

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN  
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO  
“PROYECTO HABITACIONAL CONDOMINIO FUENTES DE PIEDRA 4 Y 5, JUNTO CON OBRA DE  
REGULARIZACIÓN DEL CANAL SIN NOMBRE 1 DE LA COMUNA DE PENCO”**

**ÍNDICE**

|        |  |    |
|--------|--|----|
| 1.     | ANTECEDENTES DEL TITULAR .....   | 5  |
| 2.     | ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD .....  | 5  |
| 3.     | ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL .....  | 7  |
| 3.1.   | Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental .....  | 7  |
| 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..... | 9  |
| 3.3.   | Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación.....   | 10 |
| 3.3.1. | Con relación a la DIA.....   | 10 |
| 3.3.2. | Con relación a la Adenda.....  | 11 |
| 3.3.3. | Con relación a la Adenda Complementaria .....  | 11 |
| 3.4.   | Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar.....  | 11 |
| 3.5.   | Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas   | 11 |
| 3.5.1. | Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial .....   | 11 |
| 3.5.2. | Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional.....  | 12 |
| 3.5.3. | Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal .....  | 12 |
| 3.6.   | Referencia a las actas del Comité Técnico .....  | 13 |
| 3.7.   | Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación .....  | 13 |
| 3.7.1. | Con relación a la DIA.....   | 13 |
| 3.7.2. | Con relación a la Adenda.....  | 13 |
| 3.7.3. | Con relación a la Adenda Complementaria .....  | 13 |
| 4.     | DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....   | 14 |
| 4.1.   | Ubicación del proyecto o actividad .....   | 14 |
| 4.2.   | Partes y obras del proyecto.....   | 15 |
| 4.3.   | Acciones del proyecto .....  | 22 |
| 4.4.   | Cronología de las fases del proyecto o actividad.....  | 22 |
| 4.5.   | Mano de obra.....  | 23 |
| 4.6.   | Fase de construcción.....  | 24 |
| 4.6.1. | Partes, obras y acciones .....   | 24 |
| 4.6.2. | Suministros básicos .....  | 25 |



|        |  |    |
|--------|--|----|
| 4.6.3. | <i>Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar</i> .....   | 27 |
| 4.6.4. | Emisiones y efluentes .....  | 28 |
| 4.6.5. | Residuos .....   | 37 |
| 4.7.   | Fase de operación .....  | 39 |
| 4.7.1. | Partes obras y acciones .....  | 39 |
| 4.7.2. | Suministros básicos .....  | 40 |
| 4.7.3. | Productos generados .....  | 40 |
| 4.7.4. | Recursos naturales para extraer, explotar o utilizar .....   | 41 |
| 4.7.5. | Emisiones y efluentes .....  | 41 |
| 4.7.6. | Residuos .....   | 42 |
| 4.8.   | Fase de cierre .....   | 43 |
| 5.     | <b>IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD</b> .....   | 43 |
| 5.1.   | Salud de la población.....   | 43 |
| 5.2.   | Recursos naturales renovables.....   | 44 |
| 5.2.1. | Suelo .....  | 44 |
| 5.2.2. | Agua .....   | 44 |
| 5.2.3. | Aire .....   | 44 |
| 5.2.4. | Biota .....  | 44 |
| 5.3.   | Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.....  | 45 |
| 5.4.   | Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación .....   | 45 |
| 5.5.   | Valor ambiental .....  | 45 |
| 5.6.   | Valor paisajístico y turístico .....   | 46 |
| 5.7.   | Patrimonio cultural .....  | 46 |
| 6.     | <b>ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL</b> .....  | 46 |
| 6.1.   | <i>Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos</i> .....  | 46 |
| 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 .....   | 52 |
| 6.3.   | Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.....  | 61 |
| 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 ..... | 67 |
| 6.5.   | Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.....   | 68 |
| 6.6.   | Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.....   | 68 |



|   |    |
|---|----|
| 7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN.....  | 72 |
| 7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias .....  | 72 |
| 8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS .....  | 74 |
| 8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias .....  | 74 |
| 9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE.....   | 82 |
| 9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto .....  | 83 |
| 9.1.1. Norma D.F.L. N°458/1975. Ley General de Urbanismo y Construcciones. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. ....   | 83 |
| 9.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto .....  | 83 |
| 9.2.1.1. D.S. N° 144/1961. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Ministerio de Salud. ....                           | 83 |
| 9.2.1.2. D.S. N°75/1987, modificado por el D.S. N°78/1997. Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que indica. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. .... | 84 |
| 9.2.1.3. D.S. N°55/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica.....             | 85 |
| 9.2.1.4. D.S. N°6/2019, Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concepción Metropolitano. Ministerio del Medio Ambiente.....          | 85 |
| 9.2.2. Ruido .....  | 86 |
| 9.2.2.1. D.S. N°38/2011. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. Ministerio del Medio Ambiente. ....   | 86 |
| 9.2.3. Residuos Líquidos .....  | 87 |
| 9.2.3.1. D.F.L. N°725/1967, Código Sanitario. Ministerio de Salud. ....   | 87 |
| 9.2.4. Residuos sólidos y peligrosos, Sustancias peligrosas.....  | 88 |
| 9.2.4.1. D.F.L. N°725/1967, Código Sanitario. Ministerio de Salud. ....   | 88 |
| 9.2.4.2. D.S. N°148/2003. Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Ministerio de Salud.....  | 89 |
| 9.2.4.3. D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud, Establece Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.....   | 90 |
| 9.2.5. Transporte y vialidad.....   | 90 |
| 9.2.5.1. D.F.L N°850/1997 del Ministerio de Obras Públicas. fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.840, de 1964 y del D.F.L. N°206 de 1960.....   | 90 |
| 9.2.5.2. Decreto Supremo 30/2017 del MTT. Reglamento sobre mitigación de impactos al sistema de movilidad local derivados de proyectos de crecimiento urbano.....             | 91 |
| 9.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural).....   | 91 |
| 9.3.1. Patrimonio cultural .....  | 91 |
| 9.3.1.1. Ley N° 17.288, de 1970, del Ministerio de Educación, Ley sobre Monumentos Nacionales..   | 91 |
| 9.3.2. Medio biótico.....   | 93 |



|          |  |     |
|----------|--|-----|
| 9.3.2.1. | Ley 19.473/1996 del Ministerio de Agricultura, sustituye texto de la Ley N°4.601 sobre caza  | 93  |
| 10.      | <b>PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES</b>  | 94  |
| 10.1.    | Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental   | 94  |
| 10.2.    | Permisos ambientales sectoriales mixtos  | 94  |
| 10.2.1.  | Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico   | 94  |
| 10.2.2.  | Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase, o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase | 95  |
| 10.2.3.  | Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos   | 95  |
| 10.2.4.  | Permiso para la construcción de ciertas obras hidráulica   | 96  |
| 10.2.5.  | Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales  | 96  |
| 11.      | <b>COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS</b>   | 96  |
| 11.1.    | Compromiso ambiental voluntario  | 96  |
| 11.1.1.  | Compromiso ambiental voluntario Charlas de inducción a los trabajadores sobre el cuidado de la fauna   | 96  |
| 11.1.2.  | Compromiso ambiental voluntario Charlas de inducción sobre el correcto manejo de los residuos de la fase de construcción   | 97  |
| 11.1.3.  | Compromiso ambiental voluntario Plan comunicacional  | 98  |
| 11.1.4.  | Compromiso ambiental voluntario Charlas de inducción a trabajadores sobre componente arqueológico  | 99  |
| 11.1.5.  | Compromiso ambiental voluntario Charlas de inducción paleontológica  | 100 |
| 11.1.6.  | Compromiso ambiental voluntario Monitoreo arqueológico permanente  | 101 |
| 11.1.7.  | Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de ruido   | 103 |
| 11.2.    | Condiciones o exigencias   | 104 |
| 12.      | <b>PARTICIPACIÓN CIUDADANA</b>   | 104 |
| 12.1.    | Participación ciudadana informada  | 104 |
| 13.      | <b>RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL</b>   | 105 |
| 14.      | <b>FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN</b>  | 105 |



**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN  
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO  
“PROYECTO HABITACIONAL CONDOMINIO FUENTES DE PIEDRA 4 Y 5, JUNTO CON  
OBRA DE REGULARIZACIÓN DEL CANAL SIN NOMBRE 1 DE LA COMUNA DE PENCO”**

**1. ANTECEDENTES DEL TITULAR**

| Tabla 1. Antecedentes del titular |  |
|-----------------------------------|--|
| Nombre o razón social             | Inmobiliaria Fuentes de Lomas Tres SPA                               |
| Domicilio                         | Avda. Ramón Carrasco N°442, Villa Lomas San Sebastián.<br>Concepción |
| Nombre(s) del representante legal | Jorge Enrique Brito Nachmann   |
| Domicilio del representante legal | Avda. Ramón Carrasco N°442, Lomas San Sebastián,<br>Concepción       |

**2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD**

| Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad |   |
|--|---|
| Objetivo general   | <p>El <b>objetivo general</b> es otorgar una solución habitacional a las familias de la comuna de Penco, perteneciente a la Provincia de Concepción, Región del Biobío, a través de la construcción de 200 unidades habitacionales, el cual se acoge al subsidio D.S 19 del Programa de Integración Social y Territorial del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (D.S. N°19/2016 MINVU), emplazándose en una superficie de 2,65 hectáreas aproximadamente, las que se suman a 200 unidades habitacionales en proceso de construcción, correspondiente a la situación basal del proyecto. La construcción incluye edificios, áreas verdes, senderos y dos locales comerciales para abastecer a los residentes del proyecto. Además de obras de urbanización, en una superficie total de 5,3 hectáreas aproximadamente.</p>  |
| Descripción general del proyecto                         | <p>El <b>“Proyecto Habitacional Condominio Fuentes de Piedra 4 y 5, Junto con Obra de Regularización del Canal Sin Nombre 1 de la Comuna de Penco”</b>, en adelante “El proyecto”, consiste en la construcción de viviendas sociales que contempla la urbanización de dos lotes de similares características geográficas en la comuna de Penco, donde el lote de la ladera sur, corresponderá a la ubicación del Condominio Fuentes de Piedra 4, el cual corresponde a la situación basal del proyecto, el cual, debido a que en su momento no calificó bajo ningún literal de ingreso del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) y por tener todos los permisos de construcción al día, se inició la fase de construcción desde junio 2023 a la fecha.</p> <p>Por otro lado, en el lote de la ladera norte se proyecta la ejecución del Condominio Fuentes de Piedra 5, el cual también corresponde a un Proyecto Habitacional del Programa de Integración Social y Territorial del MINVU.</p> <p>Es relevante indicar que la evaluación ambiental consideró tanto la operación de la situación basal “Fuentes de Piedra 4” como al proyecto denominado “Proyecto Habitacional Condominio Fuentes de Piedra 4 y 5, Junto con Obra de Regularización del Canal Sin Nombre 1 de la Comuna de Penco” en sus fases de construcción y operación.</p> |



Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad

|  |   |
|--|---|
|  | <p>Ambas fases constructivas contemplan las mismas cantidades de unidades habitacionales, edificios y obras de urbanización. Lo que, llevándolo a cifras totales, corresponderá a 5,3 ha de terreno, en el cual se construirán 400 unidades habitacionales, con 20 torres de edificios de 5 pisos cada una de las torres, 404 estacionamientos (subterráneos y a la intemperie), zona de senderos en las quebradas, 2 locales comerciales y obras de urbanización respectivas.</p> <p>Como parte de la situación basal, se cuenta con canal provisorio, cuyo trazado pasa por detrás de la proyección de edificios, descargando aguas abajo del loteo. Para el encauzamiento se proyecta un colector trapezoidal, con tubos de cemento comprimido C.C.C de diámetro 1200 milímetros por una longitud de 284,60 metros, una obra de captación de hormigón armado para el cauce Canal Sin Nombre 1, con 6 cámaras de inspección especiales y una obra de descarga al colector existente. Además, se considera, un sistema de captación secundaria para la quebrada a través de un colector de cemento comprimido C.C.C de diámetro 600 milímetros por una longitud de 47.30m. Para esto, se hizo necesario el levantamiento en terreno de condiciones técnicas para la presentación de los Permisos Ambientales Sectoriales 155 y 157, a los correspondientes organismos sectoriales.</p>   |
| <p>Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones</p> | <p>De acuerdo al artículo 3 del RSEIA, los literales de ingreso corresponden a:</p> <p><b><u>Tipología primaria</u></b></p> <p><i>h) Proyectos industriales o habitacionales que se ejecuten en zonas declaradas latentes o saturadas:</i></p> <p><i>h.1. Se entenderá por proyectos habitacionales aquellos loteos o conjuntos de viviendas que contemplen obras de edificación y/o urbanización, así como los proyectos destinados a equipamiento, y que presenten alguna de las siguientes características:</i></p> <p><i>h.1.3. Que se emplacen en una superficie igual o superior a siete hectáreas (7 ha) o consulten la <b>construcción de trescientas (300) o más viviendas;</b></i></p> <p><b><u>Tipología Secundaria</u></b></p> <p><i>a) Acueductos, embalses o tranques y sifones que deban someterse a la autorización establecida en el artículo 294 del Código de Aguas. Presas, drenajes, desecación, dragado, defensa o alteración, significativos, de cuerpos o cursos naturales de aguas, incluyendo a los glaciares que se encuentren incorporados como tales en un Inventario Público a cargo de la Dirección General de Aguas. Se entenderá que estos proyectos o actividades son significativos cuando se trate de:</i></p> <p><i>a.4. Defensa o alteración de un cuerpo o curso de aguas continentales, tal que se movilice una cantidad igual o superior a cincuenta mil metros cúbicos de material (50.000 m<sup>3</sup>), tratándose de las Regiones de Arica y Parinacota a la Región de Coquimbo, o cien mil metros cúbicos (100.000 m<sup>3</sup>), tratándose de las Regiones de Valparaíso a la Región de Magallanes y Antártica Chilena, incluida la Región Metropolitana de Santiago.</i></p> <p><i>Se entenderá por defensa o alteración aquellas obras de regularización o protección de las riberas de estos cuerpos o cursos, o actividades que</i></p> |



| Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad   |  |    |   |
|--|--|----|---|
|  | <i>impliquen un cambio de trazado de su cauce, o la modificación artificial de su sección transversal, todas de modo permanente.</i>                             |    |   |
| Vida útil  | Indefinida   |    |   |
| Monto de inversión   | USD \$ 21.600.000 (veintiún millones seiscientos mil dólares americanos)   |    |   |
| Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA | La actividad que iniciará la ejecución del Proyecto corresponde a la “Habilitación de la Instalación de Faena (IF)” necesaria para la construcción de las obras. |    |   |
| Proyecto o actividad se desarrolla por etapas  | Si   | No |   |
|  |  | X  |   |
| Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente  | Si   | No | El “Proyecto Habitacional Condominio Fuentes de Piedra 4 y 5, Junto con Obra de Regularización del Canal Sin Nombre 1 de la Comuna de Penco” corresponde a una modificación, ya que la presentación al Sistema de Evaluación Ambiental (SEA) mediante la modalidad de una Declaración de Impacto Ambiental corresponde a un proyecto nuevo que amplía el proyecto señalado como condición Basal (Fuentes de Piedra 4) que no ha ingresado previamente a evaluación ambiental, por no requerir su ingreso de acuerdo a los requisitos y umbrales establecidos en las distintas tipologías aplicables, de acuerdo al artículo 3 del D.S. 40/2012 RSEIA. |
|  | X  |    |   |
| Proyecto modifica otra(s) RCA  | Si   | No |   |
|  |  | X  |   |

