantendrá de forma natural.
• Se implementará un refugio ubicado en la zona abierta del canal (lote A3), el cual estará provisto de bolones y elementos naturales sin adulterar la capacidad de porteo del posible flujo, conformando así un sitio para refugio, reproducción y fuente de alimento de la fauna íctica residente.
• Se implementará una rejilla en el sector de entubamiento del canal con una malla de tamiz de 2 cm, evitando de esta manera el traspaso de peces a la zona entubada.</td>
</tr>
<tr>
<td>b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de</td>
<td><u>Suelo</u>
La magnitud de los impactos del proyecto se considera no significativos debido a que en el terreno se permite el desarrollo de proyectos inmobiliarios, por tanto, se le dará un uso de acuerdo a lo estipulado en el PRI y en el PRC de Chillán.

<u>Agua</u>
El proyecto no provocará impactos en el componente agua.</td>
</tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	Como se ha indicado en puntos anteriores, el proyecto cuenta con factibilidad sanitaria. <u>Aire</u> Se considera baja en función de los informes de emisiones y de modelación atmosférica realizados y que se presentan en el Anexo 4.5 de la DIA.
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.	El proyecto genera emisiones de MP_{10} y $MP_{2.5}$ tanto durante la fase de construcción, como de operación. El titular, en vista de lo anterior desarrolló una modelación de contaminantes atmosféricos para pronosticar el comportamiento de las concentraciones de MP_{10} y $MP_{2.5}$ que tienen estrecha relación con las normas de calidad primaria. Esta modelación que se adjuntó en el Anexo 4.5 de la DIA. El informe señala que la modelación de dispersión de contaminantes fue simulada usando el modelo meteorológico CALMET, el cual fue utilizado en base a la topografía de la zona, ya que corresponde a un terreno no complejo, la evaluación de la dispersión y concentración de las emisiones de material particulado se realizó mediante el programa CALPUFF. El análisis de la variación de la concentración sobre la línea de base demuestra que la ejecución del proyecto no representa una perturbación respecto a las concentraciones que actualmente se registran en las estaciones de monitoreo. De hecho, se prevé un aumento en la condición basal de 0,0004% para la concentración promedio anual y 0,0008% para la concentración promedio 24 horas de MP10; y de 0,0001% como promedio anual y 0,0026% como promedio 24 horas para MP2,5 en la estación INIA, mientras que un incremento de 0,0004% promedio anual y 0,0008% promedio 24 horas para MP25 y para MP10 de 0,0006 y 0,0016 % como concentración promedio anual y concentración promedio 24 horas respectivamente, en la Estación Purén.
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	En el terreno de emplazamiento del proyecto no existen hábitats de relevancia para nidificación, reproducción o alimentación. Esto se evidencia en el estudio de fauna en el Anexo 4.4. Además, el proyecto contempla la utilización de barreras acústicas para dar cumplimiento al D.S. N°38/2011 del MMA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	En el terreno de emplazamiento del proyecto no existen hábitats de relevancia para nidificación, reproducción o alimentación. Esto se evidencia en el estudio de fauna en el Anexo 4.4. Además, el proyecto contempla la utilización de barreras acústicas para dar cumplimiento al D.S. N°38/2011 del MMA.
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 titular durante la fase de construcción, para el manejo de productos químicos, residuos y otras sustancias cumplirá en todo momento con la normativa vigente, razón por la cual presenta las autorizaciones de los PAS 140 y 14 (Anexo 5 de la DIA). Con todo lo anterior no se generarán impactos sobre los recursos naturales renovables debido a la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos u otras sustancias.
g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	El proyecto no contempla intervención de recursos naturales objeto de protección de este literal.
h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

Impacto ambiental	Sobre obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento**.**
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	Para el análisis se consideró la sumatoria de habitantes de la etapa 1 y de la etapa 2, para así entender la sumatoria de ambas etapas y las implicancias que conlleva el aporte de estos habitantes en el área de influencia del proyecto y para la comuna en general.
Reasentamiento de comunidades humanas	El proyecto no genera reasentamiento de comunidades.
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.	Para el análisis se consideró la sumatoria de habitantes de la etapa 1 y de la etapa 2, para así entender la sumatoria de ambas etapas y las implicancias que conlleva el aporte de estos habitantes en el área de influencia del proyecto y para la comuna en general. Considerando lo anterior, se determinó un área de influencia considerando los grupos humanos susceptibles de ser afectados por la implementación del proyecto habitacional en lo relativo a las emisiones, flujo vehicular, infraestructura y uso del suelo, teniendo presente los límites geográficos, los límites artificiales asociados a la delimitación predial, paños urbanos circundantes al área de proyecto y que, adicionalmente, muestran una continuidad en la tipología de viviendas y su constructividad. Respecto a este literal se descarta la afectación debido a que el terreno de emplazamiento del desarrollo inmobiliario es privado y ninguna persona o agrupación lleva a cabo actividades de ninguna naturaleza en él. Además, este terreno de acuerdo al PRC, corresponde a una zona donde se permite el uso habitacional.
b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.	Para el análisis se consideró la sumatoria de habitantes de la etapa 1 y de la etapa 2, para así entender la sumatoria de ambas etapas y las implicancias que conlleva el aporte de estos habitantes en el área de influencia del proyecto y para la comuna en general. Considerando lo anterior, se determinó un área de influencia considerando los grupos humanos susceptibles de ser afectados por la implementación del proyecto habitacional en lo relativo a las emisiones, flujo vehicular, infraestructura y uso del suelo, teniendo presente los límites geográficos, los límites artificiales asociados a la delimitación predial, paños urbanos circundantes al área de proyecto y que, adicionalmente, muestran una continuidad en la tipología de viviendas y su constructividad. Se descarta la afectación debido a que durante la fase de construcción no transitarán más de 4 camiones al día y su tránsito sólo se hará en horarios valle. Para la fase de operación del desarrollo inmobiliario, se presentan los antecedentes

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

	obtenidos del EISTU aprobado el cual consideró como situación base la habitabilidad de la etapa 1 y sumó para efectos de calcular la capacidad de las vías, la habitabilidad de la etapa 2, además se analizó el estado de las vías, medios de transporte y se consideró un estacionamiento por vivienda. Con todo lo anterior y basándose en la metodología que aplica a un EISTU, se determinó que el proyecto no genera impactos en la vialidad existente. Considerando que el incremento en la demanda de transporte disminuye la capacidad de las vías, todos estos movimientos aún presentan capacidad e índices operativos aceptables y suficientes, por lo que no se requiere generar nueva infraestructura vial. Es importante mencionar que el titular a través del EISTU llevará a cabo algunas medidas que permitirán mejorar la seguridad vial y la circulación en el sector definido como área de influencia para vialidad. En cuanto a la caracterización de la situación actual se realizaron mediciones en las siguientes intersecciones con el objetivo de conocer la situación existente: • Intersección 1: Camino Las Mariposas (N-545) con Rosa Ester • Intersección 2: Camino Las Mariposas (N-545) con La Victoria (N-515) A través de las mediciones se determinaron los periodos punta, movimientos y flujos. Para realizar esta estimación, a la situación actual se le aplico una tasa de crecimiento, para este caso particular se utilizó la información del INE para la ciudad de Chillán, obteniéndose como resultado un 4,12% anual. El objetivo de esto es llevar los flujos actuales al año que el proyecto Huertos II entra en fase de operación. Así entonces, al escenario anteriormente descrito, se le adiciona el flujo aportado por la etapa 1 del desarrollo inmobiliario Huertos de Chillán, al mismo año. Lo anterior se resumen en lo siguiente: Demanda Escenario Base = (Situación Actual + Tasa de Crecimiento) + (Flujos Huertos de Chillán I). Con lo anterior se obtuvo a proyección de la demanda del escenario base. Para la estimación de la demanda del escenario proyecto, se cuantificaron los flujos únicamente de la etapa 2 del proyecto. Para esto se utilizó como fuente el estudio “Encuesta origen – destino” de la ciudad de Chillán (año 2004). Posterior a lo anterior de estimo la Demanda de transporte escenario base + escenario proyecto, obteniendo así la demanda en el escenario total. Una vez obtenida la información indicada anteriormente, se modelo con el software SIDRA INTERSECCIÓN con el fin de analizar el impacto que genera el proyecto. La simulación se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

realizó para las intersecciones en las cuales se efectuaron las mediciones.