### 3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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

| Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental |                  |  |            |
|---|------------------|--|------------|
| Nombre del documento  | N° del documento | Remitido por:  | Fecha      |
| Declaración de Impacto Ambiental (DIA)  | NA               | Inmobiliaria Fuentes de Lomas Tres SpA                   | 05/06/2024 |
| Resolución de admisibilidad   | 20240800175      | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 12/06/2024 |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url <https://validador.sea.gob.cl/validar/2164468305>

| Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental  |                  |  |            |
|--|------------------|--|------------|
| Nombre del documento   | N° del documento | Remitido por:  | Fecha      |
| Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia  | 20240810284      | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 12/06/2024 |
| Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional  | 20240810286      | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 12/06/2024 |
| Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades   | 20240810285      | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 12/06/2024 |
| Oficio Invita a Reunión, para presentar la DIA del Proyecto o actividad por parte del Titular.   | 20240810294      | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 21/06/2024 |
| Carta que Invita a Reunión sólo titular, para presentar la DIA del Proyecto.   | 202408103143     | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 21/06/2024 |
| Oficio cita Invita a terreno, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto.  | 20240810293      | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 21/06/2024 |
| No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas. |                  |  |            |
| Carta de visación del texto para difusión  | 202408103131     | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 12/06/2024 |
| Acreditación Aviso Radial  | NA               | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 10/07/2024 |
| Requerimiento de pronunciamiento Sectorial necesario para calificar en el SEIA   | 20240800243      | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 10/07/2024 |
| Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)   | 202408103183     | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 24/07/2024 |
| Oficio cita a los OAECCA a reunión.  | 20240810294      | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 21/06/2024 |
| Acta Reunión OAECCAs/Titular/SEA.  | 20240810687      | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 22/07/2024 |



| Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental   |                  |  |            |
|---|------------------|--|------------|
| Nombre del documento  | N° del documento | Remitido por:  | Fecha      |
| Oficio cita a los OAECCA a terreno.   | 20240810293      | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 21/06/2024 |
| Acta Terreno OAECCAs/Titular/SEA .  | 20240810690      | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 22/07/2024 |
| Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo  | 202408001115     | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 02/09/2024 |
| Resolución de Extensión de Suspensión de Plazo  | 202408001137     | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 30/10/2024 |
| Adenda  | NA               | Inmobiliaria Fuentes de Lomas Tres SpA                   | 08/11/2024 |
| Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda  | 202408102210     | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 11/11/2024 |
| Solicitud de Pronunciamiento necesario para calificar   | 20240800243      | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 10/07/2024 |
| Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario) | 202408103313     | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 09/12/2024 |
| Adenda Complementaria   | NA               | Inmobiliaria Fuentes de Lomas Tres SpA                   | 16/01/2025 |
| Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria   | 20250810211      | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 17/01/2025 |
| Resolución de Ampliación de Plazo   | 2025080018       | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 17/01/2025 |
| Oficio Reitera Solicitud de Informe Adicional necesario para calificar según art. 58 del Reglamento del SEIA                                      | 2025080029       | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 03/02/2025 |

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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164468305>

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

|   |
|---|
| CONADI, Región del Biobío                                     |
| CONAF, Región del Biobío                                      |
| Consejo de Monumentos Nacionales                              |
| DGA, Región del Biobío  |
| Dirección de Vialidad, Región del Biobío                      |
| Dirección General de Aeronáutica Civil                        |
| Dirección Regional de Aeropuertos, Región Biobío              |
| Dirección Regional de Obras Portuarias, Región del Biobío     |
| DOH, Región del Biobío  |
| Gobernación Marítima de Talcahuano                            |
| SAG, Región del Biobío  |
| SEC, Región del Biobío  |
| SEREMI de Agricultura, Región del Biobío                      |
| SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Bio bío               |
| SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región del Biobío      |
| SEREMI de Energía, Región del Biobío                          |
| SEREMI de Minería, Región del Biobío                          |
| SEREMI de Salud, Región del Biobío                            |
| SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío |
| SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío             |
| SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío                  |
| SEREMI MOP, Región del Biobío                                 |
| SERNAGEOMIN, Zona Sur   |
| Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío                  |
| Subsecretaría de Pesca y Acuicultura                          |
| Superintendencia de Servicios Sanitarios                      |
| Ilustre Municipalidad de Penco                                |
| Gobierno Regional, Región de Biobío                           |

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

#### 3.3.1. Con relación a la DIA

| N° Oficio      | Remitido por:   | Fecha      |
|----------------|---|------------|
| DDUI 18/2024   | SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío             | 02/07/2024 |
| 53/2024        | SEREMI de Energía, Región del Biobío                          | 03/07/2024 |
| 873            | SAG, Región del Biobío  | 04/07/2024 |
| 1162           | SERNAGEOMIN, Zona Sur   | 04/07/2024 |
| 110            | SEREMI de Agricultura, Región del Biobío                      | 04/07/2024 |
| 27-EA/2024     | CONAF, Región del Biobío                                      | 04/07/2024 |
| 04/1/1308/7559 | Dirección General de Aeronáutica Civil                        | 04/07/2024 |
| 332            | Subsecretaría de Pesca y Acuicultura                          | 05/07/2024 |
| 791            | DGA, Región del Biobío  | 05/07/2024 |
| 243160/2024    | SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío                  | 05/07/2024 |
| 19950/2024     | SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío | 05/07/2024 |
| 609            | DOH, Región del Biobío  | 08/07/2024 |
| 239            | Superintendencia de Servicios Sanitarios                      | 08/07/2024 |



|       |  |            |
|-------|--|------------|
| 2208  | Gobierno Regional, Región de Biobío      | 08/07/2024 |
| 171   | CONADI, Región del Biobío                | 09/07/2024 |
| 274   | Ilustre Municipalidad de Penco           | 12/07/2024 |
| 12487 | SEREMI de Salud, Región del Biobío       | 12/07/2024 |
| 3273  | Consejo de Monumentos Nacionales         | 12/07/2024 |
| 984   | Dirección de Vialidad, Región del Biobío | 22/07/2024 |

### 3.3.2. Con relación a la Adenda

| N° Oficio  | Remitido por:   | Fecha      |
|------------|---|------------|
| 1356       | SAG, Región del Biobío  | 19/11/2024 |
| 1456       | DGA, Región del Biobío  | 25/11/2024 |
| 35473      | SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío | 26/11/2024 |
| 469        | Ilustre Municipalidad de Penco                                | 26/11/2024 |
| 54-EA/2024 | CONAF, Región del Biobío                                      | 27/11/2024 |
| 423        | Superintendencia de Servicios Sanitarios                      | 27/11/2024 |
| 246117     | SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío                  | 27/11/2024 |
| 289        | CONADI, Región del Biobío                                     | 27/11/2024 |
| 1757       | Dirección de Vialidad, Región del Biobío                      | 27/11/2024 |
| 573        | Subsecretaría de Pesca y Acuicultura                          | 28/11/2024 |
| 3975       | Gobierno Regional, Región de Biobío                           | 29/11/2024 |
| 1195       | DOH, Región del Biobío  | 29/11/2024 |
| 6045       | Consejo de Monumentos Nacionales                              | 29/11/2024 |
| 22320      | SEREMI de Salud, Región del Biobío                            | 13/12/2024 |

### 3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

| N° Oficio | Remitido por                             | Fecha      |
|-----------|--|------------|
| 46        | Superintendencia de Servicios Sanitarios | 29/01/2025 |
| 160       | DGA, Región del Biobío                   | 31/01/2025 |
| 111       | DOH, Región del Biobío                   | 03/02/2025 |
| 704       | Consejo de Monumentos Nacionales         | 07/02/2025 |

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

| N° Oficio  | Remitido por:                            | Fecha      |
|------------|--|------------|
| 121        | SEREMI de Minería, Región del Biobío     | 17/06/2024 |
| 12.600/123 | Gobernación Marítima de Talcahuano       | 21/06/2024 |
| 110        | SEREMI de Agricultura, Región del Biobío | 04/07/2024 |

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

#### 3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

| Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial   |                                |            |
|--|--------------------------------|------------|
| N° Oficio  | Remitido por:                  | Fecha      |
| 274  | Ilustre Municipalidad de Penco | 12/07/2024 |
| <b>Fundamento</b>  |                                |            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>El "Proyecto habitacional Condominio Fuentes de piedra, 4 y 5, Junto con obras de regularización del Canal sin nombre 1 de la comuna de Penco" Se emplaza, según el plan regulador comunal de Penco, en las zonas indicadas como ZER-2. Zona de extensión residencial; y ZP-7, Zona de protección de</li> </ul> |                                |            |



| áreas verdes y separación. De acuerdo a lo señalado por el propio municipio, dicha zonificación establece dentro de los usos permitidos las zonas residenciales y de equipamiento, y de áreas verdes, estacionamiento y otros, respectivamente. Con lo cual dicho proyecto es compatible territorialmente con lo dispuesto en el citado Instrumento de planificación territorial.   |   |            |
|---|---|------------|
| N° Oficio   | Remitido por:                                     | Fecha      |
| DDUI 18/2024  | SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío | 02/07/2024 |
| Fundamento  |   |            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>El proyecto no necesita acreditar el cumplimiento de la normativa ambiental aplicable del PAS 160, debido a que se emplaza en el área urbana, por lo tanto, deberá ceñirse a lo que señala el Plan Regulador Comunal de Penco según lo normado para las zonas donde se encuentra y cuya revisión corresponde a la DOM respectiva.</li> </ul> |   |            |

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

| Tabla 3.5.2 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional  |                                     |            |
|---|-------------------------------------|------------|
| N° Oficio   | Remitido por:                       | Fecha      |
| 2206  | Gobierno Regional, Región de Biobío | 08/07/2024 |
| Fundamento  |                                     |            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>En relación a la estrategia regional de desarrollo 2015-2030, actualizada el año 2023, el Gobierno Regional solicita el titular: realizar la vinculación con la ERD vigente desde septiembre de 2023 y establecer un vínculo adecuado con los objetivos estratégicos, dado que en la declaración de impacto ambiental sólo vincula un objetivo estratégico habiendo varios más con los que el proyecto se relaciona.</li> <li>En relación a la política pública regional para la conservación de la biodiversidad de la región del Biobío 2022 - 2035 se solicita respecto al objetivo específico 2.3/ Acción 2.3.1. informar si cuenta con acuerdos de colaboración producción limpia y planes de gestión para la preservación conservación y restauración de la biodiversidad regional para promover buenas prácticas productivas. En relación al objetivo específico 3.2/ Acción 2.3.3. Solicita realizar la vinculación con la acción 2.3.3 informarse cuenta con certificación internacional en el ámbito de la construcción para mejorar estándares de responsabilidad social y ambiental empresarial.</li> <li>Finalmente, el gobierno regional solicita realizar la vinculación adecuada con la política pública regional para la gestión de los residuos sólidos domiciliarios, región del Biobío 2024-2035.</li> </ul> |                                     |            |
| N° Oficio   | Remitido por:                       | Fecha      |
| 3975  | Gobierno Regional, Región de Biobío | 29/11/2024 |
| Fundamento  |                                     |            |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Respecto a la Estrategia Regional de Desarrollo 2015-2030 señala que se vincula con 9 objetivos específicos sin embargo de acuerdo a nuestro análisis, correspondería vinculación sólo a 7 de estos objetivos específicos.</li> <li>De acuerdo a los antecedentes presentados por el titular en la vía el proyecto se vinculó a un objetivo específico asociado a la política pública regional para la conservación de la biodiversidad de la región del Biobío</li> </ul>   |                                     |            |

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

| Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal |                                |            |
|---|--------------------------------|------------|
| N° Oficio   | Remitido por:                  | Fecha      |
| 274   | Ilustre Municipalidad de Penco | 12/07/2024 |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164468305>

| <b>Fundamento</b>   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>El actual PLADECO de la comuna tiene por objetivo alcanzar metas de sustentabilidad, protección de la sociedad y los ecosistemas y mejorar la vida de los habitantes. De acuerdo esto el objetivo estratégico es 3 uno protección y conservación del patrimonio cultural y natural (intangibles y tangibles), incorpora al plan de prevención y descontaminación del gran Concepción y la implementación del plan local de cambio climático comuna de Penco</li> </ul> |

### 3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Sesión N° 10 del Comité Técnico, de fecha 18/12/2024.

### 3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

#### 3.7.1. Con relación a la DIA

| Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA  |  |
|---|--|
| <b>Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Sobre el proyecto la presidenta de la comisión menciona que cuando se habla de retraso se debe explicar que al titular se le pidió que cumpliera con la ley y al pedir información se demorarán meses para presentarla y ahí se genera una demora, por lo que el retraso del proyecto muchas veces es por las consultoras que no cumplen a tiempo sin que eso sea un problema de ley, ello a diferencia del Gore desde donde se cumple con los plazos lo que no ocurre siempre con un consultor y sus proyectos.</i></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Of. GORE N°2206 del 08/07/2024</li> </ul> |

#### 3.7.2. Con relación a la Adenda

| Tabla 3.7.2 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA   |  |
|--|--|
| <b>Otros (Observaciones que no fueron previamente formuladas en la DIA)</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Sobre el tema la vicepresidente de la comisión señala que existen dudas porque el invierno pasado en esa zona hubo remociones en masa y dentro de las medidas de protección está la plantación de árboles, por lo que se requiere saber si agregaron otro sistema de contención de deslizamiento. Tampoco se tiene clara la afectación que se generará al tránsito, porque se trata de una vía estructural para la comuna de Penco, todo que se solicita ser incorporado en la respuesta del ejecutivo.</i></li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Of. GORE N°3975 del 28/11/2024</li> </ul> |

#### 3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

No hubo observaciones no consideradas en relación a la Adenda Complementaria. En particular, en relación al Ord. N°46 de fecha 29 de enero de 2025 de la Superintendencia de Servicios Sanitarios donde se observa lo siguiente: “En relación a su respuesta, respecto del manejo de los residuos generados en la etapa de hormigonado del proyecto, es posible indicar que la experiencia en terreno respecto del lavado de betonera y herramientas usadas en la etapa de hormigonado es que siempre se debe realizar in situ. Por ello, se reitera la consulta indicada”, se incluyó como condición en el capítulo 11 del presente ICE.