Modelación escenario base:

- Tabla 13 de la Adenda complementaria, Indicadores de intersección 1 en escenario base, punta mañana
- Tabla 14 de la Adenda complementaria, Indicadores de intersección 1 en escenario base, punta tarde
- Tabla 15 de la Adenda complementaria, Indicadores de intersección 2 en escenario base, punta mañana
- Tabla 16 de la Adenda complementaria, Indicadores de intersección 2 en escenario base, punta tarde.

Modelación escenario base + proyecto:

- Tabla 17 de la Adenda complementaria, Indicadores de intersección 1 en escenario con proyecto, punta mañana.
- Tabla 18 de la Adenda complementaria, Indicadores de intersección 1 en escenario con proyecto, punta tarde.
- Tabla 19 de la Adenda complementaria, Indicadores de intersección 2 en escenario con proyecto, punta mañana.
- Tabla 20 de la Adenda complementaria, Indicadores de intersección 2 en escenario con proyecto, punta tarde.

Para determinar si hay un impacto producto de la implementación del proyecto, la metodología vigente plantea realizar el análisis de capacidad de reserva para identificar los impactos generados por el proyecto. Para esto establece que el proyecto causa impacto si se cumple alguno de estos criterios:

- El incremento de flujo entre el Escenario con Proyecto y el Escenario Base es inferior a un 20 % de la capacidad de reserva.
- El grado de saturación en el Escenario con Proyecto se mantiene en el nivel del Escenario Base si la capacidad de reserva es nula.

Tabla. Identificación de impacto en intersección 1, punta mañana

Movimiento	Incremento de Flujo	20% de C. de Reserva	Saturación	Criterio 1	Criterio 2
112	1	18	Aumenta	No	No Aplica
113	0	2	Aumenta	No	No Aplica
114	0	6	Aumenta	No	No Aplica
121	3	9	Aumenta	No	No Aplica
123	0	7	Aumenta	No	No Aplica
124	124	167	Aumenta	No	No Aplica
131	0	2	Aumenta	No	No Aplica
132	1	7	Aumenta	No	No Aplica
134	0	19	Aumenta	No	No Aplica
141	0	3	Aumenta	No	No Aplica
142	57	213	Aumenta	No	No Aplica
143	0	5	Aumenta	No	No Aplica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

Tabla. Identificación de impacto en intersección 1, punta tarde

Movimiento	Incremento de Flujo	20% de C. de Reserva	Saturación	Criterio 1	Criterio 2
112	2	23	Aumenta	No	No Aplica
113	0	6	Aumenta	No	No Aplica
114	0	6	Aumenta	No	No Aplica
121	0	1	Aumenta	No	No Aplica
123	0	1	Aumenta	No	No Aplica
124	55	246	Aumenta	No	No Aplica
131	0	5	Aumenta	No	No Aplica
132	0	3	Aumenta	No	No Aplica
134	0	24	Aumenta	No	No Aplica
141	0	7	Aumenta	No	No Aplica
142	84	188	Aumenta	No	No Aplica
143	0	1	Aumenta	No	No Aplica

Tabla. Identificación de impacto en intersección 2, punta mañana

Movimiento	Incremento de Flujo	20% de C. de Reserva	Saturación	Criterio 1	Criterio 2
212	0	22	Aumenta	No	No Aplica
214	1	105	Aumenta	No	No Aplica
221	0	18	Aumenta	No	No Aplica
224	6	253	Aumenta	No	No Aplica
241	1	19	Aumenta	No	No Aplica
242	13	242	Aumenta	No	No Aplica

Tabla. Identificación de impacto en intersección 2, punta tarde

Movimiento	Incremento de Flujo	20% de C. de Reserva	Saturación	Criterio 1	Criterio 2
212	0	41	Aumenta	No	No Aplica
214	0	41	Aumenta	No	No Aplica
221	0	16	Aumenta	No	No Aplica
224	9	253	Aumenta	No	No Aplica
241	0	24	Aumenta	No	No Aplica
242	5	217	Aumenta	No	No Aplica

En virtud de lo anterior y en base a la metodología y considerando los criterios para identificar el impacto, se observa que el proyecto no genera impactos para los movimientos que se presentan en la vialidad existente. Considerando que el incremento en la demanda de transporte disminuye la capacidad de las vías, todos estos movimientos aún presentan capacidad e índices operativos aceptables y suficientes, y por tanto no se requiere generar nueva infraestructura vial, se estima que el proyecto no genera un impacto significativo por obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.	Se analizó la capacidad con que cuentan los distintos servicios tales como colegios, centros de salud, locomoción y comercio, además se analizó la infraestructura básica y equipamiento, el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

	resultado de dicho análisis arrojó que existe capacidad suficiente para absorber la demanda de los habitantes tanto de la etapa 1 como de la etapa 2 del desarrollo inmobiliario.
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.	Se puede indicar que la materialización del proyecto no impide ni dificulta el ejercicio o manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios que afecten los sentimientos de arraigo y cohesión del grupo social
Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular.	[*Antecedentes*]

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 se identificaron.
Existencia de poblaciones protegidas	En el Área de Influencia de Medio Humano, no se localizan grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, no se emplaza en o en las cercanías de tierras indígenas o áreas de desarrollo indígena. En Adenda se amplió información de fuente primaria obtenida en el nuevo levantamiento, a través de la saturación de la información respecto a las entrevistas realizadas en terreno, se concluye no existen, en el área de influencia del presente proyecto, actividades o manifestaciones culturales de comunidades ni asociaciones de pueblos originarios.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	No se identificaron.
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.	Se verifica de acuerdo con los registros oficiales que se observan en línea, específicamente en el “Sistema integrado de Información CONADI”, el cual permite observar cada una de las comunidades, títulos de Merced y Área de desarrollo Indígena a escala nacional, que no existen comunidades, títulos de Merced y Área de desarrollo Indígena, en el área de influencia.
Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la	El proyecto se ubica en el límite urbano de la comuna de Chillán (Anexo 2.2 de la DIA), por lo tanto, el uso de suelo ha sido

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

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.	destinado para el presente uso. Por otro lado, se ubica en una zona alejada de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados directamente por el proyecto o por sus áreas de influencia, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar; esto pues se encuentra respaldado por la serie de estudios que se realizaron.

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 se identificaron.
Existencia de valor turístico	Se descarto.
Existencia de valor paisajístico	Se descarto.
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 se ubica en la comuna de Chillán, en un sector intervenido de la comuna, zona urbana ZHME-2, según los CIP del Anexo 2.2 de la DIA y en donde no se encuentran zonas con valor paisajístico en el área de influencia del proyecto. Lo anterior, se evidencia al observar el visor del Geoportal del Catálogo Nacional de información Geoespacial, donde no se visualiza ninguna zona con valor paisajístico.
b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.	El presente proyecto no alterará atributo alguno, al no estar situado en una zona con valor paisajístico.
La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.	No aplica

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	No se identificaron.
Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	En anexo 4 de la Adenda se presentó una actualización del informe de arqueología, la caracterización del patrimonio cultural del área se llevaron a cabo las siguientes acciones metodológicas:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

	Revisión bibliográfica esta consideró la revisión de material publicado e inédito proveniente de investigación arqueológica tradicional, no tradicional y de informes arqueológicos dentro del marco del SEIA. Revisión Catastro MOP y de la Nómina de Monumentos Nacionales Declarados. Inspección del terreno en el área de emplazamiento del Proyecto. En cuanto a la inspección pedestre realizada en el predio de 29,4 hectáreas destinado a la construcción del Proyecto, no reflejó la existencia de vestigios arqueológicos sean ellos de carácter históricos o prehistóricos. Las principales conclusiones del informe de inspección arqueológica: En las zonas o espacios inspeccionados arqueológicamente, que serán utilizados para la construcción del proyecto no se encontraron evidencias arqueológicas sean ellas de carácter tanto históricas como prehistóricas. Esta inspección ocular fue estrictamente superficial y no descarta la existencia de otros depósitos culturales enterrados en el subsuelo, que podrían quedar al descubierto al momento de realizar las excavaciones que contempla la ejecución del Proyecto. Es por esto que, ante la eventualidad del hallazgo de restos arqueológicos bajo la superficie, se deberá proceder acorde a las regulaciones establecidas por la Ley de Monumentos Nacionales 17.288, y su reglamento definido bajo el decreto supremo Nº484. El emplazamiento del proyecto no afectará a Monumentos y o áreas protegidas, sean estos naturales o históricos.
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 el área de influencia del proyecto no se encontraron Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por	Dentro del área de emplazamiento del proyecto, no se encuentran construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, incluyendo el patrimonio cultural indígena.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	
c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas.	En el área de influencia del proyecto no se han identificado lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folklore de alguna comunidad o grupo humano, en especial aquellas asociadas a pueblos indígenas.

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

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

7.1.1 Riesgo o contingencia Ocurrencia de sismo

Tabla. Riesgo Ocurrencia de sismo	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la construcción de viviendas y urbanización del proyecto
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Medidas preventivas: • Implementación de una zona segura dentro de la instalación de faena. • Tener identificada la ubicación de las llaves de agua, corte general de gas e interruptores o fusibles de electricidad y capacitar a personal responsable de cortar su paso. • Implementación y señalización de vías de escape que conduzcan a la zona segura. • Charlas y simulacros asociados a cómo enfrentar un sismo y las acciones a seguir.
Forma de control y seguimiento	Forma de control: Mantener la zona de seguridad despejada, limpia y bien señalizada. Registros físicos de las charlas asociadas a cómo enfrentar un sismo.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Revisar Anexo 2.2 de la Adenda II, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Al producirse un evento sísmico: • Los encargados o supervisores de patio, llamarán a la calma y procederán a indicar al personal que vaya a la zona de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

	seguridad. • Los encargados deberán desconectar los circuitos energizados. • Quien esté cercano a estructuras metálicas, ventanales u otros objetos que puedan caer o romperse, deberá alejarse de dichas estructuras. • En el caso de encontrarse operando alguna maquinaria, apagar y abandonar de inmediato el vehículo o maquinaria que se esté manejando; y procurar llegar lo antes posible a la zona de seguridad del proyecto. • Una vez finalizado el sismo, se deberá hacer un reconocimiento de los posibles daños personales y/o materiales.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Revisar Anexo 2.2 de la Adenda II, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.

7.1.2 Riesgo o contingencia anegamiento por aguas lluvias

Tabla. Anegamiento por aguas lluvias	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la construcción de las viviendas y urbanización
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Medidas preventivas: • Se mantendrán los sistemas de escurrimiento y canalización de aguas lluvias siempre despejados y en buenas condiciones. • Ante el conocimiento de un frente de mal tiempo se inspeccionarán las obras del punto anterior. • Se contará con bombas de extracción en caso de anegamiento. • En la instalación de faena colocar croquis con vías de evacuación, zonas de seguridad, de inundación y restricción.
Forma de control y seguimiento	Forma de control: • Inspecciones periódicas a las estructuras conductoras y receptoras de aguas lluvias • Cuando ocurra un frente de mal tiempo con características de temporal, se monitoreará la evacuación de las aguas lluvias constantemente y se tendrá listo un plan de acción en caso de inundación y por tanto se alistarán las bombas para su uso, en caso de ser necesarias. • Prohibición de botar basuras o residuos en canaletas u otras obras asociadas a las descargas de aguas lluvias.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Revisar Anexo 2.2 de la Adenda II, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Al producirse anegamiento: • Se procederá a evacuar la zona inundada. • Se desconectarán los circuitos eléctricos. • Se conectarán de inmediato las bombas extractoras. • Se llamará a emergencias o bomberos de ser necesario.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Revisar Anexo 2.2 de la Adenda II, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.

7.1.3 Riesgo o contingencia Deslizamiento de tierra o desprendimiento de material.

Tabla. Deslizamiento de tierra o desprendimiento de material.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la construcción de las viviendas y urbanización
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Medidas preventivas: • Identificar zonas de riesgo ante el posible deslizamiento de tierra o desprendimiento de material, así como también las respectivas zonas seguras. • Implementar una malla de contención que reduzca o evite el riesgo por desprendimiento de material ante un sismo.
Forma de control y seguimiento	Forma de control: • Implementar señalética que identifique las distintas zonas de riesgo. • Mantener la zona segura despejada, limpia y bien señalizada. • Revisión periódica a la malla que permita asegurar su eficiencia de retención de material.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Revisar Anexo 2.2 de la Adenda II, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Al producirse deslizamiento de material provocado por un evento sísmico o lluvia intensa: • Ante el deslizamiento de material provocado por un sismo o lluvia intensa, los encargados o supervisores de patio, llamarán a la calma y procederán a indicar al personal que vaya a la zona de seguridad. • Quien esté cercano a las zonas de riesgo identificadas, deberá alejarse de dicho lugar. • Una vez finalizado el deslizamiento de tierra, se deberá hacer un reconocimiento de los posibles daños personales y/o materiales.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Revisar Anexo 2.2 de la Adenda II, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.

7.1.4 Riesgo o contingencia Deslizamiento de tierra o desprendimiento de material

Tabla. Deslizamiento de tierra o desprendimiento de material.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la construcción de las viviendas y urbanización
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Medidas preventivas: • Identificar zonas de riesgo ante el posible deslizamiento de tierra o desprendimiento de material, así como también las respectivas zonas seguras. • Implementar una malla de contención que reduzca o evite el riesgo por desprendimiento de material ante un sismo.
Forma de control y seguimiento	Forma de control: • Implementar señalética que identifique las distintas zonas de riesgo. • Mantener la zona segura despejada, limpia y bien señalizada. • Revisión periódica a la malla que permita asegurar su eficiencia de retención de material.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Revisar Anexo 2.2 de la Adenda II, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Al producirse deslizamiento de material provocado por un evento sísmico o lluvia intensa: • Ante el deslizamiento de material provocado por un sismo o lluvia intensa, los encargados o supervisores de patio, llamarán a la calma y procederán a indicar al personal que vaya a la zona de seguridad. • Quien esté cercano a las zonas de riesgo identificadas, deberá alejarse de dicho lugar. • Una vez finalizado el deslizamiento de tierra, se deberá hacer un reconocimiento de los posibles daños personales y/o materiales.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Revisar Anexo 2.2 de la Adenda II, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.

7.1.4 **Riesgo o contingencia** Contaminación del suelo por derrame de insumos, contenido de baños químicos o combustibles de maquinaria y vehículos.