## 4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 4.1. Ubicación del proyecto o actividad

| Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad |  |   |                        |            |                        |                          |                     |                         |          |   |          |                             |       |                               |           |                 |  |                  |                                      |  |                  |                          |   |                         |          |   |          |                                  |       |                                    |           |
|--|--|---|------------------------|------------|------------------------|--------------------------|---------------------|-------------------------|----------|---|----------|-----------------------------|-------|-------------------------------|-----------|-----------------|--|------------------|--------------------------------------|--|------------------|--------------------------|---|-------------------------|----------|---|----------|----------------------------------|-------|------------------------------------|-----------|
| División político-administrativa             | <p>El proyecto habitacional “Proyecto Habitacional Fuentes de Piedra 4 y 5” se localizará en la comuna de Penco, provincia de Concepción, Región del Biobío.</p> <p>Específicamente en el km 8,4 del acceso Sur a Penco (Ruta 150). De acuerdo a lo indicado en el Certificado de Informaciones Previas (CIP, adjunto en el Anexo 2.2. de la DIA).</p> <p>En relación a los instrumentos de planificación territorial vigentes, el proyecto dada su localización se emplazará dentro de los límites urbanos del Plan Regulador Metropolitano de Concepción (PRMC) y el Plan Regulador Comunal (PRC) vigente de la comuna de Penco. Cabe destacar, que los planos del proyecto (véase Anexo 2.1 de la DIA) cumplen con toda la normativa expuesta en la O.G.U.C (D.S. N°47/1992 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo), además de las condiciones expuestas en la Ordenanza del PRC correspondiente.</p>   |   |                        |            |                        |                          |                     |                         |          |   |          |                             |       |                               |           |                 |  |                  |                                      |  |                  |                          |   |                         |          |   |          |                                  |       |                                    |           |
| Justificación de la localización             | <p>El área donde se emplazará el proyecto “Proyecto Habitacional Condominio Fuentes de Piedra 4 y 5, Junto con Obra de Regularización del Canal Sin Nombre 1 de la Comuna de Penco” está ubicado en la comuna de Penco e inmerso en las zonificaciones ZER-2 y ZP-7 del Plan Regulador Comunal de Penco, en donde principalmente está permitido el uso residencial, áreas verdes y estacionamientos respectivamente. El desarrollo habitacional que se presenta a evaluación dará continuidad al área urbanística, no generando polos de desarrollo urbano aislados y adecuándose al uso permitido por el Plan Regulador vigente. Asimismo, de acuerdo a las modificaciones al Plan Regulador Comunal de Penco del año 2019, que se han realizado en el sentido de viabilizar el desarrollo de proyectos habitacionales de interés e integración social en distintas zonas, siendo concordante con el objetivo de fortalecer el rol residencial de la comuna de Penco.</p>   |   |                        |            |                        |                          |                     |                         |          |   |          |                             |       |                               |           |                 |  |                  |                                      |  |                  |                          |   |                         |          |   |          |                                  |       |                                    |           |
| Superficie                                   | <p>La superficie bruta del proyecto habitacional (situación base + proyecto), corresponde a 5,3 hectáreas aproximadamente, en la cual se emplazará la urbanización, pavimentación y obras correspondientes. El detalle por fase constructiva se presenta en la siguiente tabla:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Lote</th> <th>Fase constructiva</th> <th>Superficie</th> <th>Área [m<sup>2</sup>]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">Lote 2-A – 1 – 1 – 2 – B</td> <td rowspan="4">Fuentes de Piedra 4</td> <td>Sup. construida 1° Piso</td> <td>2.938,20</td> </tr> <tr> <td>Sup. Estacionamientos y vialidad interior</td> <td>3.071,70</td> </tr> <tr> <td>Estacionamientos bicicletas</td> <td>90,90</td> </tr> <tr> <td>Veredas, áreas verdes y otras</td> <td>18.631,08</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Subtotal</b></td> <td><b>24.731,88</b></td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Subtotal + Vialidad Adyacente</b></td> <td><b>26.535,88</b></td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Lote 2-A – 1 – 1 – 2 – A</td> <td rowspan="4">Proyecto Habitacional Fuentes de Piedra 5</td> <td>Sup. construida 1° Piso</td> <td>3.077,82</td> </tr> <tr> <td>Sup. Estacionamientos y vialidad interior</td> <td>3.071,70</td> </tr> <tr> <td>Sup. Estacionamientos bicicletas</td> <td>90,90</td> </tr> <tr> <td>Sup. Veredas, áreas verdes y otras</td> <td>18.491,46</td> </tr> </tbody> </table> | Lote                                      | Fase constructiva      | Superficie | Área [m <sup>2</sup> ] | Lote 2-A – 1 – 1 – 2 – B | Fuentes de Piedra 4 | Sup. construida 1° Piso | 2.938,20 | Sup. Estacionamientos y vialidad interior | 3.071,70 | Estacionamientos bicicletas | 90,90 | Veredas, áreas verdes y otras | 18.631,08 | <b>Subtotal</b> |  | <b>24.731,88</b> | <b>Subtotal + Vialidad Adyacente</b> |  | <b>26.535,88</b> | Lote 2-A – 1 – 1 – 2 – A | Proyecto Habitacional Fuentes de Piedra 5 | Sup. construida 1° Piso | 3.077,82 | Sup. Estacionamientos y vialidad interior | 3.071,70 | Sup. Estacionamientos bicicletas | 90,90 | Sup. Veredas, áreas verdes y otras | 18.491,46 |
| Lote   | Fase constructiva  | Superficie                                | Área [m <sup>2</sup> ] |            |                        |                          |                     |                         |          |   |          |                             |       |                               |           |                 |  |                  |                                      |  |                  |                          |   |                         |          |   |          |                                  |       |                                    |           |
| Lote 2-A – 1 – 1 – 2 – B                     | Fuentes de Piedra 4  | Sup. construida 1° Piso                   | 2.938,20               |            |                        |                          |                     |                         |          |   |          |                             |       |                               |           |                 |  |                  |                                      |  |                  |                          |   |                         |          |   |          |                                  |       |                                    |           |
|  |  | Sup. Estacionamientos y vialidad interior | 3.071,70               |            |                        |                          |                     |                         |          |   |          |                             |       |                               |           |                 |  |                  |                                      |  |                  |                          |   |                         |          |   |          |                                  |       |                                    |           |
|  |  | Estacionamientos bicicletas               | 90,90                  |            |                        |                          |                     |                         |          |   |          |                             |       |                               |           |                 |  |                  |                                      |  |                  |                          |   |                         |          |   |          |                                  |       |                                    |           |
|  |  | Veredas, áreas verdes y otras             | 18.631,08              |            |                        |                          |                     |                         |          |   |          |                             |       |                               |           |                 |  |                  |                                      |  |                  |                          |   |                         |          |   |          |                                  |       |                                    |           |
|  | <b>Subtotal</b>  |   | <b>24.731,88</b>       |            |                        |                          |                     |                         |          |   |          |                             |       |                               |           |                 |  |                  |                                      |  |                  |                          |   |                         |          |   |          |                                  |       |                                    |           |
| <b>Subtotal + Vialidad Adyacente</b>         |  | <b>26.535,88</b>                          |                        |            |                        |                          |                     |                         |          |   |          |                             |       |                               |           |                 |  |                  |                                      |  |                  |                          |   |                         |          |   |          |                                  |       |                                    |           |
| Lote 2-A – 1 – 1 – 2 – A                     | Proyecto Habitacional Fuentes de Piedra 5  | Sup. construida 1° Piso                   | 3.077,82               |            |                        |                          |                     |                         |          |   |          |                             |       |                               |           |                 |  |                  |                                      |  |                  |                          |   |                         |          |   |          |                                  |       |                                    |           |
|  |  | Sup. Estacionamientos y vialidad interior | 3.071,70               |            |                        |                          |                     |                         |          |   |          |                             |       |                               |           |                 |  |                  |                                      |  |                  |                          |   |                         |          |   |          |                                  |       |                                    |           |
|  |  | Sup. Estacionamientos bicicletas          | 90,90                  |            |                        |                          |                     |                         |          |   |          |                             |       |                               |           |                 |  |                  |                                      |  |                  |                          |   |                         |          |   |          |                                  |       |                                    |           |
|  |  | Sup. Veredas, áreas verdes y otras        | 18.491,46              |            |                        |                          |                     |                         |          |   |          |                             |       |                               |           |                 |  |                  |                                      |  |                  |                          |   |                         |          |   |          |                                  |       |                                    |           |



|  |   |                |                                      |                  |
|--|---|----------------|--------------------------------------|------------------|
|  |   |                | <b>Subtotal</b>                      | <b>24.731,88</b> |
|  |   |                | <b>Subtotal + Vialidad Adyacente</b> | <b>26.535,88</b> |
|  |   |                | <b>Total</b>                         | <b>53.071,70</b> |
| Coordenadas UTM en Datum WGS84   | Las coordenadas referenciales del polígono del proyecto se presentan en la tabla siguiente:                                     |                |                                      |                  |
|  | <b>Fase constructiva</b>  | <b>Vértice</b> | <b>UTM ZONA Huso 18 S<br/>WSG 84</b> |                  |
|  |   |                | <b>Este (m)</b>                      | <b>Norte (m)</b> |
|  | Fuentes de Piedra 4<br>(Situación Basal)  | A'             | 678423,5                             | 5931269,4        |
|  |   | B'             | 678386,4                             | 5931369,0        |
|  |   | C'             | 678273,6                             | 5931328,2        |
|  |   | D'             | 678288,9                             | 5931285,9        |
|  |   | E'             | 678200,6                             | 5931253,9        |
|  |   | F'             | 678189,4                             | 5931278,3        |
|  |   | G'             | 678131,3                             | 5931208,8        |
|  |   | H'             | 678130,9                             | 5931182,8        |
|  |   | I'             | 678255,9                             | 5931142,4        |
|  | Proyecto Habitacional<br>Fuentes de Piedra 4 y 5<br>(Proyecto)  | A              | 678350,2                             | 5931469,3        |
|  |   | B              | 678137,4                             | 5931391,8        |
|  |   | C              | 678200,6                             | 5931253,9        |
| D  |   | 678288,9       | 5931285,9                            |                  |
| E  |   | 678273,6       | 5931328,2                            |                  |
| F  |   | 678386,4       | 5931369,0                            |                  |
| Camino o vías de acceso  | El acceso al proyecto a evaluar tanto en fase de construcción como en operación será a través de la Ruta 150 Penco – Concepción |                |                                      |                  |
| Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones | Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria “Actualización Capítulo Descripción de proyecto”.   |                |                                      |                  |

#### 4.2. Partes y obras del proyecto

| Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto |   |          |              |
|---------------------------------------|---|----------|--------------|
| Nombre                                | Descripción   | Carácter | Fase         |
| Camino de acceso                      | En la fase de construcción del proyecto, se considerará construir o habilitar caminos de acceso temporales que permitan el tránsito de vehículos para el desarrollo de esta | Temporal | Construcción |



fase para acceder a la instalación de faena y frentes de trabajo. En la siguiente tabla, se puede apreciar las características del camino de acceso al proyecto (Ruta 150 Penco - Concepción) y de los caminos internos de faena.