Tabla. Contaminación del suelo por derrame de insumos, contenido de baños químicos o combustibles de maquinaria y vehículos.	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la construcción de las viviendas y urbanización
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Medida preventiva: • Los elementos que contengan productos que puedan derramarse se ubicarán en zonas impermeabilizadas o en terraplenes, para evitar en caso de derrame, el contacto directo con el suelo. • Revisión periódica de los contenedores de sustancias, asegurándose que estén bien cerrados y en buenas condiciones. • Revisión y mantención periódica de los baños químicos (por una empresa autorizada). • Revisiones técnicas y mantenciones al día, de vehículos y maquinarias. • Se capacitará al personal respecto de la forma de proceder ante un derrame.
Forma de control y seguimiento	Forma de control: • Limpieza y retiro periódico del contenido de los baños químicos. • Se mantendrán en distintos puntos de la obra recipientes con

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

	arena y/o aserrín para contener posibles derrames. • Se harán recambios de envases cuando sea necesario.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Revisar Anexo 2.2 de la Adenda II, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	• En caso de derrame, se procederá a contener el líquido o sustancia con material absorbente. • Una vez contenido el líquido o sustancia, se eliminará el material absorbente como residuo asimilable a domiciliario o peligrosos, según corresponda. • Si el material derramado tiene características inflamables, se deberá retirar el material del suelo hasta una profundidad de 10 cm por debajo del nivel afectado, evitando en todo momento cualquier fuente de calor o que genere chispas. • Posteriormente se limpiará la zona del derrame, esta acción puede ser manual o mecánica dependiendo de la envergadura del derrame y siempre se llevará a cabo utilizando los EPP correspondientes a dicha acción. • Finalmente se investigará cual fue la razón por la cual ocurrió el derrame para tomar las medidas necesarias para evitar un nuevo derrame y posteriormente se comunicará a la Superintendencia de MA, lo anterior en un plazo no superior a 15 días.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Revisar Anexo 2.2 de la Adenda II, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.

7.1.5 Riesgo o contingencia Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios

Tabla. Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la construcción de las viviendas y urbanización
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Medida preventiva: • Se usarán contenedores y basureros que además estarán provistos de bolsas de basura. • Revisión constante de contenedores y basureros.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

Forma de control y seguimiento	Forma de control: • Retiro de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios 3 veces por semana (camión municipal). • Recambio de contenedores y basureros en mal estado.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Revisar Anexo 2.2 de la Adenda II, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Al producirse un derrame o percolación: • Se procederá a contener dicho derrame o percolación con material absorbente, si corresponde, posteriormente el material contenedor será dispuesto según corresponda. • Se cambiará el contenedor o basurero defectuoso.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Revisar Anexo 2.2 de la Adenda II, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.

7.1.6 Riesgo o contingencia Incendio de residuos o materiales en la instalación de faena

Tabla. Incendio de residuos o materiales en la instalación de faena	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la construcción de las viviendas y urbanización
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Medida preventiva: • Segregación de residuos en combustibles y no combustibles. • Charlas para reconocer un producto que pudiera ocasionar un incendio, para manipular extintores y otras acciones a seguir en caso de amago de incendio. • En días con altas temperaturas se mantendrán las zonas de almacenamiento de residuos humectadas.
Forma de control y seguimiento	Forma de control: • Prohibición de fumar dentro de la instalación de faena. • En el sector de contenedores se mantendrán baldes con arena para controlar cualquier amago de incendio, además se contará en todo momento con sistemas manuales de abatimiento de incendio (extintor). • Se prohibirá botar residuos incandescentes a la basura. • Se capacitará a los trabajadores respecto a cómo actuar ante un principio de incendio.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

	• Se realizarán simulacros a intervalos regulares que permitan familiarizar al personal con la ubicación de extintores y operación de los mismos.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Revisar Anexo 2.2 de la Adenda II, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de producirse un incendio: • Si no es posible apagarlo con un extintor se deberá comunicar rápidamente al supervisor, quien coordinará con el Prevencionista de Riesgo la llegada de equipos de emergencia • Se deberá abandonar los frentes de trabajo que sean afectados y el personal deberá dirigirse al punto de encuentro de emergencia definido en cada faena de trabajo. • El Jefe de Terreno y el Prevencionista de riesgo coordinarán y darán aviso de evacuación al personal. • El supervisor y capataz debe verificar que esté todo su personal a salvo. • Sólo se regresa al lugar de trabajo cuando se dé la señal de retorno a cargo del Jefe de Terreno. Al declararse fuego en oficinas, instalaciones o en cualquier lugar cerrado se deberá evacuar el área y no se podrá regresar en busca de objetos ni documentos olvidados hasta que sea autorizado por el Prevencionista de Riesgos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Revisar Anexo 2.2 de la Adenda II, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.

7.1.7 Riesgo o contingencia Derrame de sustancias o residuos peligrosos dentro del predio en donde se llevará a cabo la construcción del proyecto

Tabla. **Derrame de sustancias o residuos peligrosos dentro del predio en donde se llevará a cabo la construcción del proyecto**	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la construcción de las viviendas y urbanización
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Medida preventiva: • Cumplir con lo indicado en la normativa respecto del almacenamiento de sustancias peligrosas (D.S. N°43/2015) y residuos peligrosos (D.S. N°148/2004). Respecto a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

	almacenamiento, señalizaciones, manipulación, transporte y disposición final. • Mantener en un sitio de fácil acceso las hojas de seguridad de las sustancias y residuos peligrosos presentes en la instalación de faena. • Charlas al personal que manipule las sustancias y/o residuos peligrosos. • Las mantenciones de maquinarias y vehículos se harán fuera de las obras en talleres mecánicos. • Revisión periódica de las bodegas de sustancias y residuos peligrosos.
Forma de control y seguimiento	Forma de control: • La bodega de residuos peligrosos deberá contar con resolución de aprobación (PAS 142, Anexo 1.4 Adenda I). • Se implementarán pretiles de contención en las bodegas, además se contará con baldes con arena y/o aserrín como material de contención.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Revisar Anexo 2.2 de la Adenda II, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de generarse un derrame: • Se deberá detener inmediatamente la actividad que provocó el derrame, y de ser posible, retirar la maquinaria o fuente del derrame a una zona que no pueda seguir afectando la zona. • Restringir el acceso de personas no autorizadas a las zonas donde se ha producido el derrame. • Proceder a controlar el derrame en la fuente, reparando mangueras o filtros dañados, ajustando piezas sueltas y/o cerrando llaves o válvulas abiertas, según sea el motivo de la contingencia. • Disponer de material absorbente sobre el derrame con el fin de minimizar la extensión de éste e infiltración en el suelo desprotegido. • Una vez absorbido la sustancia o residuo, se deberá retirar el material absorbente contaminado para disponer en recipientes apropiados y herméticos, como tambores, los que serán llevados a la bodega RESPEL y finalmente a un lugar de disposición final autorizado. • Remover la capa de suelo contaminado y disponerlo de la misma manera que para el material absorbente contaminado. • Recuperar el suelo perdido disponiendo de suelo limpio en el lugar alterado si fuera necesario. Finalmente se investigará cual fue la razón por la cual ocurrió el derrame para tomar las medidas necesarias para evitar un nuevo derrame y posteriormente se comunicará a la Superintendencia de MA, lo anterior en un plazo no superior a 15 días.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Revisar Anexo 2.2 de la Adenda II, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.

7.1.8 Riesgo o contingencia Derrame y/o accidentes de tránsito dentro y fuera de la instalación de faena

Tabla. **Derrame y/o accidentes de tránsito dentro y fuera de la instalación de faena**	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la construcción de las viviendas y urbanización
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Medida preventiva: Si el evento se produce fuera de la instalación de faena: • Los camiones que transporten materiales o residuos, serán revisados constantemente tanto mecánica como físicamente, contando en todo momentos con su revisión técnica al día. • Las cargas serán bien estibadas y además los camiones contarán con lonas que irán al ras del borde de la tolva, jamás llevarán cargas que sobrepasen dichos bordes. • Los choferes de los camiones deberán contar con sus licencias de conducir al día. • Los camiones contarán con un kit de emergencia, el cual contendrá extintor, material absorbente, luces de emergencia y señalética de emergencia. Si el evento se produce dentro de la instalación de faena: • Se controlará la velocidad a la que transitan los vehículos al interior de la instalación de faena a través de la implementación de señaléticas. • Dentro de la instalación de faena se mantendrá material absorbente o contenedor.
Forma de control y seguimiento	Forma de control: • En la instalación de faena se mantendrá un listado de los camiones encargados del transporte de material y residuos. • En la portería de la instalación de faena habrá un encargado de revisar que los camiones que entren o salgan cuenten con sus respectivas carpas o lonas y que la tolva se encuentre limpia, sin signos de percolación. En este punto es importante mencionar que existirá dentro de la IF un lavado de neumáticos de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

	camiones, con el fin de no ensuciar las calles aledañas al área de emplazamiento del proyecto. • El prevencionista de riesgo deberá velar porque siempre dentro de la instalación de faena se cuente con material absorbente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Revisar Anexo 2.2 de la Adenda II, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de generarse un derrame: • El chofer con su peoneta procederán a contener el derrame con el material absorbente. • Posteriormente darán aviso de lo sucedido al administrador de la obra y al prevencionista de riesgo describiendo el hecho, el lugar en donde ocurrió, el material o residuo derramado y en base a ellos se activarán las acciones a seguir. Las acciones a seguir van a depender de la envergadura del derrame, estas acciones pueden incluir, evaluación de la situación en terreno, limpieza exhaustiva de la zona en donde se produjo el derrame, retiro del material o residuo derramado para su posterior disposición final en sitio autorizado, aviso y coordinación con la Dirección Regional de Vialidad. Además se deberá investigar la causa que ocasionó el derrame y en base a ello emitir un informe a las autoridades correspondientes. En caso de un accidente de tránsito: • El chofer o peoneta procederán a dar aviso a carabineros y/o ambulancia si corresponde, además deberán comunicar lo ocurrido al administrador de la obra y al prevencionista de riesgo. • Si con ocasión del accidente se produce un derrame se aplicarán las medidas descritas en el apartado anterior. • Si debido al accidente se ocasionaran daños en la vía pública y la responsabilidad sea del chofer del camión trasportador, el titular responderá. • Una vez que pase la emergencia, se averiguará la causa del accidente y se generará un informe para enviar a las autoridades correspondientes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Revisar Anexo 2.2 de la Adenda II, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

7.1.9 Riesgo o contingencia Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustible o sustancias peligrosas en o cerca de los pozos de sondajes.

Tabla. **Alumbramiento y/o derrames menores de aceites, combustible o sustancias peligrosas en o cerca de los pozos de sondajes**	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la construcción de las viviendas y urbanización
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Medida preventiva: • El área de excavación será previamente señalizada dejando una zona amplia para el movimiento de maquinaria y tránsito de personal autorizado. • Las excavaciones se harán con personal de apoyo y además teniendo en cuenta los antecedentes entregados por la mecánica de suelo, la cual indica que al hacer las exploraciones no se detectó la napa en distintos niveles del terreno • Las maquinarias involucradas en las excavaciones contarán con sus revisiones técnicas al día, además serán previamente revisadas para evitar derrames de combustible y/o aceite. • Como se indicó anteriormente, las mantenciones, cambios de aceite y carga de combustible, se realizarán fuera del área del proyecto en sitios autorizados. • Establecer capacitaciones continuas al personal respecto a los procedimientos y materiales a emplear para la contención de derrames.
Forma de control y seguimiento	Forma de control: • Conocimiento previo del sector a intervenir a través de lectura planos del proyecto y de mecánica de suelo, que indica que las fundaciones deben ser en base a zapatas corridas con sobrecimiento armado y su profundidad no podrá ser menor a 0.60 m con respecto a la rasante del terreno. • En las obras de excavaciones sólo trabajará personal autorizado y capacitado. • Registro de capacitaciones y charlas informativas. • Registro de sustancias y residuos peligrosos al interior de la obra. • Registro de eventos de derrame de sustancias peligrosas y residuos al interior de la obra.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Revisar Anexo 2.2 de la Adenda II, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de existir alumbramiento de aguas: • Detener las actividades en el frente de trabajo. • Excavar por el costado de las obras en el que se presenta el alumbramiento, una zanja del largo necesario para reincorporar el recurso hídrico a su medio. • En caso de que la zanja no sea capaz de reincorporar el flujo de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

	agua a su medio, se construirá un pozo de absorción (o más de ser necesario). • Verificación de la calidad del agua previa a su infiltración. • Una vez tomadas las medidas definitivas y controlado el afloramiento, se podrán retomar las actividades constructivas. En caso de contaminación accidental del agua subterránea: • Detener las actividades en el frente de trabajo. • Con la utilización de una bomba extraer el agua contaminada. • Revisar la maquinaria y la causa de la falla. • Verificar la calidad del agua a través de muestras puntuales, si se identifica la existencia de contaminación de las aguas dar aviso a la Dirección General de Aguas y a la superintendencia de Medio Ambiente, en un plazo menor a 48 horas, acerca de la ocurrencia del evento y detener por completo la faena hasta evaluar la magnitud del suceso. • Iniciar los trabajos una vez que se asegure que la maquinaria se encuentra en perfecto estado para operar.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Revisar Anexo 2.2 de la Adenda II, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.

7.1.10 Riesgo o contingencia Efectos adversos sobre la fauna íctica del canal sin nombre

Tabla. **Efectos adversos sobre la fauna íctica del canal sin nombre**	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la conexión del entubamiento con el canal sin nombre
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Se realizará la modificación de cauce cuando el canal se encuentre seco, sin embargo, en caso de que el canal Monterrico llevara agua se precederá de la siguiente manera: • Si llegase a haber agua, se activará el PAS 119, para corroborar la existencia de fauna íctica (Anexo 1.2 de la Adenda II) • De corroborarse la existencia de fauna íctica, se procederá a aplicar el plan de rescate y relocalización hacia el refugio • Además, para evitar el tránsito de peces, se pondrá una malla de retención cuyo tamiz será de aproximadamente 2 cm. • Mantener en el lote A3, el canal Monterrico de manera natural

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

Forma de control y seguimiento	Se realizarán monitoreos durante el tiempo que duren las obras de modificación del cauce y al finalizar estas obras se hará un único monitoreo de control de fauna íctica.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Revisar Anexo 2.2 de la Adenda II, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias y respuestas de la Adenda II.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de que el canal llevara agua cuando se conecte al entubamiento, se activará lo indicado en el PAS 119 (Anexo 1.2 de la Adenda II), de corroborarse la existencia de fauna íctica se procederá a su rescate y relocalización hacia el refugio.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Revisar Anexo 2.2 de la Adenda II, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias y respuestas de la Adenda II.