| <b>Caminos de acceso en fase de construcción</b> |                                      |
|--|--------------------------------------|
| <b>Camino de acceso al proyecto</b>              |                                      |
| Longitud   | 7,9 km desde Rotonda General Bonilla |
| Ancho de la calzada                              | 14 m                                 |
| Tipo de material de la carpeta                   | Asfalto                              |
| Camino nuevo o existente                         | Existente                            |
| Camino temporal o permanente                     | Permanente                           |
| <b>Caminos internos de faena</b>                 |                                      |
| Longitud   | 58 m                                 |
| Ancho de la calzada                              | 6 m                                  |
| Tipo de material de la carpeta                   | Suelo natural                        |
| Camino nuevo o existente                         | Nuevo                                |
| Camino temporal o permanente                     | Temporal                             |

|   |   |                 |                     |
|---|---|-----------------|---------------------|
| <p>Construcción de caminos no permanentes y vialidad interna del proyecto</p> | <p>Para la ejecución del proyecto se habilitarán caminos temporales (no permanentes), para ello se procede a escarpar el terreno y posteriormente, se acondiciona para su uso con la maquinaria correspondiente. Este tipo de caminos se utiliza inicialmente, pues una vez esté construida la vialidad interna del proyecto, se utilizan esas vías para el tránsito asociado a las obras de construcción del proyecto. La construcción de la vialidad interna del proyecto se ciñe a las indicaciones de la OGUC. Se adjuntan los detalles en el Anexo 3.4 de la DIA.</p>  | <p>Temporal</p> | <p>Construcción</p> |
| <p>Instalaciones de apoyo a las actividades de la fase de construcción</p>    | <p>Para la construcción del proyecto se contempla la implementación de instalación de faena. Cabe mencionar que la instalación de faenas se emplazará en zonas que corresponderán a futuras áreas verdes o zonas de equipamiento, con el objetivo estratégico de no interrumpir el correcto desarrollo de las obras.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Recintos, bodegas o instalaciones asociados al manejo de insumos.</b> La instalación de faena se implementará a medida que se avance en la construcción de cada lote. Por lo que la implementación de los recintos, bodegas o instalaciones asociadas al manejo de insumos se implementará de la misma manera, ya que se ubicarán al interior de cada zona de instalación de faena. A continuación, se describen estas instalaciones.</li> </ul> | <p>Temporal</p> | <p>Construcción</p> |



|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Bodega común:</b> Cada bodega corresponde a un container equipado con repisas para almacenar materiales de construcción, herramientas y elementos de protección personal.</li> <li>- <b>Zona de acopio de materiales de construcción:</b> Corresponde a un área destinada al acopio de metales, maderas, ladrillos, enfierradura y áridos que se utilizarán en la construcción de las viviendas. Todos estos de tipo no peligrosos. La zona no tiene ningún especial manejo, salvo la delimitación y señalización. Cabe destacar que, el cierre perimetral del sitio de acopio será mediante la delimitación con polines de madera, cubierto con malla de seguridad reticulada y el techo será de malla rashel o similar.</li> <li>• <b>Bodega de Residuos Peligrosos (RESPEL):</b> Se ubicará dentro del polígono de la zona de instalación de faena. Tendrá una superficie de 17 m<sup>2</sup> (7,94 x 2,16 m), con una capacidad de almacenamiento máximo de 24,8 m<sup>3</sup> (80% del volumen total de la bodega) y una altura de 1,8m. Respecto a su materialidad, corresponde a una estructura metálica y malla ACMA, techada con planchas de zinc, piso de radier con pretil capaz de contener el 20% de lo que se almacenará al interior de ésta. Estará equipada con contenedores para almacenar los residuos peligrosos generados. La bodega RESPEL se ubicarán alejadas de cauce del Canal Sin Nombre N°1.s</li> <li>• <b>Sitio de almacenamiento de residuos sólidos no peligrosos:</b> Se ubicará dentro de la zona de instalación de faena. Estará destinado a almacenar temporalmente los residuos industriales no peligrosos provenientes de la construcción, tales como restos de hormigón, residuos de madera, despuntes metálicos, entre otros. El sitio de almacenamiento temporal estará debidamente señalizado y contará con cierre perimetral, en base a malla gallinero, raschel o malla faenera. Las dimensiones del sitio serán de 7 m de ancho, 14 m de largo y 1,80 m de alto; resultando una superficie de 100 m<sup>2</sup>. Este sitio contará con autorización sanitaria, más antecedentes se presentan en el PAS 140 (Anexo 3.3 de la Adenda). El sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos estará emplazado a una distancia aproximada de 8 m del nuevo tramo que tendrá el Canal Sin Nombre 1 posterior a las obras de modificación de cauce proyectadas, las cuales se ejecutaran al comienzo de la fase de construcción del proyecto en evaluación.</li> </ul> |  |  |
|--|---|--|--|



|  |  |                 |                     |
|--|--|-----------------|---------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Instalaciones de servicios y administración:</b><br/>Dentro de la instalación de faenas existirán instalaciones de servicio y administración como oficinas, baños, vestidores y comedor: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Portería con control de acceso:</u> Se habilitará una caseta como portería donde habrá un encargado de controlar el acceso a las faenas constructivas, el cual contará con un sistema de registro.</li> <li>- <u>Comedores:</u> Se habilitará un comedor destinado sólo para el consumo de alimentos, el cual contará con mobiliario para atender a los trabajadores.</li> <li>- <u>Baños y camarines:</u> En la instalación de faenas se habilitarán baños y camarines para la mano de obra en general. Estas instalaciones cuentan con agua potable y los baños estarán conectados al sistema de alcantarillado. Lo anterior, se respalda mediante el certificado de factibilidad sanitaria disponible en el Anexo 1.3 de la Adenda.</li> <li>- <u>Oficinas:</u> Se habilitarán tres oficinas de tipo container. Estas instalaciones contarán con luz eléctrica y estarán habilitadas con mobiliario de oficina para que los trabajadores desempeñen sus labores.</li> <li>- <u>Estacionamiento:</u> Al interior de cada instalación de faena existirá un área destinada para el estacionamiento de vehículos y maquinarias utilizadas en las obras de construcción.</li> </ul> </li> </ul> |                 |                     |
| <p>Instalaciones para el almacenamiento de sustancias peligrosas</p> | <p>Para la ejecución de la fase de construcción se utilizarán sustancias peligrosas, entre ellas principalmente pinturas, diluyentes, limpiadores y combustibles. Los que serán segregados en sustancias corrosivas, inflamables y combustibles, de acuerdo a la normativa vigente. Estas serán almacenadas según lo dispuesto en el D.S. N° 43/2016 “Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas” del MINSAL.</p> <p>Al respecto, cabe hacer presente que, las instalaciones destinadas al almacenamiento de sustancias peligrosas se ubicarán alejadas de cauce del Canal Sin Nombre N°1. A su vez, cabe destacar que, estas instalaciones estarán capacitadas para evitar cualquier filtración hacia dicho cauce de los elementos y sus derivados que se almacenarán en ellas.</p>  | <p>Temporal</p> | <p>Construcción</p> |



|  |   |          |              |
|--|---|----------|--------------|
| Cierre perimetral y señalizaciones         | <p>El cierre perimetral del proyecto en evaluación corresponde a paneles de OSB, de una altura de 4 metros y estará emplazado durante los 34 meses de la fase de construcción (considerando Fuentes de Piedra 4 y 5). Estos paneles no sólo cumplirán el rol de cierre perimetral del proyecto, sino que, además, darán cumplimiento a las disposiciones del Estudio de Niveles de Ruido y Vibraciones (véase Anexo 2.5 de la Adenda) respecto a las medidas de control de ruidos. Además, se contará con las señalizaciones correspondiente en la zona de ingreso al proyecto.</p> <p>Ver detalles en el Informe de ruido y vibraciones (Anexo 2.5 de la Adenda):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tabla 41: detalle barrera acústica semi-perimetral para la fase de construcción. Escenario 1.</li> <li>• Tabla 42: detalle barrera acústica semi-perimetral para la fase de construcción. Escenario 2.</li> <li>• Figura 24: Barrera acústica para fase de construcción – escenario 1 con medidas de control.</li> <li>• Figura 25: Barrera acústica para fase de construcción – escenario 2 con medidas de control.</li> </ul> | Temporal | Construcción |
| Instalación de sistema de lavado de ruedas | <p>El sistema de lavado de ruedas de camiones se conforma por una base estabilizadora compuesta por un CBR de 60% a 70%, la cual se sobrepone a una capa de geotextil Izo Teknik PET 150 (o equivalente técnico). Esta estructura cuenta con una pendiente de un 3% para favorecer el movimiento de los residuos líquidos hacia una cámara de retención de 1 m<sup>3</sup> mediante un canal recolector, de esta manera se evita el rebalse y/o derrame derivado de la acumulación de agua residual en el lugar destinado al lavado de ruedas de camiones.</p> <p>El agua residual acumulada será retirada y posteriormente trasladada al sitio de disposición final por un tercero que cuente con las respectivas autorizaciones. Adicionalmente, se realizará una trazabilidad de los residuos generados, es decir, se mantendrá durante la fase de construcción registros de disposición y contrato y/o boletas u otros documentos que acredite el retiro de estos residuos.</p>   | Temporal | Construcción |



|                             |   |            |              |
|-----------------------------|---|------------|--------------|
| Bodega de Combustibles      | Se ubicará dentro de la instalación de faenas. Estará destinado a almacenar temporalmente combustibles para las maquinarias y vehículos utilizados durante la fase de construcción. Corresponde a una estructura metálica con malla ACMA, techada con planchas de zinc, piso de radier con pretil capaz de contener el 20% de lo que se almacenará al interior de ésta. El combustible por almacenar será petróleo, el cual se dispondrá en un estanque estacionario por gravedad de 1.000 litros de polietileno (LLDPE), con surtidor y que va dentro de una piscina del mismo material que actúa como pretil antiderrame.   | Temporal   | Construcción |
| Cierre de las instalaciones | Una vez finalizadas las obras de construcción, se procederá a realizar el desmantelamiento de la instalación de faena. Este desmantelamiento consiste en el retiro de los módulos que conforman gran parte de la instalación de faena. Así mismo, se realiza el retiro del mobiliario, maquinarias y equipos que se hayan utilizado durante las faenas de construcción. Cuando se lleven a cabo estas labores, se tomarán todas las medidas necesarias para que no se produzcan eventos inesperados, tales como caídas de elementos o derrames de algún material. Una vez retirados los elementos antes mencionados, se procederá a realizar trabajos de limpieza, procediendo a la construcción y habilitación de las áreas verdes y estacionamientos que se proyectan en su mayoría en las zonas asociadas a la instalación de faena temporal. Los residuos generados en esta acción serán transportados y dispuestos por terceros autorizados, asegurando la trazabilidad del residuo. | Temporal   | Construcción |
| Obras en canales existentes | Para poder llevar a cabo la ejecución del Proyecto, es necesario realizar una obra de modificación del cauce, conservado los puntos de inicio y término de este intactos, para no intervenir en las condiciones naturales del cauce. Actualmente, el trazado del canal se encuentra modificado y se proyecta el abovedamiento y obra de regulación del cauce que viene desde la ladera Poniente.  | Permanente | Construcción |



| Lotes  | <p>El proyecto contempla 1 lote y, a continuación, se presentan las partes que conforman el Proyecto:</p> <table border="1" data-bbox="407 304 1040 800"> <thead> <tr> <th data-bbox="407 304 532 436">Lote</th> <th data-bbox="532 304 699 436">Superficie del lote (m<sup>2</sup>)</th> <th data-bbox="699 304 1040 436">Uso del lote</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="407 436 532 632" rowspan="4">Fuentes de Piedra 5</td> <td data-bbox="532 436 699 632" rowspan="4">26.535,88</td> <td data-bbox="699 436 1040 470">200 unidades habitacionales</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 470 1040 504">Áreas Verdes</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 504 1040 575">Equipamientos con Destino Comercial</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 575 1040 632">Vialidad</td> </tr> <tr> <td data-bbox="407 632 532 800" rowspan="4">Fuentes de Piedra 4</td> <td data-bbox="532 632 699 800" rowspan="4">26.534,12</td> <td data-bbox="699 632 1040 665">200 unidades habitacionales</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 665 1040 699">Áreas Verdes</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 699 1040 770">Equipamientos con Destino Comercial</td> </tr> <tr> <td data-bbox="699 770 1040 800">Vialidad</td> </tr> </tbody> </table> | Lote                                | Superficie del lote (m <sup>2</sup> ) | Uso del lote | Fuentes de Piedra 5 | 26.535,88 | 200 unidades habitacionales | Áreas Verdes | Equipamientos con Destino Comercial | Vialidad | Fuentes de Piedra 4 | 26.534,12 | 200 unidades habitacionales | Áreas Verdes | Equipamientos con Destino Comercial | Vialidad | Permanente | Operación |
|--|---|-------------------------------------|---------------------------------------|--------------|---------------------|-----------|-----------------------------|--------------|-------------------------------------|----------|---------------------|-----------|-----------------------------|--------------|-------------------------------------|----------|------------|-----------|
| Lote   | Superficie del lote (m <sup>2</sup> )   | Uso del lote                        |                                       |              |                     |           |                             |              |                                     |          |                     |           |                             |              |                                     |          |            |           |
| Fuentes de Piedra 5                                      | 26.535,88   | 200 unidades habitacionales         |                                       |              |                     |           |                             |              |                                     |          |                     |           |                             |              |                                     |          |            |           |
|  |   | Áreas Verdes                        |                                       |              |                     |           |                             |              |                                     |          |                     |           |                             |              |                                     |          |            |           |
|  |   | Equipamientos con Destino Comercial |                                       |              |                     |           |                             |              |                                     |          |                     |           |                             |              |                                     |          |            |           |
|  |   | Vialidad                            |                                       |              |                     |           |                             |              |                                     |          |                     |           |                             |              |                                     |          |            |           |
| Fuentes de Piedra 4                                      | 26.534,12   | 200 unidades habitacionales         |                                       |              |                     |           |                             |              |                                     |          |                     |           |                             |              |                                     |          |            |           |
|  |   | Áreas Verdes                        |                                       |              |                     |           |                             |              |                                     |          |                     |           |                             |              |                                     |          |            |           |
|  |   | Equipamientos con Destino Comercial |                                       |              |                     |           |                             |              |                                     |          |                     |           |                             |              |                                     |          |            |           |
|  |   | Vialidad                            |                                       |              |                     |           |                             |              |                                     |          |                     |           |                             |              |                                     |          |            |           |
| Vialidad interna   | <p>El proyecto considera la pavimentación de las calles y veredas del proyecto. La vialidad interna tiene una longitud aproximada de 1.100m; un ancho de calzada de 5-6m con una superficie aproximada de 1.345 m<sup>2</sup> y con la construcción de aceras.</p> <p>Para esta acción se procede, en general, a acondicionar estos sectores, nivelando y compactando el terreno para luego proceder a incorporar las carpetas correspondientes. La vialidad interna total del proyecto (considerando estacionamientos), ocupara una superficie de 6.143,4 m<sup>2</sup> correspondiente al 12% de la superficie total del proyecto.</p>  | Permanente                          | Operación                             |              |                     |           |                             |              |                                     |          |                     |           |                             |              |                                     |          |            |           |
| Áreas verdes   | <p>El proyecto contempla áreas verdes de uso público, los que en total suman aproximadamente 0,95 ha. Para lo anterior, el proyecto cumplirá con todas las disposiciones de los instrumentos de planificación territorial aplicables y vigentes (Plan Regulador Comunal, etc.).</p>   | Permanente                          | Operación                             |              |                     |           |                             |              |                                     |          |                     |           |                             |              |                                     |          |            |           |
| Infraestructura de aguas lluvia                          | <p>El proyecto contempla infraestructura de aguas lluvias para proveer su conducción mediante colectores, sumideros, cámaras y estanques de acumulación para posteriormente ser trasladadas en forma gravitacional hasta llegar a una cámara de regulación que descarga a la red existente. Los detalles de esta infraestructura se presentan en el Anexo 1.9 de la Adenda, correspondiente al “Proyecto de Aguas Lluvias”.</p>   | Permanente                          | Operación                             |              |                     |           |                             |              |                                     |          |                     |           |                             |              |                                     |          |            |           |
| Edificios habitacionales en altura o de varias viviendas | <p>Se considera la construcción de 200 unidades habitacionales (departamentos), equipamientos, áreas verdes, senderos y obras de urbanización, todo asociado a una superficie total de 2,65 hectáreas aproximadamente. Con una situación basal de 200 unidades habitacionales,</p>  | Permanente                          | Operación                             |              |                     |           |                             |              |                                     |          |                     |           |                             |              |                                     |          |            |           |