7.1.11 Riesgo o contingencia Efectos adversos sobre la fauna presente dentro del predio de emplazamiento del proyecto

Tabla. **Efectos adversos sobre la fauna presente dentro del predio de emplazamiento del proyecto**	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la fase de construcción del Lote A2.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	•Se realizará un plan de perturbación controlada durante toda la fase de construcción, ver Anexo 4 de la Adenda 1, dicho plan aplicará sobre las especies protegidas por la Ley de Caza (ver respuesta 5 y 6 de la Adenda II). •En caso de que una especie protegida por la Ley de Caza se encuentre afectada o herida se procederá de la siguiente manera: 1. Primero, será revisada y asistida por un profesional competente, el cual estará a cargo del titular 2. Segundo, se trasladará a un centro veterinario para su revisión y seguimiento, tomando los resguardos correspondientes. 3. El traslado se hará en condiciones adecuadas de temperatura y aireación y estará a cargo de un profesional competente mandatado por el titular. • El terreno correspondiente a la etapa 3 se mantendrá en estado natural, mientras se realizan las obras asociadas a la etapa 2 del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

	proyecto.
Forma de control y seguimiento	Se enviará un informe a las autoridades correspondientes una vez realizado el plan de perturbación controlada y se ingresarán los datos a la plataforma de seguimiento ambiental.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Revisar Anexo 2.2 de la Adenda II, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias y respuesta 5 y 6 de la Adenda II.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de que se detectara la presencia de alguna especie protegida por la Ley de Caza dentro del predio cuando se estén llevando a cabo las obras durante la fase de construcción, se detendrá dicha faena y se procederá a perturbarlo hacia otra zona cercana al predio del lote A3, de tal manera que queden a salvo.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Revisar Anexo 2.2 de la Adenda II, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias y respuesta 5 y 6 de la Adenda II.

7.1.12 Riesgo o contingencia Cortes de suministro de servicios básicos

Tabla. **Cortes de suministro de servicios básicos**	
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Durante la construcción de las viviendas y la urbanización
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Medida preventiva: • Se mantendrán en la instalación de faena linternas para estos casos de emergencia. • Se mantendrán bidones con agua apta para el consumo humano.
Forma de control y seguimiento	Forma de control: • Las linternas se mantendrán en buenas condiciones de tal manera de asegurar su funcionamiento en caso de ser necesaria su utilización. • Se mantendrá un stock de bidones en caso de falta de suministro de agua potable.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Revisar Anexo 2.2 de la Adenda II, Plan de Prevención de Contingencias y Emer

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Si se produce un corte de luz: • Se activará el uso de linternas • Posteriormente se averiguará con el proveedor la causa de dicho corte y en base a esa información se determinará la continuación o cese de las faenas. Si se produce un corte de agua potable: • Se dispondrán los bidones en los frentes de trabajo. • Posteriormente se averiguará con el proveedor la causa de dicho corte y en base a esa información se determinará la continuación o cese de las faenas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	La activación de las acciones de emergencia será comunicada a la Superintendencia de Medio Ambiente cuando sucedan, a través de un reporte que contenga: Fecha, lugar, descripción, medidas tomadas, y registros, el que será cargado al Sistema de Seguimiento Ambiental de la RCA del proyecto habilitado en el sitio web de la Superintendencia de Medio Ambiente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Revisar Anexo 2.2 de la Adenda II, Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

8.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

8.1.1. Norma D.F.L. N°458 de 1975 y D.S. N°47/1992 OGUC.

Tabla. Norma D.F.L. N°458 de 1975 y D.S. N°47/1992 OGUC.	
Componente/materia:	Urbanismo y construcción
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
Forma de cumplimiento	El titular da cumplimiento a estas exigencias, mediante la obtención del permiso de urbanización y edificación. Una vez finalizada la fase construcción se dará cumplimiento a las exigencias mediante la Recepción Municipal de Obras otorgada por la Dirección de Obras Municipales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Recepción Municipal de Obra y Permiso de Urbanización y Edificación otorgados por la Dirección de Obras Municipales.
Forma de control y	Cumplimiento y fiscalización de RCA, Permiso de edificación y Recepciones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

seguimiento	municipales

8.1.2. Norma D.S. N°47/1992 OGUC.

Tabla. Norma D.S. N°47/1992 OGUC.	
Componente/materia:	Calidad de aire.
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	Emisiones producto de la construcción de viviendas y urbanizaciones contempladas dentro del proyecto
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto, los vehículos contarán con sus revisiones técnicas al día, se transportarán los materiales en camiones con carga cubierta y se implementará humectación de caminos no pavimentados, ya que estas prácticas disminuyen la emisión por re suspensión de material particulado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día Procedimiento y registro de humectación de caminos Señalética asociada al control de velocidad.
Forma de control y seguimiento	Copia de Registro de mantenciones y certificado revisiones técnicas al día Protocolo de humectación de caminos

8.1.3. Norma D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud, establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.

Tabla. **D.S. N°144/1961 del Ministerio de Salud, establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza.**	
Componente/materia:	Calidad de aire.
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	Durante las obras de urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto, los vehículos contarán con sus revisiones técnicas al día, se transportarán los materiales en camiones con carga cubierta y se implementará humectación de caminos no pavimentados durante esta fase ya que esta práctica disminuye la emisión por re suspensión de material particulado
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día Procedimiento y registro de humectación de caminos Señalética asociada al control de velocidad.
Forma de control y seguimiento	Copia de Registro de mantenciones y certificado revisiones técnicas al día Protocolo de humectación de caminos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

8.1.4. Norma D.S. N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece condiciones para el transporte de cargas que indica

Tabla. Norma D.S. N°75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece condiciones para el transporte de cargas que indica	
Componente/materia:	Calidad de aire.
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 durante la fase de construcción
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto los camiones que transporten materiales susceptibles de emisión de material particulado, cubrirán toda su carga mediante un encarpado con lonas o plásticos, lo que impedirá la dispersión de estos materiales al aire.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro a la entrada y salida de los camiones con el encarpado, si éstos son internos y si son de proveedores, se les avisará para cuenten con dicha condición.
Forma de control y seguimiento	El guardia que esté en el acceso al proyecto no permitirá el acceso ni la salida de camiones que transporten material y no cuenten con sus respectivas carpas o lonas.

8.1.5. Norma D.S. N°55/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica

Tabla Norma D.S. N°55/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica	
Componente/materia:	Calidad de aire
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	Durante la fase de construcción
Forma de cumplimiento	El titular deberá velar que los vehículos pesados que operen durante la fase de construcción del proyecto cuenten con sus certificados de revisión técnica al día y sus sellos autoadhesivos que señala el cumplimiento de este decreto. Además, debe existir un registro de mantenciones preventivas
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	Copia Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

8.1.6. Norma D.S. N°4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.

Tabla. Norma D.S. N°4/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.	
Componente/materia:	Calidad de aire
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	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	El titular deberá velar que los vehículos motorizados que operen durante la fase de construcción del proyecto cuenten con sus certificados de revisión técnica al día y sus sellos autoadhesivos que señala el cumplimiento de este decreto. Además, debe existir un registro de mantenciones preventivas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	Copia Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día.

8.1.7. Norma D.S. N°59/1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, establece norma de calidad primaria de calidad de aire (concentración máxima) para material particulado PM10 permitida en el aire, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia.

Tabla. **N**.S. N°59/1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, establece norma de calidad primaria de calidad de aire (concentración máxima) para material particulado PM10 permitida en el aire, en especial de los valores que definen situaciones de emergencia.	
Componente/materia:	Calidad de aire
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Cuando las casas estén habitadas
Forma de cumplimiento	Según los resultados de la modelación atmosférica las concentraciones de MP10 emitidas por la fase de operación del proyecto no sobrepasará esta norma. Estas emisiones se consideran poco significativas en función del porcentaje de aporte a la Estación de Monitoreo con Representatividad Poblacional.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resultados Informe de Modelación presentado en el Anexo 4.5 presentado en la DIA
Forma de control y seguimiento	No aplica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

8.1.8. Norma D.S. N°211/1991 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece norma sobre emisiones de vehículos motorizados livianos.

Tabla. Norma D.S. N°211/1991 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece norma sobre emisiones de vehículos motorizados livianos	
Componente/materia:	Calidad de aire
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Cuando las casas estén habitadas
Forma de cumplimiento	Según los resultados de la modelación atmosférica las concentraciones de MP10 emitidas por la fase de operación del proyecto no sobrepasará esta norma. Estas emisiones se consideran poco significativas en función del porcentaje de aporte a la Estación de Monitoreo con Representatividad Poblacional.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resultados Informe de Modelación presentado en el Anexo 4.5 presentado en la DIA.
Forma de control y seguimiento	No aplica

8.1.9. Norma D.S. N°48/2015, Plan de Prevención y Descontaminación atmosférica para las comunas de Chillán y Chillán Viejo.

Tabla. Norma D.S. N°48/2015, Plan de Prevención y Descontaminación atmosférica para las comunas de Chillán y Chillán Viejo.	
Componente/materia:	Calidad de aire
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	Urbanización y construcción de viviendas. Entrega de viviendas a propietarios.
Forma de cumplimiento	La forma de cumplimiento del Plan de Descontaminación tiene relación con el resultado de la emisión anual de material particulado para los proyectos a ejecutarse en el área suturada de la comuna de Chillán. Para este caso particular, el proyecto supera el valor determinado en dicho Plan, razón por la cual el titular presentará un Plan de compensación de emisiones (PCE) .
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación de un plan de compensación de emisiones
Forma de control y seguimiento	Aprobación del PCE

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

8.1.10. Norma D.S. N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.

Tabla. Norma D.S. N°38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente, establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.	
Componente/materia:	Ruido
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	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	El proyecto durante su fase de construcción no superará los límites máximos establecidos para las zonas donde se emplazan los receptores cercanos. Lo anterior se respalda en el estudio acústico, el cual se adjunta en el Anexo 4.2 de la DIA, donde se establece que se cumple con los límites dispuestos en el decreto supremo N°38/2011 en todas sus fases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Resultados de informe de emisiones acústicas presentado en Anexo 4.2 de la DIA, además el titular hará un monitoreo semestral de ruido mientras dure la fase de construcción y emitirá los respectivos informes a la autoridad competente.
Forma de control y seguimiento	Medición de ruido durante la fase de construcción, se hará 1 monitoreo semestral mientras dure la fase de construcción.

8.1.11. Norma D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud, aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo.

Tabla. Norma D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud, aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo.	
Componente/materia:	Residuos sólidos
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	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	En la fase de construcción se generarán residuos industriales no peligrosos y estos serán acopiados transitoriamente para posteriormente ser retirados y dispuestos en relleno sanitario autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación Permiso Ambiental Sectorial 140 (Anexo 5 de la DIA y Anexo 1.4 de la Adenda I).
Forma de control y	Registros de retiro (boleta, factura u otro documento) de la empresa externa

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

seguimiento	autorizada

8.1.12. D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos**.**

Tabla.D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos	
Componente/materia:	Residuos Peligrosos.
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	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	El titular velará por que los residuos peligrosos generados en la fase de construcción sean almacenados transitoriamente en las bodegas de residuos peligrosos y que estos sean dispuestos en lugares autorizados.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación de la bodega RESPEL, (Anexo 5 de la DIA y Anexo 1.4 de la Adenda I)
Forma de control y seguimiento	Guía de despacho u otro documento que acredite la disposición de los residuos peligrosos en un lugar autorizado.

8.1.13. D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos**.**

Tabla. D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.	
Componente/materia:	Residuos Peligrosos.
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	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	El titular velará por que los residuos peligrosos generados en la fase de construcción sean almacenados transitoriamente en las bodegas de residuos peligrosos y que estos sean dispuestos en lugares autorizados.
Indicador que acredita su cumplimiento	Aprobación de la bodega RESPEL, (Anexo 5 de la DIA y Anexo 1.4 de la Adenda I)
Forma de control y seguimiento	Guía de despacho u otro documento que acredite la disposición de los residuos peligrosos en un lugar autorizado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

8.1.14. D.F.L. 725/1967 Código Sanitario del Ministerio de Salud Pública**.**

Tabla. D.F.L. 725/1967 Código Sanitario del Ministerio de Salud Pública.	
Componente/materia:	Residuos sólidos
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	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción los residuos sólidos domiciliarios serán dispuestos en contenedores con tapa y acumulados transitoriamente para luego ser llevados hasta un relleno sanitario que cuente con autorización sanitaria, por el servicio de recolección de la comuna.
Indicador que acredita su cumplimiento	Implementación de sectores señalizados en donde se encuentren los contenedores de residuos domiciliarios o asimilables.
Forma de control y seguimiento	Registro servicio de recolección comunal que realiza el retiro de los residuos domiciliarios.

8.1.15. D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud, aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo.

Tabla. D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud, aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo.	
Componente/materia:	Residuos líquidos
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	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto se habilitarán baños químicos en los lugares de trabajo, según el presente reglamento.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de retiro de residuos de aguas servidas generadas en los baños químicos
Forma de control y seguimiento	Registro de recibos (boletas, facturas) de servicio de baños químicos.

8.1.16. Ley 18.290 Ley de Tránsito del Ministerio de Justicia.

Tabla. Ley 18.290 Ley de Tránsito del Ministerio de Justicia.	
Componente/materia:	Ley del tránsito.
Fase del proyecto a la que	Construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

aplica o en la que se dará cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	Para la fase de construcción del proyecto los vehículos y maquinarias contarán con revisión técnica al día y además se le solicitará a la empresa contratista el cumplimiento de las leyes del tránsito.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de mantenciones y certificado revisiones técnicas al día.
Forma de control y seguimiento	Copia de registro de mantenciones y registro de certificado de revisiones técnicas al día.

8.1.17. D.F.L. N°850/1998 del Ministerio de Obras Públicas, Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley 15.840, de 1964 y del DFL N°206, de 1960.

Tabla. D.F.L. N°850/1998 del Ministerio de Obras Públicas, Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley 15.840, de 1964 y del DFL N°206, de 1960.	
Componente/materia:	Construcción y conservación de caminos.
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	Durante la fase de construcción.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto, se exigirá a los camiones el cumplimiento de esta norma, para lo cual se ajustarán a los límites de peso establecidos
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de tara de camiones
Forma de control y seguimiento	Registro de tara de camiones

8.1.18. D.S. N°158/1980 del Ministerio de Obras Públicas, Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos.

Tabla. D.S. N°158/1980 del Ministerio de Obras Públicas, Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos.	
Componente/materia:	Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por caminos públicos.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la urbanización y construcción de viviendas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del proyecto, se exigirán a los camiones el cumplimiento de esta norma, para lo cual se ajustarán a los límites de peso establecidos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de tara de camiones
Forma de control y seguimiento	Registro de tara de camiones

8.1.19. D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.

Tabla. D.S. N°484/1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas.	
Componente/materia:	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	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de la fase de construcción del proyecto, se produjera algún hallazgo de restos arqueológicos, se paralizarán inmediatamente las obras y se dará aviso al Consejo de Monumentos Nacionales y a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe de prospección arqueológica (Anexo 4.4 de la Adenda I).
Forma de control y seguimiento	En caso de algún hallazgo de restos arqueológicos se procederá de acuerdo con lo indicado en la normativa y se generará un informe realizado por un profesional del área.

8.1.20. Ley 17.288 del Ministerio de Educación, Legisla sobre monumentos nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925.

Tabla. Ley 17.288 del Ministerio de Educación, Legisla sobre monumentos nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925.	
Componente/materia:	Legisla sobre monumentos nacionales
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	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de la fase de construcción del proyecto, se produjera algún hallazgo de restos arqueológicos, se paralizarán inmediatamente las obras y se dará aviso al Consejo de Monumentos Nacionales y a la Superintendencia del Medio Ambiente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

	No obstante, lo anterior, conforme a los antecedentes presentado en el Anexo 4.4 de la Adenda I, no existe presencia de sitios arqueológicos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe de prospección arqueológica que se presenta en Anexo 4.4 de la Adenda.
Forma de control y seguimiento	En caso de algún hallazgo de restos arqueológicos se procederá de acuerdo con lo indicado en la normativa y se generará un informe realizado por un profesional del área.