|                               |   |            |           |
|-------------------------------|---|------------|-----------|
|                               | correspondientes al proyecto Fuentes de Piedra 4, las que se construyen en una superficie de 2,65 hectáreas. Sumando en total se construirán 400 unidades habitacionales, con 20 torres de edificios de 5 pisos cada una de las torres y 5,3 hectáreas de superficie total.   |            |           |
| Sala de Basura                | Dada las características de este tipo de vivienda se habilitarán salas de basura, las cuales se conectarán con los futuros habitantes a través de ductos, donde estos deberán verter sus residuos domiciliarios en bolsas cerradas, de tamaños pequeños y que no contengan en ningún caso elementos contundentes en su interior como botellas de vidrio o escombros, hacia las salas de basura ubicadas en el primer subterráneo, para posteriormente la administración de cada condominio retire los contenedores de cada sala de basura y los desplace a las zonas de precarguío, para que estos residuos, sean retirados por el sistema de recolección municipal cada 2 a 3 veces por semana, según la frecuencia establecida por la Ilustre Municipalidad de Penco. | Permanente | Operación |
| Edificaciones de equipamiento | El proyecto contempla un total de 2 equipamientos, los que corresponderán a locales comerciales destinadas para abastecimiento de insumos a los residentes del proyecto, que consisten en 2 locales comerciales de 30,66 m <sup>2</sup> c/u.  | Permanente | Operación |

#### 4.3. Acciones del proyecto

| Tabla 4.3 Acciones del proyecto                      |              |
|--|--------------|
| Nombre   | Fase         |
| Escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo    | Construcción |
| Corta de flora y vegetación                          | Construcción |
| Movimientos de tierra                                | Construcción |
| Acondicionamiento perimetral                         | Construcción |
| Habilitación y uso de las instalaciones              | Construcción |
| Cierre de las instalaciones                          | Construcción |
| Mantenimiento de caminos                             | Operación    |
| Tránsito o circulación por movilidad de la población | Operación    |

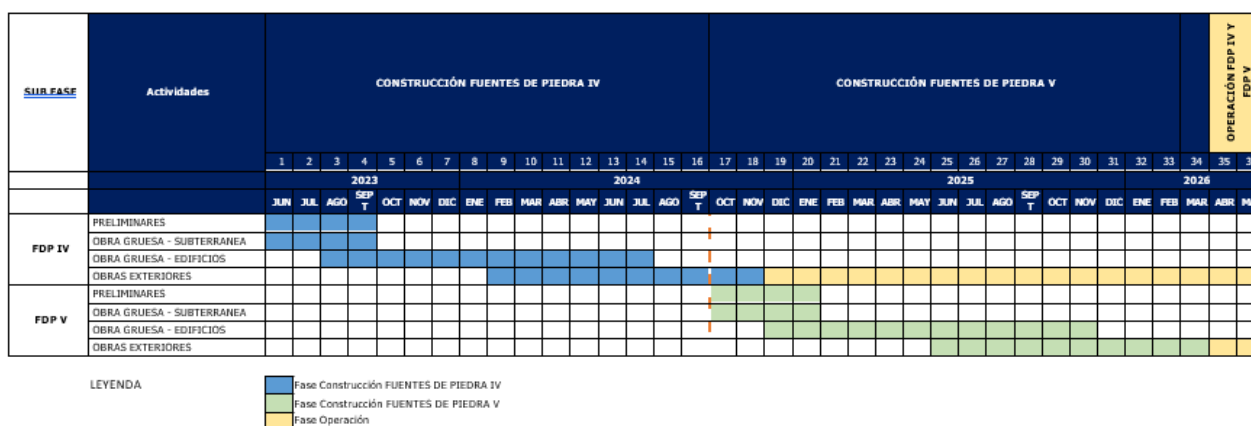
#### 4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad

| Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad |  |
|--|--|
| 4.4.1 Fase de Construcción                                 |  |
| Fecha estimada de inicio                                   | Primer semestre 2025, o de manera posterior a la obtención de RCA favorable  |
| Parte, obra o acción que establece el inicio               | Habilitación de la instalación de faena                                      |
| Fecha estimada de término                                  | Segundo semestre 2026, o de manera posterior a la obtención de RCA favorable |



|   |  |
|---|--|
| Parte, obra o acción que establece el término | Desmantelamiento instalación de faenas |
| <b>4.4.2 Fase de Operación</b>                |  |
| Fecha estimada de inicio                      | Primer semestre del 2026               |
| Parte, obra o acción que establece el inicio  | Entrega de las viviendas.              |
| Fecha estimada de término                     | Indefinida                             |
| Parte, obra o acción que establece el término | No aplica                              |
| <b>4.4.3 Fase de Cierre</b>                   |  |
| 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                              |

### Cronograma general del proyecto



### 4.5. Mano de obra

| Fases        | Número máximo de personas |
|--------------|---------------------------|
| Construcción | 80                        |
| Operación    | -                         |
| Cierre       | -                         |
| <b>Total</b> | <b>80</b>                 |



23  
 Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164468305>

## 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   |  |
|--|--|
| <b>Nombre</b>  |  |
| Caminos de acceso  |  |
| Construcción de caminos no permanentes y vialidad interna del proyecto |  |
| Instalaciones de apoyo a las actividades de la fase de construcción    |  |
| Instalaciones para el almacenamiento de sustancias peligrosas          |  |
| Cierre perimetral y señalizaciones                                     |  |
| Instalación de sistema de lavado de ruedas                             |  |
| Bodega de Combustibles   |  |
| Obras en canales existentes  |  |
| Lotes  |  |
| Vialidad interna   |  |
| Áreas verdes   |  |
| Infraestructura de aguas lluvia  |  |
| Edificios habitacionales en altura o de varias viviendas               |  |
| Sala de Basura   |  |
| Edificaciones de equipamiento  |  |

#### 4.6.1.2. Acciones

| Tabla 4.6.1.2 Acciones                            |   |
|---|---|
| Nombre  | Descripción   |
| Escarpe o extracción de la capa vegetal del suelo | <p>Consiste en el escarpe de las zonas de implementación de caminos, obras de urbanización y lugares de construcción de las viviendas. El escarpe se realizará mediante el uso de maquinaria típica para este tipo de faenas. El proyecto retirará la capa vegetal del suelo, correspondiente a los primeros 0,20 m de profundidad de una superficie de 2,28 ha, lo que conlleva un volumen total aproximado de 4.560 m<sup>3</sup>.</p> <p>Los restos del escarpe serán reutilizados en zonas de áreas verdes, y en caso de existir excedente, éste será trasladado como residuo no peligroso a sitios autorizados de disposición de este material, por una empresa autorizada para tales efectos.</p> <p>Se hace presente que, los trabajos de movimientos de tierra se realizan con las técnicas típicas de construcción, identificando un sitio de acopio temporal alejado del cauce del Canal Sin Nombre 1, con el fin de evitar el ingreso de material particulado.</p> |
| Corta de flora y vegetación                       | <p>El material resultante del corte de flora y vegetación será utilizado en las áreas verdes y, de existir excedentes, serán retirados como un residuo no peligroso en lugar autorizado.</p>  |
| Movimientos de tierra                             | <p>Los movimientos de tierra (cortes/relleno) que se realizarán durante la fase de construcción, serán principalmente para emparejamiento de terreno, obra gruesa de la construcción de viviendas y por las obras de urbanización, es decir, obras de aguas lluvia, alcantarillado, agua potable,</p>   |



|   | <p>etc. Este material se irá depositando a un costado de la zanja de excavación. El volumen total de excavación corresponde a 19.162 m<sup>3</sup> aproximadamente, donde cierta parte será reutilizada en el relleno del predio de emplazamiento, de existir excedentes, estos serán trasladados a sitios autorizados de disposición de este material como residuos no peligrosos por una empresa autorizada para tales efectos. Tal como se presenta en la siguiente tabla:</p> <table border="1" data-bbox="621 438 1403 667"> <thead> <tr> <th>Fase constructiva</th> <th>Volumen a excavar m<sup>3</sup></th> <th>Vol. Reutilizado para relleno m<sup>3</sup></th> <th>Vol. de Exced. desechado m<sup>3</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Fuentes de Piedra 4</td> <td>9.581,00</td> <td>4.790,50</td> <td>2.395,25</td> </tr> <tr> <td>Proyecto Habitacional Fuentes de Piedra 4 y 5</td> <td>9.581,00</td> <td>4.790,50</td> <td>2.395,25</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>19.162,00</b></td> <td><b>9.581,00</b></td> <td><b>4.790,50</b></td> </tr> </tbody> </table> | Fase constructiva                            | Volumen a excavar m <sup>3</sup>        | Vol. Reutilizado para relleno m <sup>3</sup> | Vol. de Exced. desechado m <sup>3</sup> | Fuentes de Piedra 4 | 9.581,00 | 4.790,50 | 2.395,25 | Proyecto Habitacional Fuentes de Piedra 4 y 5 | 9.581,00 | 4.790,50 | 2.395,25 | <b>Total</b> | <b>19.162,00</b> | <b>9.581,00</b> | <b>4.790,50</b> |
|---|---|--|---|--|---|---------------------|----------|----------|----------|---|----------|----------|----------|--------------|------------------|-----------------|-----------------|
| Fase constructiva                             | Volumen a excavar m <sup>3</sup>  | Vol. Reutilizado para relleno m <sup>3</sup> | Vol. de Exced. desechado m <sup>3</sup> |  |   |                     |          |          |          |   |          |          |          |              |                  |                 |                 |
| Fuentes de Piedra 4                           | 9.581,00  | 4.790,50                                     | 2.395,25                                |  |   |                     |          |          |          |   |          |          |          |              |                  |                 |                 |
| Proyecto Habitacional Fuentes de Piedra 4 y 5 | 9.581,00  | 4.790,50                                     | 2.395,25                                |  |   |                     |          |          |          |   |          |          |          |              |                  |                 |                 |
| <b>Total</b>                                  | <b>19.162,00</b>  | <b>9.581,00</b>                              | <b>4.790,50</b>                         |  |   |                     |          |          |          |   |          |          |          |              |                  |                 |                 |
| Acondicionamiento perimetral                  | <p>Se contempla implementar un cierre perimetral el cual corresponde a paneles de OSB, de una altura de 4 metros y estará emplazado durante los 34 meses de la fase de construcción del proyecto en evaluación. Estos paneles no sólo cumplirán el rol de cierre perimetral del proyecto, sino que, además, darán cumplimiento a las disposiciones del Estudio de Niveles de Ruido y Vibraciones (véase Anexo 2.5 de la Adenda) respecto a las medidas de control de ruidos. Además, se contará con las señalizaciones correspondiente en la zona de ingreso al proyecto.</p>   |  |   |  |   |                     |          |          |          |   |          |          |          |              |                  |                 |                 |

#### 4.6.2. Suministros básicos

| Tabla 4.6.2 Suministros básicos |   |
|---------------------------------|---|
| Nombre                          | Descripción   |
| Servicios higiénicos            | <p>Durante la fase de construcción el proyecto tendrá instalaciones sanitarias las que se conectarán mediante conector a la red de alcantarillado de la empresa sanitaria ESSBIO S.A. Se adjunta factibilidad sanitaria en Anexo 1.3 de la Adenda. Sin embargo, al inicio de la fase de construcción se utilizarán baños químicos mientras se realiza la conexión con la red de alcantarillado, dichos baños serán provistos por una empresa autorizada para la entrega, limpieza, y/o recambio y manejo de las aguas servidas generadas en dichas instalaciones. El uso de baños químicos no excederá el periodo de 6 meses.</p> <p>Del mismo modo 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 a lo establecido por el Artículo 25 del D.S. N°594/1999 del MINSAL.</p> |
| Alimentación                    | <p>La alimentación será responsabilidad de cada trabajador, los cuales llevarán sus propios alimentos. El Titular se compromete a instalar un casero, que cumpla con las exigencias establecidas en el D.S. N° 594/1999 del MINSAL, además de facilitar los medios para refrigerar y calentar los alimentos en la cocina destinada para estos fines.</p>  |
| Agua                            | <p>Se contempla la utilización de agua en diversas actividades, tales como consumo humano, aseo personal, humectación de caminos, etc. Para ello,</p>   |



|                                       | <p>el proyecto contará con un arranque a la red de agua potable de ESSBIO S.A., se presenta la Factibilidad Sanitaria (ver Anexo 1.3 de la Adenda).</p> <p>Es importante mencionar que para las actividades del proyecto que requieran agua no se extraerán aguas de cauces superficiales ni aguas subterráneas.</p>  |                              |                     |                         |   |              |   |                |   |                |   |                           |   |                           |   |                             |   |                         |   |                |   |            |   |                                       |        |                    |   |
|---------------------------------------|---|------------------------------|---------------------|-------------------------|---|--------------|---|----------------|---|----------------|---|---------------------------|---|---------------------------|---|-----------------------------|---|-------------------------|---|----------------|---|------------|---|---------------------------------------|--------|--------------------|---|
| Energía eléctrica                     | <p>El proyecto cuenta con factibilidad eléctrica de la Empresa CGE. En Anexo 2.5 de la DIA, en el cual, se encuentra la factibilidad de conexión eléctrica del proyecto. Durante la fase de construcción, este suministro se ocupará en las distintas labores necesarias para la construcción de las viviendas, debido a que algunos equipos y herramientas funcionan con electricidad. Por otra parte, el proyecto para su fase de construcción contempla la utilización de un grupo electrógeno de emergencia de 110 Kw de potencia.</p>  |                              |                     |                         |   |              |   |                |   |                |   |                           |   |                           |   |                             |   |                         |   |                |   |            |   |                                       |        |                    |   |
| Sustancias peligrosas                 | <p>El proyecto utilizará sustancias peligrosas únicamente en la fase de construcción. En términos de qué sustancias serán utilizadas, cabe mencionar que principalmente para la “Obra gruesa” y “Terminaciones” serán requeridas pinturas, aditivos y solventes. Mientras que, a lo largo de las distintas faenas de construcción y en razón a la utilización de las distintas maquinarias del proyecto se utilizará petróleo diésel (combustible) como sustancia peligrosa. Los que serán segregados y almacenados de acuerdo con lo establecido en el D.S. N°43/2016.</p>   |                              |                     |                         |   |              |   |                |   |                |   |                           |   |                           |   |                             |   |                         |   |                |   |            |   |                                       |        |                    |   |
| Equipos y maquinarias                 | <p>Para la ejecución del proyecto habitacional se necesitarán vehículos y maquinarias. Estos se detallan en la siguiente tabla:</p> <table border="1" data-bbox="701 1062 1325 1577"> <thead> <tr> <th>Vehículo/ Equipo/ Maquinaria</th> <th>Cantidad Total (N°)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Retroexcavadora CAT 426</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Camión Tolva</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Camión 3/4 JAC</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Camión aljibes</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Grúa Liebherr modelo 65 k</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Grúa Liebherr modelo 53 k</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Betонера 500lts IMER BTK750</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Excavadora 20 Toneladas</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Rodillo 10 ton</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Pilotadora</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Herramientas e iluminarias eléctricas</td> <td>Manual</td> </tr> <tr> <td>Grupo electrógeno*</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table> | Vehículo/ Equipo/ Maquinaria | Cantidad Total (N°) | Retroexcavadora CAT 426 | 2 | Camión Tolva | 6 | Camión 3/4 JAC | 1 | Camión aljibes | 1 | Grúa Liebherr modelo 65 k | 1 | Grúa Liebherr modelo 53 k | 1 | Betонера 500lts IMER BTK750 | 1 | Excavadora 20 Toneladas | 2 | Rodillo 10 ton | 1 | Pilotadora | 2 | Herramientas e iluminarias eléctricas | Manual | Grupo electrógeno* | 2 |
| Vehículo/ Equipo/ Maquinaria          | Cantidad Total (N°)   |                              |                     |                         |   |              |   |                |   |                |   |                           |   |                           |   |                             |   |                         |   |                |   |            |   |                                       |        |                    |   |
| Retroexcavadora CAT 426               | 2   |                              |                     |                         |   |              |   |                |   |                |   |                           |   |                           |   |                             |   |                         |   |                |   |            |   |                                       |        |                    |   |
| Camión Tolva                          | 6   |                              |                     |                         |   |              |   |                |   |                |   |                           |   |                           |   |                             |   |                         |   |                |   |            |   |                                       |        |                    |   |
| Camión 3/4 JAC                        | 1   |                              |                     |                         |   |              |   |                |   |                |   |                           |   |                           |   |                             |   |                         |   |                |   |            |   |                                       |        |                    |   |
| Camión aljibes                        | 1   |                              |                     |                         |   |              |   |                |   |                |   |                           |   |                           |   |                             |   |                         |   |                |   |            |   |                                       |        |                    |   |
| Grúa Liebherr modelo 65 k             | 1   |                              |                     |                         |   |              |   |                |   |                |   |                           |   |                           |   |                             |   |                         |   |                |   |            |   |                                       |        |                    |   |
| Grúa Liebherr modelo 53 k             | 1   |                              |                     |                         |   |              |   |                |   |                |   |                           |   |                           |   |                             |   |                         |   |                |   |            |   |                                       |        |                    |   |
| Betонера 500lts IMER BTK750           | 1   |                              |                     |                         |   |              |   |                |   |                |   |                           |   |                           |   |                             |   |                         |   |                |   |            |   |                                       |        |                    |   |
| Excavadora 20 Toneladas               | 2   |                              |                     |                         |   |              |   |                |   |                |   |                           |   |                           |   |                             |   |                         |   |                |   |            |   |                                       |        |                    |   |
| Rodillo 10 ton                        | 1   |                              |                     |                         |   |              |   |                |   |                |   |                           |   |                           |   |                             |   |                         |   |                |   |            |   |                                       |        |                    |   |
| Pilotadora                            | 2   |                              |                     |                         |   |              |   |                |   |                |   |                           |   |                           |   |                             |   |                         |   |                |   |            |   |                                       |        |                    |   |
| Herramientas e iluminarias eléctricas | Manual  |                              |                     |                         |   |              |   |                |   |                |   |                           |   |                           |   |                             |   |                         |   |                |   |            |   |                                       |        |                    |   |
| Grupo electrógeno*                    | 2   |                              |                     |                         |   |              |   |                |   |                |   |                           |   |                           |   |                             |   |                         |   |                |   |            |   |                                       |        |                    |   |
| Áridos                                | <p>Los áridos que se utilizarán en la faena se obtendrán de proveedores que cuenten con los permisos y autorizaciones necesarios para realizar la extracción, de esta manera el titular se asegura de que estos materiales cumplen en todo momento con la normativa y permisos asociados. Teniendo en cuenta lo anterior, se mantendrán en obra los respaldos correspondientes que acrediten el uso de áridos autorizados. Los áridos se ocupará para relleno en la construcción de las viviendas y en la urbanización en general, si es necesario. A continuación, se presenta una tabla donde se detalla la cantidad que se ocupará por año:</p>  |                              |                     |                         |   |              |   |                |   |                |   |                           |   |                           |   |                             |   |                         |   |                |   |            |   |                                       |        |                    |   |



|                               | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Cantidad (m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2.064,13</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3.538,5</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3.538,5</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>294,88</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>9.436,01</b></td> </tr> </tbody> </table>   | Año                                     | Cantidad (m <sup>3</sup> )              | 1                                       | 2.064,13                                | 2                        | 3.538,5  | 3    | 3.538,5  | 4     | 294,88 | <b>Total</b> | <b>9.436,01</b> |     |       |       |   |       |       |    |    |   |       |      |      |      |              |               |              |            |            |
|-------------------------------|---|---|---|---|---|--------------------------|----------|------|----------|-------|--------|--------------|-----------------|-----|-------|-------|---|-------|-------|----|----|---|-------|------|------|------|--------------|---------------|--------------|------------|------------|
| Año                           | Cantidad (m <sup>3</sup> )  |   |   |   |   |                          |          |      |          |       |        |              |                 |     |       |       |   |       |       |    |    |   |       |      |      |      |              |               |              |            |            |
| 1                             | 2.064,13  |   |   |   |   |                          |          |      |          |       |        |              |                 |     |       |       |   |       |       |    |    |   |       |      |      |      |              |               |              |            |            |
| 2                             | 3.538,5   |   |   |   |   |                          |          |      |          |       |        |              |                 |     |       |       |   |       |       |    |    |   |       |      |      |      |              |               |              |            |            |
| 3                             | 3.538,5   |   |   |   |   |                          |          |      |          |       |        |              |                 |     |       |       |   |       |       |    |    |   |       |      |      |      |              |               |              |            |            |
| 4                             | 294,88  |   |   |   |   |                          |          |      |          |       |        |              |                 |     |       |       |   |       |       |    |    |   |       |      |      |      |              |               |              |            |            |
| <b>Total</b>                  | <b>9.436,01</b>   |   |   |   |   |                          |          |      |          |       |        |              |                 |     |       |       |   |       |       |    |    |   |       |      |      |      |              |               |              |            |            |
| Hormigón                      | <p>El hormigón requerido para la construcción de las obras proyectadas será provisto a través de una empresa externa de la zona, que cuente con todas las autorizaciones necesarias para realizar dicha labor, por tanto, no se considera el lavado de canoas de camiones mixer, ya que no se utilizará dicho vehículo en obra.</p> <p>A continuación, se detallan los aspectos relacionados con la utilización de hormigón en el proyecto por año:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Cantidad (m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1.905,67</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>3.266,86</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>3.266,86</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>272,24</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>8.711,63</b></td> </tr> </tbody> </table>   | Año                                     | Cantidad (m <sup>3</sup> )              | 1                                       | 1.905,67                                | 2                        | 3.266,86 | 3    | 3.266,86 | 4     | 272,24 | <b>Total</b> | <b>8.711,63</b> |     |       |       |   |       |       |    |    |   |       |      |      |      |              |               |              |            |            |
| Año                           | Cantidad (m <sup>3</sup> )  |   |   |   |   |                          |          |      |          |       |        |              |                 |     |       |       |   |       |       |    |    |   |       |      |      |      |              |               |              |            |            |
| 1                             | 1.905,67  |   |   |   |   |                          |          |      |          |       |        |              |                 |     |       |       |   |       |       |    |    |   |       |      |      |      |              |               |              |            |            |
| 2                             | 3.266,86  |   |   |   |   |                          |          |      |          |       |        |              |                 |     |       |       |   |       |       |    |    |   |       |      |      |      |              |               |              |            |            |
| 3                             | 3.266,86  |   |   |   |   |                          |          |      |          |       |        |              |                 |     |       |       |   |       |       |    |    |   |       |      |      |      |              |               |              |            |            |
| 4                             | 272,24  |   |   |   |   |                          |          |      |          |       |        |              |                 |     |       |       |   |       |       |    |    |   |       |      |      |      |              |               |              |            |            |
| <b>Total</b>                  | <b>8.711,63</b>   |   |   |   |   |                          |          |      |          |       |        |              |                 |     |       |       |   |       |       |    |    |   |       |      |      |      |              |               |              |            |            |
| Materiales de la construcción | <p>Los materiales de construcción tales como: fierros, material de aislación, techumbre y otros. se obtendrán de proveedores autorizados y que se encuentren cercanos a la instalación de faena. Este tipo de materiales se utilizarán en la construcción de las viviendas. A continuación, se presenta un detalle con las cantidades totales estimadas de algunos materiales necesarios para materializar el proyecto:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Fierro (m<sup>3</sup>)</th> <th>Material de aislación (m<sup>3</sup>)</th> <th>Material de techumbre (m<sup>3</sup>)</th> <th>Otros (m<sup>3</sup>)*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>5,53</td> <td>320</td> <td>11,60</td> <td>13,33</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>33,20</td> <td>800</td> <td>46,40</td> <td>36,67</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>38,73</td> <td>1.120</td> <td>58</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>77,46</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>154,92</b></td> <td><b>2.250</b></td> <td><b>116</b></td> <td><b>100</b></td> </tr> </tbody> </table> <p>(Fuente: Tabla 1.39. Cantidad de materiales de construcción a utilizar., Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria)</p> <p>* Se considera cerámica y tabiquería en “Otros”</p> | Año                                     | Fierro (m <sup>3</sup> )                | Material de aislación (m <sup>3</sup> ) | Material de techumbre (m <sup>3</sup> ) | Otros (m <sup>3</sup> )* | 1        | 5,53 | 320      | 11,60 | 13,33  | 2            | 33,20           | 800 | 46,40 | 36,67 | 3 | 38,73 | 1.120 | 58 | 50 | 4 | 77,46 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | <b>Total</b> | <b>154,92</b> | <b>2.250</b> | <b>116</b> | <b>100</b> |
| Año                           | Fierro (m <sup>3</sup> )  | Material de aislación (m <sup>3</sup> ) | Material de techumbre (m <sup>3</sup> ) | Otros (m <sup>3</sup> )*                |   |                          |          |      |          |       |        |              |                 |     |       |       |   |       |       |    |    |   |       |      |      |      |              |               |              |            |            |
| 1                             | 5,53  | 320                                     | 11,60                                   | 13,33                                   |   |                          |          |      |          |       |        |              |                 |     |       |       |   |       |       |    |    |   |       |      |      |      |              |               |              |            |            |
| 2                             | 33,20   | 800                                     | 46,40                                   | 36,67                                   |   |                          |          |      |          |       |        |              |                 |     |       |       |   |       |       |    |    |   |       |      |      |      |              |               |              |            |            |
| 3                             | 38,73   | 1.120                                   | 58                                      | 50                                      |   |                          |          |      |          |       |        |              |                 |     |       |       |   |       |       |    |    |   |       |      |      |      |              |               |              |            |            |
| 4                             | 77,46   | 0,00                                    | 0,00                                    | 0,00                                    |   |                          |          |      |          |       |        |              |                 |     |       |       |   |       |       |    |    |   |       |      |      |      |              |               |              |            |            |
| <b>Total</b>                  | <b>154,92</b>   | <b>2.250</b>                            | <b>116</b>                              | <b>100</b>                              |   |                          |          |      |          |       |        |              |                 |     |       |       |   |       |       |    |    |   |       |      |      |      |              |               |              |            |            |

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

| Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar |  |
|---|--|
| Nombre  | Descripción  |
| Suelo   | Por las características del proyecto, se contempla la utilización del suelo para emplazar las edificaciones, a partir de la excavación de la zona de emplazamiento del proyecto. El volumen de material por excavar se presentó en la siguiente tabla: |



|  | Fase constructiva                             | Volumen a excavar (m <sup>3</sup> ) | Vol. Reutilizado para relleno (m <sup>3</sup> ) | Vol. de Exced. desechado (m <sup>3</sup> ) |
|--|---|-------------------------------------|---|--|
|  | Fuentes de Piedra 4                           | 9.581,00                            | 4.790,50  | 2.395,25                                   |
|  | Proyecto Habitacional Fuentes de Piedra 4 y 5 | 9.581,00                            | 4.790,50  | 2.395,25                                   |
|  | <b>Total</b>                                  | <b>19.162,00</b>                    | <b>9.581,00</b>                                 | <b>4.790,50</b>                            |

Se contempla la utilización del suelo para emplazar las unidades habitacionales y para ello, es necesario extraer la capa vegetal para posteriormente acondicionar el terreno y así proceder a la construcción de las unidades habitacionales.