8.1.21. Ley 19.473/1996 del Ministerio de Agricultura, sustituye texto de la Ley N°4.601 sobre caza y artículo 609 del Código Civil.

Tabla. Ley 19.473/1996 del Ministerio de Agricultura, sustituye texto de la Ley N°4.601 sobre caza y artículo 609 del Código Civil.

Componente/materia:	Legisla sobre monumentos nacionales
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	Durante la urbanización y construcción de viviendas.
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de la fase de construcción del proyecto, se produjera algún hallazgo de restos arqueológicos, se paralizarán inmediatamente las obras y se dará aviso al Consejo de Monumentos Nacionales y a la Superintendencia del Medio Ambiente. No obstante, lo anterior, conforme a los antecedentes presentado en el Anexo 4.4 de la Adenda I, no existe presencia de sitios arqueológicos.
Indicador que acredita su cumplimiento	Informe de prospección arqueológica que se presentado en Anexo 4.4 de la Adenda.
Forma de control y seguimiento	En caso de algún hallazgo de restos arqueológicos se procederá de acuerdo con lo indicado en la normativa y se generará un informe realizado por un profesional del área.

8.1.22. D.S. N°430/1992, fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N°18.892, de 1989 y sus modificaciones, ley general de pesca y acuicultura.

Tabla. D.S. N°430/1992, fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la ley N°18.892, de 1989 y sus modificaciones, ley general de pesca y acuicultura.

Componente/materia:	Calidad de aguas
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	Debido a la materialización de las obras de modificación de cauce (aprobada en abril de 2019).
Forma de cumplimiento	En el artículo 136 se establece que el que introdujere o mandare introducir en el mar, ríos, lagos o cualquier otro cuerpo de agua, agentes contaminantes

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

	químicos, biológicos o físicos que causen daño a los recursos hidrobiológicos, sin previamente hayan sido neutralizados para evitar tales daños, será sancionado según el presente decreto. En relación a lo anterior, el titular indica que las obras asociadas a la modificación de cauce se realizarán sin intervenir el cajón del canal de regadío
Indicador que acredita su cumplimiento	Análisis de calidad de agua previo y posterior a las obras asociadas a la modificación de cauce, siempre y cuando el canal portee agua.
Forma de control y seguimiento	Envío de resultados de los análisis a las autoridades correspondientes.

8.1.23. Decreto Exento N°878/2011, establece veda extractiva.

Tabla. Decreto Exento N°878/2011, establece veda extractiva.	
Componente/materia:	Fauna íctica
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	**Artículo 3:** la Subsecretaría de Pesca podrá autorizar, mediante resolución, la captura de ejemplares vivos para mantención en laboratorios o centros de investigación, siempre y cuando exista como finalidad la conservación ex - situ de las(s) especie(s), la investigación científica y/o actividades de docencia, así mismo para actividades de Rescate y Relocalización en el marco de cumplimientos ambientales de proyectos que impacten ecosistemas acuáticos o de cualquier otro requerimiento cuando se vea afectada la supervivencia de estas especies protegidas. Modificación de cauce del canal sin nombre. Dicha modificación se hará cuando el canal Monterrico esté seco.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción el titular declara que no se realizará pesca extractiva de ninguna especie en el canal Monterrico.
Indicador que acredita su cumplimiento	No aplica
Forma de control y seguimiento	No aplica

8.1.24. Decreto Exento N°878/2011, establece veda extractiva

Tabla 8.1.6 Decreto Exento N°878/2011, establece veda extractiva	
Componente/materia:	Fauna íctica
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	**Artículo 3:** la Subsecretaría de Pesca podrá autorizar, mediante resolución, la captura de ejemplares vivos para mantención en laboratorios o centros de investigación, siempre y cuando exista como finalidad la conservación ex -

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

	situ de las(s) especie(s), la investigación científica y/o actividades de docencia, así mismo para actividades de Rescate y Relocalización en el marco de cumplimientos ambientales de proyectos que impacten ecosistemas acuáticos o de cualquier otro requerimiento cuando se vea afectada la supervivencia de estas especies protegidas. Modificación de cauce del canal sin nombre. Dicha modificación se hará cuando el canal Monterrico esté seco.
Forma de cumplimiento	En caso de que el canal Monterrico lleve agua, se presentaron los antecedentes para la obtención del PAS 119 (ver Anexo 1.2 de la Adenda Complementaria), lo anterior con el fin de monitorear dicho canal y establecer si en él existen especies hidrobiológicas. Si el monitoreo arroja resultados positivos respecto de la existencia de especies hidrobiológicas, se presentará un plan de rescate y relocalización de las especies que queden en la porción del canal que pasa por la etapa 2, para que éstas sean traslocadas al refugio que se implementará previo al bypass.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro fotográfico del estado del canal Monterrico durante la etapa de construcción. Resolución que aprueba plan de rescate y relocalización.
Forma de control y seguimiento	Prospección del canal Monterrico para determinar si existen especies hidrobiológicas.

8.1.25. D.S. N°461/1995 Establece requisitos que deben cumplir las solicitudes sobre pesca de investigación.

Tabla. D.S. N°461/1995 Establece requisitos que deben cumplir las solicitudes sobre pesca de investigación	
Componente/materia:	Fauna íctica
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	Para realización de Informe Limnológico
Forma de cumplimiento	En Anexo 4.2 de la Adenda I se adjunta informe Limnológico con la Resolución Exenta Nº685 de la Subsecretaria de Pesca y Acuicultura que autorizó a la empresa Ecometric S.A para efectuar pesca de investigación en el levantamiento de información en dicha componente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Copia Resolución Exenta Nº685
Forma de control y seguimiento	No aplica

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

Los permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental aplicables al proyecto son los siguientes:

9.1.1. Permiso para realizar pesca de investigación.

Tabla 9.1.1 Permiso para realizar pesca de investigación según se establece en el artículo 119 del Reglamento del SEIA	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Modificación de cauce (entubamiento) con el canal sin nombre o conocido como Monterrico.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los antecedentes de este Permiso se presentan en Anexo 1.3 de la Adenda I y 1.2 de la Adenda Complementaria
Pronunciamiento del órgano competente	(D.A.C) ORD. SEIA: N° 334, de la Subsecretaria de Pesca y acuicultura de fecha 13 de agosto de 2019.

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

10.1. Compromiso ambiental voluntario

El Titular del proyecto no ha propuesto compromisos ambientales voluntarios.

11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

11.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto Desarrollo Inmobiliario Huertos de Chillán, ETAPA 2 LOTE A2 fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01/04/2019 y en el diario La Tercera con fecha 02/04/2019 La difusión radial se efectuó por medio de la radio El Sembrador entre los días 02/04/2019 y 08/04/2019 según consta en el certificado ingresado en oficina de partes del Servicio Ambiental Región de Ñuble con fecha 11/04/2019 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.

12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región de Ñuble recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Desarrollo Inmobiliario Huertos de Chillán, ETAPA 2 LOTE A2 basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 8 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 9 de este documento; no genera ni presenta los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

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

13. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453

	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:
h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;	La información de la referencia se encuentra en el capítulo 8 del presente Informe Consolidado.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	No se presentaron Compromisos Ambientales Voluntarios.

NSF

Pedro Navarrete Ugarte
Director
Secretario/a Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental XVI Región de Ñuble

Firmado Digitalmente por
Pedro Navarrete Ugarte
Fecha: 23-08-2019
13:52:34:754 UTC -04:00
Razón: Firma Electrónica
Avanzada
Lugar: SEIA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143973453