A continuación, se detalla el material de escarpe a remover en las diferentes fases constructivas del proyecto.

| Fase                | Área [ha]   | Volumen [m <sup>3</sup> ] |
|---------------------|-------------|---------------------------|
| Fuentes de Piedra 4 | 1,14        | 2.280                     |
| Fuentes de Piedra 5 | 1,14        | 2.280                     |
| <b>Total</b>        | <b>2,28</b> | <b>4.560</b>              |

(Fuente: Tabla 1.42. Estimación cantidad de material de escarpe, Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria).

#### 4.6.4. Emisiones y efluentes

##### 4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

| Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera     |   |       |       |       |              |   |  |  |  |       |       |       |       |      |      |      |      |      |
|--|---|-------|-------|-------|--------------|---|--|--|--|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|------|
| Nombre                                     | Descripción   |       |       |       |              |   |  |  |  |       |       |       |       |      |      |      |      |      |
| Material particulado y gases de combustión | <p>El proyecto generará emisiones atmosféricas durante los distintos años de construcción, generadas principalmente por las siguientes actividades: Perforaciones, escarpe, movimiento de tierra por extracción (excavación), erosión de pilas de acopio, transferencia de material (carga y descarga), compactación, nivelación, tránsito de vehículos en vías no pavimentadas, uso de betonera, combustión de excavadora, combustión de rodillo compactador, combustión pilotada, grupo electrógeno, combustión de camiones pesados, combustión de vehículos livianos comerciales. El detalle de la generación de cada una de las actividades se presenta en la <i>Tabla 63. Resumen de emisiones directas en fase de construcción, del Anexo 4.3 de la DIA.</i></p> <p>En la siguiente tabla se presentan las emisiones directas por contaminante, producidas en los distintos años de fase de construcción:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Contaminante</th> <th colspan="4">Emisiones Directas Fase de Construcción (ton/año)</th> </tr> <tr> <th>Año 0</th> <th>Año 1</th> <th>Año 2</th> <th>Año 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MP10</td> <td>0,17</td> <td>0,16</td> <td>0,08</td> <td>0,01</td> </tr> </tbody> </table> |       |       |       | Contaminante | Emisiones Directas Fase de Construcción (ton/año) |  |  |  | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | MP10 | 0,17 | 0,16 | 0,08 | 0,01 |
| Contaminante                               | Emisiones Directas Fase de Construcción (ton/año)   |       |       |       |              |   |  |  |  |       |       |       |       |      |      |      |      |      |
|  | Año 0   | Año 1 | Año 2 | Año 3 |              |   |  |  |  |       |       |       |       |      |      |      |      |      |
| MP10                                       | 0,17  | 0,16  | 0,08  | 0,01  |              |   |  |  |  |       |       |       |       |      |      |      |      |      |



|       |      |      |      |      |
|-------|------|------|------|------|
| MP2,5 | 0,05 | 0,04 | 0,03 | 0,00 |
| CO    | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,00 |
| NOx   | 0,05 | 0,06 | 0,05 | 0,01 |

(Fuente: Tabla 1.44. Resumen de emisiones directa en fase de construcción, Anexo 4.3. de la DIA).

Por su parte, en relación a las emisiones indirectas, se generarán principalmente por el transporte 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.

| Contaminante | Emisión indirecta durante fase de construcción (ton/año) |       |       |
|--------------|--|-------|-------|
|              | Año 1  | Año 2 | Año 3 |
| MP10         | 0,01   | 0,02  | 0,03  |
| MP2,5        | 0,00   | 0,01  | 0,01  |
| CO           | 0,02   | 0,04  | 0,04  |
| NOx          | 0,03   | 0,05  | 0,06  |

(Fuente: Tabla 1.45. Resumen de emisiones indirectas en fase de construcción, del Anexo 4.3. de la DIA)

La forma de abatimiento y control para este tipo de emisiones tiene que ver con que se eligieron proveedores lo más cercano posible a la instalación de faena, además de que todo vehículo y maquinaria debe contar con revisión técnica al día y en caso de transportar material, éste debe ir con la carga cubierta.

#### 4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

| Nombre | Descripción |
|--------|-------------|
|--------|-------------|



| Aguas servidas | <p>Estas emisiones líquidas serán las generadas por los servicios higiénicos contemplados para la fase de construcción, para su estimación se consideró un consumo promedio de 100 litros por persona al día, 80 personas máximo en obra y que se trabajan 22 días al mes. El volumen de aguas servidas estimadas para el número de trabajadores antes descrito corresponde a 2.112 m<sup>3</sup>/año para los 2 primeros años y 1.760 m<sup>3</sup>/año para el tercer año (por considerar solo 10 meses de faenas).</p> <table border="1" data-bbox="578 422 1446 659"> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Cantidad*<br/>[m3/año]</th> <th>Manejo</th> <th>Disposición</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2.112</td> <td rowspan="3">Sistema de alcantarillado.</td> <td rowspan="3">Servicio autorizado ESSBIO S.A.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2.112</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1.760</td> </tr> </tbody> </table> <p>(Fuente: Tabla 1.46. Emisiones líquidas de los servicios higiénicos, Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria).</p> <p>*Año 1 y 2 fueron calculado en base a 12 meses correlativos, mientras, para el año 3 se consideran 10 meses de trabajo constructivo.</p>   | Año                        | Cantidad*<br>[m3/año]           | Manejo | Disposición | 1 | 2.112 | Sistema de alcantarillado. | Servicio autorizado ESSBIO S.A. | 2 | 2.112 | 3 | 1.760 |
|----------------|---|----------------------------|---------------------------------|--------|-------------|---|-------|----------------------------|---------------------------------|---|-------|---|-------|
| Año            | Cantidad*<br>[m3/año]   | Manejo                     | Disposición                     |        |             |   |       |                            |                                 |   |       |   |       |
| 1              | 2.112   | Sistema de alcantarillado. | Servicio autorizado ESSBIO S.A. |        |             |   |       |                            |                                 |   |       |   |       |
| 2              | 2.112   |                            |                                 |        |             |   |       |                            |                                 |   |       |   |       |
| 3              | 1.760   |                            |                                 |        |             |   |       |                            |                                 |   |       |   |       |
|                | <p><b><u>Baños químicos</u></b></p> <p>Se contempla la provisión e instalación de baños químicos móviles, de fácil traslado y en la cantidad suficiente con relación al número de usuarios de acuerdo a la normativa aplicable, y distribuidos a no más de 70 m de las áreas de trabajo cumpliendo con los distanciamientos máximos que establece lo dispuesto en el D.S. N°594/1999 del Ministerio de Salud que establece el “Reglamento sobre las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los lugares de Trabajo”, en los artículos referidos a faenas temporales o de carácter transitorio.</p> <p>La provisión, mantención de los baños químicos, el retiro y disposición final de los residuos generados en ellos, será realizado por una empresa debidamente autorizada.</p> <p>Se contempla una limpieza periódica de al menos dos veces a tres veces por semana de cada baño químico. En este sentido, el Titular exigirá la entrega de Resolución que acredite la autorización para operar y el Contrato vigente con la empresa sanitaria local para la disposición de los residuos. Además de lo anterior, se llevará un registro y control de la mantención y disposición final de los residuos generados por estos, a fin de acreditar que la disposición final de los residuos generados se realizará en lugar autorizado.</p> <p><b><u>Conexión provisoria a la red</u></b></p> <p>Las instalaciones de faenas contarán con arranque a la red de alcantarillado por la sanitaria que opera en el sector. En el Anexo 1.3 de la Adenda se adjunta factibilidad sanitaria otorgada por la empresa Essbio S.A.</p> |                            |                                 |        |             |   |       |                            |                                 |   |       |   |       |



Residuos líquidos proveniente del Lavado de ruedas

El proyecto considera un sistema de lavado de ruedas de camiones a fin de dar cumplimiento al artículo 5.8.3 de la ley General de Urbanismo y Construcción. La cantidad de agua de lavado se estima en relación con la cantidad de viajes diarios del proyecto, la cual se espera que no supere los tres viajes diarios y el volumen de agua por lavado (aprox. 30 litros por lavado). La estimación descrita se presenta en la siguiente tabla.

**Tabla Volumen de agua a generar por sistema de lavado de rueda de camiones**

|                                    |                        |
|------------------------------------|------------------------|
| Agua para el lavado de un camión   | 30 litros <sup>4</sup> |
| Camiones al día (estimado)         | 3 <sup>5</sup>         |
| Volumen de agua para lavado al día | 0,09 m <sup>3</sup>    |

(Fuente: Tabla 1.47. Volumen de agua a generar por sistema de lavado de rueda de camiones, del Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria).

Adicionalmente, cabe mencionar que los residuos generados durante el lavado de ruedas se componen en un 95% de residuos líquidos y en un 5% de residuos sólidos. A continuación, se presenta la siguiente tabla en la cual se detalla la cantidad anual de residuos generados durante el lavado de ruedas.

| Residuos del sistema de lavado de vehículos |                               |
|---|-------------------------------|
| Líquidos (m <sup>3</sup> /año)              | Sólidos (m <sup>3</sup> /año) |
| 23,76                                       | 1,250                         |

(Fuente: Tabla 1.48. Cantidad de residuos generados del lavado de ruedas contemplados en la fase de construcción, Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria).

Respecto a los residuos sólidos generados es pertinente mencionar que, serán retirados desde las rejillas del sumidero con el que cuenta el canal recolector de sistema de lavado, para posteriormente ser trasladados al sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos.

Por último, se indica que, la zona de lavado de ruedas se ubicará antes de que los camiones ingresen a caminos pavimentados por los accesos definidos. Ningún camión podrá salir de la obra de construcción sin antes haber realizado su lavado de ruedas, para lo cual se mantendrá un registro de esta actividad. El agua residual acumulada será retirada y posteriormente trasladada al sitio de disposición final por un tercero que cuente con las respectivas autorizaciones. Mayores detalles en la sección 1.4.2.6.2 Instalación de sistema de lavado de ruedas, del Anexo 2.1 de la Adenda complementaria.

#### 4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

| Nombre | Descripción |
|--------|-------------|
|--------|-------------|



Ruido

La proyección y evaluación de los niveles de presión sonora por efecto de las faenas de construcción, se realizó sobre diferentes puntos representativos que corresponden a los receptores sensibles en el área de influencia, según la definición del D.S. N°38/2011 del MMA. En ese aspecto, se determinaron 10 receptores sensibles representativos, de los cuales 7 son receptores humanos externos, 1 es de tipo interno, que corresponden a edificios construidas en Fuentes de Piedra IV y se encontrarán recepcionadas (situación basal), además, se determinaron 2 receptores asociados a fauna nativa, los cuales se presentan en la siguiente Tabla:

Tabla 4.6.4.3.1. Identificación de los receptores par emisiones acústicas

| Recep. | Descrip.             | Altura de Recep. (m)     | Uso          | Coordenadas UTM Huso 18 S |         | Distancia al Proyecto (m) |
|--------|----------------------|--------------------------|--------------|---------------------------|---------|---------------------------|
|        |                      |                          |              | m E                       | m N     |                           |
| R1     | Casa de 2 pisos.     | 1,5 - 4                  | Residencial  | 678193                    | 5931150 | 110                       |
| R2     | Edificio de 5 pisos. | 1,5 - 4 - 6,5 - 9 - 11,5 | Residencial  | 678352                    | 5931226 | 105                       |
| R3     | Bodega de 3 pisos.   | 1,5 - 4                  | Equipamiento | 678416                    | 5931369 | 33                        |
| R4     | Edificio de 5 pisos. | 1,5 - 4 - 6,5 - 9 - 11,5 | Residencial  | 678274                    | 5931472 | 34                        |
| R5     | Edificio de 5 pisos. | 1,5 - 4 - 6,5 - 9 - 11,5 | Residencial  | 678121                    | 5931451 | 67                        |
| R6     | Casa de 2 pisos.     | 1,5 - 4                  | Residencial  | 678139                    | 5931366 | 16                        |
| R7     | Casa de 2 pisos.     | 1,5 - 4                  | Residencial  | 678139                    | 5931238 | 74                        |
| Rin1   | Edificio de 5 pisos. | 1,5 - 4 - 6,5 - 9 - 11,5 | Residencial  | 678293                    | 5931320 | 20                        |
| RF1    | Fauna Nativa         | 0,2                      | -            | 678201                    | 5931223 | 13                        |
| RF2    | Fauna Nativa         | 0,2                      | -            | 678310                    | 5931468 | 50                        |

Para la predicción de emisiones de ruidos que generará el proyecto se utilizó el software Predictor, el cuál incorpora información de las fuentes de ruido como la potencia acústica (valor único o por bandas de frecuencia) y los datos de los receptores (ubicación puntual o múltiples receptores para generar un mapa de ruido).

Los estudios se realizaron bajo las condiciones de 2 escenarios. Escenario 1 (Fase de construcción, Fuentes de Piedra IV) y Escenario 2 (Fase de construcción, Fuentes de Piedra V). En ambos casos las fuentes emisoras se distribuyeron en concordancia a la función de cada equipo y posicionándolos lo más cercano a los receptores sensibles.

**Escenario 1**

| Receptor | NPS proyectad | Periodo | Límite Permitido D.S. | Evaluación Normativ |
|----------|---------------|---------|-----------------------|---------------------|
|----------|---------------|---------|-----------------------|---------------------|



|    | o en<br>dB(A) |        | 38/2011<br>en dB(A) | a<br>¿Cumple<br>límite<br>máximo<br>permitido<br>? |
|----|---------------|--------|---------------------|--|
| R1 | 40,0          | Diurno | 60                  | SI   |
|    | 43,6          | Diurno | 60                  | SI   |
| R2 | 45,1          | Diurno | 60                  | SI   |
|    | 53,5          | Diurno | 60                  | SI   |
|    | 54,2          | Diurno | 60                  | SI   |
|    | 54,2          | Diurno | 60                  | SI   |
|    | 54,2          | Diurno | 60                  | SI   |
| R3 | 51,6          | Diurno | 65                  | SI   |
|    | 53,6          | Diurno | 65                  | SI   |
|    | 54,4          | Diurno | 65                  | SI   |
| R4 | 46,9          | Diurno | 60                  | SI   |
|    | 48,5          | Diurno | 60                  | SI   |
|    | 48,5          | Diurno | 60                  | SI   |
|    | 48,6          | Diurno | 60                  | SI   |
|    | 48,6          | Diurno | 60                  | SI   |
| R5 | 33,4          | Diurno | 60                  | SI   |
|    | 34,7          | Diurno | 60                  | SI   |
|    | 36,5          | Diurno | 60                  | SI   |
|    | 38,6          | Diurno | 60                  | Si   |
| R6 | 40,4          | Diurno | 60                  | Si   |
|    | 44,7          | Diurno | 60                  | SI   |
| R7 | 40,1          | Diurno | 60                  | SI   |
|    | 44,1          | Diurno | 60                  | SI   |

(Fuente: Tabla 43: Niveles proyectados para receptores humanos en fase de construcción, escenario 1 – con medidas de control., Anexo 2.5 de la Adenda)

Estos resultados muestran que se cumple con el límite máximo permitido según D.S. N° 38/2011 del MMA, en todos los receptores, al incorporar las medidas de control propuestas, en la fase de construcción del proyecto.

Para el caso de fauna se tienen los siguientes niveles proyectados:

| Receptor         | RF1              |                  | RF2              |                  |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Grupo Taxonomico | Anfibios         | Reptiles         | Anfibios         | Reptiles         |
| Efecto           | Conductual       | Conductual       | Conductual       | Conductual       |
| Menor umbral     | 62 dB(C)         | 75 dB(C)         | 62 dB(C)         | 75 dB(C)         |
| Nivel proyectado | 53,9 dB(C)       | 53,9 dB(C)       | 60,9 dB(C)       | 60,9 dB(C)       |
| Evaluación       | No supera umbral | No supera umbral | No supera umbral | No supera umbral |

(Fuente: Tabla 44: Nivel proyectado para receptores fauna nativa. Fase de Construcción, escenario 1 – con medidas de control., Anexo 2.5 de la Adenda)



**Escenario 2**

| Receptor | NPS<br>Proyectado<br>en dB(A) | Periodo | Límite<br>Permitido<br>D.S.<br>38/2011 en<br>dB(A) | Evaluación<br>Normativa -<br>¿Cumple<br>límite<br>máximo<br>permitido? |
|----------|-------------------------------|---------|--|--|
| R1       | 33,4                          | Diurno  | 60   | SI   |
|          | 35,9                          | Diurno  | 60   | SI   |
| R2       | 35,6                          | Diurno  | 60   | SI   |
|          | 36,3                          | Diurno  | 60   | SI   |
|          | 36,4                          | Diurno  | 60   | SI   |
|          | 35,9                          | Diurno  | 60   | SI   |
|          | 35,2                          | Diurno  | 60   | SI   |
| R3       | 50,5                          | Diurno  | 65   | SI   |
|          | 52,4                          | Diurno  | 65   | SI   |
|          | 53,3                          | Diurno  | 65   | SI   |
| R4       | 50,3                          | Diurno  | 60   | SI   |
|          | 52,5                          | Diurno  | 60   | SI   |
|          | 53,5                          | Diurno  | 60   | SI   |
|          | 53,9                          | Diurno  | 60   | SI   |
|          | 54,3                          | Diurno  | 60   | SI   |
| R5       | 35,0                          | Diurno  | 60   | SI   |
|          | 38,2                          | Diurno  | 60   | SI   |
|          | 38,8                          | Diurno  | 60   | SI   |
|          | 40,1                          | Diurno  | 60   | SI   |
|          | 40,5                          | Diurno  | 60   | SI   |
| R6       | 39,8                          | Diurno  | 60   | SI   |
|          | 43,8                          | Diurno  | 60   | SI   |
| R7       | 37,1                          | Diurno  | 60   | SI   |
|          | 40,1                          | Diurno  | 60   | SI   |
| Rin1     | 47,9                          | Diurno  | 60   | SI   |
|          | 50,6                          | Diurno  | 60   | SI   |
|          | 51,5                          | Diurno  | 60   | SI   |
|          | 52,2                          | Diurno  | 60   | SI   |
|          | 52,5                          | Diurno  | 60   | SI   |

(Fuente: Tabla 45: Niveles proyectados para receptores humanos en fase de construcción, escenario 2 – con medidas de control, del Anexo 2.5 de la Adenda).

Para el caso de fauna se tienen los siguientes niveles proyectados:

| Receptor         | RF1        |            | RF2        |            |
|------------------|------------|------------|------------|------------|
| Grupo Taxonomico | Anfibios   | Reptiles   | Anfibios   | Reptiles   |
| Efecto           | Conductual | Conductual | Conductual | Conductual |
| Menor umbral     | 62 dB(C)   | 75 dB(C)   | 62 dB(C)   | 75 dB(C)   |



|                  |                  |                  |                  |                  |
|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Nivel proyectado | 47,9 dB(C)       | 47,9 dB(C)       | 59,1 dB(C)       | 59,1 dB(C)       |
| Evaluación       | No supera umbral | No supera umbral | No supera umbral | No supera umbral |

(Fuente: *Tabla 46: Nivel proyectado para receptores fauna nativa. Fase de Construcción, escenario 2 – con medidas de control., Anexo 2.5 de la Adenda.*)

Según los resultados expuestos en la tabla anterior, se aprecia que no existe superación de los límites para fauna para afectación conductual en los receptores evaluados.

### Flujo Vehicular interno durante la Fase de Construcción

El acceso al proyecto, durante la fase de construcción, se realizará a través de la ruta 150, por la cual se realiza el ingreso al proyecto.

Para más detalles, ver en el Anexo 2.5 de la Adenda:

- Figura 32: Acceso vehicular del proyecto para la fase de construcción
- Tabla 47: Flujo vehicular anual generado por el proyecto por cada año constructivo – Fase de construcción.

Los niveles de emisión se obtuvieron a partir del incremento del flujo vehicular y del porcentaje de presencia de vehículos pesados, según el modelo alemán RLS-90 y modelado por el software Predictor.

Para efectos de la evaluación de ruido por flujo vehicular según la normativa suiza OPB 814.41, se considera al receptor más expuesto con grado de sensibilidad III, por lo que sus límites máximos permisibles son de 65 dB(A). Los niveles proyectados y la evaluación de dichos impactos según el criterio de la norma suiza OPB 814.41 para cada receptor se muestran a continuación:

| Receptor | Altura del receptor [m] | NPS Proyectado en dB(A) | Periodo | Límite Permitido según OPB 814.41 | Evaluación Normativa - ¿Cumple límite máximo permitido? |
|----------|-------------------------|-------------------------|---------|-----------------------------------|---|
| R3       | 1,5                     | 55,3                    | Diurno  | 65                                | SI  |
|          | 4                       | 55,6                    | Diurno  | 65                                | SI  |
|          | 6,5                     | 55,0                    | Diurno  | 65                                | SI  |

(Fuente: *Tabla 49: Nivel de presión sonora proyectado por flujo vehicular y evaluación según norma suiza OPB 814.41: fase de construcción., Anexo 2.5 de la Adenda.*)



|  |   |
|--|---|
|  | <p>De forma adicional, se implementará un plan de acción para prevenir cualquier eventualidad donde se pudiesen ver sobrepasados los niveles máximos permisibles de ruido, estas medidas consisten en:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantenimiento semestral de los equipos a utilizar.</li> <li>• Se limitará el número y el tiempo de duración de maquinarias que estén ociosos durante la etapa de construcción, como, por ejemplo; apagar equipos y motores de maquinarias en tiempo de espera.</li> <li>• Se dispondrá de un plan de manejo con la comunidad donde se le informe el cronograma de actividades a desarrollar asociado a las actividades, informando los tiempos de duración, frecuencia y horarios en que se desarrollarán dichas actividades.</li> <li>• Se designará un encargado en la etapa de construcción que pueda recibir los eventuales reclamos que la comunidad cercana pudiera ejercer, y disponer de un teléfono para eventualidades de este tipo.</li> <li>• Se configurará la maquinaria en la etapa de construcción de una manera que mantenga el equipamiento y las actividades más ruidosas o que generan vibraciones lo más distante como sea posible de los receptores colindantes al proyecto.</li> <li>• Se evitará, en lo posible, el uso simultáneo de máquinas ruidosas.</li> <li>• Se realizará mantenimiento de los caminos interiores y caminos de accesos.</li> </ul> |
|--|---|

#### 4.6.4.4. Vibraciones

| Tabla ;Error! No se encuentra el origen de la referencia. Otras emisiones |  |                       |                               |                       |                                     |          |                                     |          |    |                |      |    |    |            |    |    |                |      |    |    |            |    |    |                |      |     |     |            |    |    |                |      |    |    |            |    |    |                |      |    |    |            |    |
|---|--|-----------------------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|----------|-------------------------------------|----------|----|----------------|------|----|----|------------|----|----|----------------|------|----|----|------------|----|----|----------------|------|-----|-----|------------|----|----|----------------|------|----|----|------------|----|----|----------------|------|----|----|------------|----|
| Nombre  | Descripción  |                       |                               |                       |                                     |          |                                     |          |    |                |      |    |    |            |    |    |                |      |    |    |            |    |    |                |      |     |     |            |    |    |                |      |    |    |            |    |    |                |      |    |    |            |    |
| Vibración   | <p>Para la identificación de los receptores sensible por efecto de las vibraciones se identificaron los mismos receptores y los escenarios considerados en las emisiones acústicas.</p> <p>Para efectos de proyección de vibraciones, y como se señala en el estándar de referencia FTA “Noise And Vibration Manual”, se consideró la maquinaria que genera mayores emisiones hacia los receptores, con la finalidad de representar y evaluar un escenario desfavorable durante la ejecución del proyecto.</p> <p>Tabla ;Error! No se encuentra el origen de la referencia..1. Resultados de proyecciones de vibraciones – fase de construcción: Escenario 1.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Recep.</th> <th>Valor PPV [in/s] Proyectoado</th> <th>Valor VdB Proyectoado</th> <th>Límite humano [VdB] según FTA</th> <th>¿Cumple?</th> <th>Límite [in/s] para daño estructural</th> <th>¿Cumple?</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>R1</td> <td><b>0,00103</b></td> <td>48,2</td> <td>72</td> <td>Sí</td> <td><b>0,3</b></td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>R2</td> <td><b>0,00883</b></td> <td>66,9</td> <td>72</td> <td>Sí</td> <td><b>0,3</b></td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>R3</td> <td><b>0,00323</b></td> <td>58,1</td> <td>N/A</td> <td>N/A</td> <td><b>0,5</b></td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>R4</td> <td><b>0,00139</b></td> <td>50,8</td> <td>72</td> <td>Sí</td> <td><b>0,3</b></td> <td>Sí</td> </tr> <tr> <td>R5</td> <td><b>0,00074</b></td> <td>45,3</td> <td>72</td> <td>Sí</td> <td><b>0,3</b></td> <td>Sí</td> </tr> </tbody> </table> | Recep.                | Valor PPV [in/s] Proyectoado  | Valor VdB Proyectoado | Límite humano [VdB] según FTA       | ¿Cumple? | Límite [in/s] para daño estructural | ¿Cumple? | R1 | <b>0,00103</b> | 48,2 | 72 | Sí | <b>0,3</b> | Sí | R2 | <b>0,00883</b> | 66,9 | 72 | Sí | <b>0,3</b> | Sí | R3 | <b>0,00323</b> | 58,1 | N/A | N/A | <b>0,5</b> | Sí | R4 | <b>0,00139</b> | 50,8 | 72 | Sí | <b>0,3</b> | Sí | R5 | <b>0,00074</b> | 45,3 | 72 | Sí | <b>0,3</b> | Sí |
| Recep.  | Valor PPV [in/s] Proyectoado   | Valor VdB Proyectoado | Límite humano [VdB] según FTA | ¿Cumple?              | Límite [in/s] para daño estructural | ¿Cumple? |                                     |          |    |                |      |    |    |            |    |    |                |      |    |    |            |    |    |                |      |     |     |            |    |    |                |      |    |    |            |    |    |                |      |    |    |            |    |
| R1  | <b>0,00103</b>   | 48,2                  | 72                            | Sí                    | <b>0,3</b>                          | Sí       |                                     |          |    |                |      |    |    |            |    |    |                |      |    |    |            |    |    |                |      |     |     |            |    |    |                |      |    |    |            |    |    |                |      |    |    |            |    |
| R2  | <b>0,00883</b>   | 66,9                  | 72                            | Sí                    | <b>0,3</b>                          | Sí       |                                     |          |    |                |      |    |    |            |    |    |                |      |    |    |            |    |    |                |      |     |     |            |    |    |                |      |    |    |            |    |    |                |      |    |    |            |    |
| R3  | <b>0,00323</b>   | 58,1                  | N/A                           | N/A                   | <b>0,5</b>                          | Sí       |                                     |          |    |                |      |    |    |            |    |    |                |      |    |    |            |    |    |                |      |     |     |            |    |    |                |      |    |    |            |    |    |                |      |    |    |            |    |
| R4  | <b>0,00139</b>   | 50,8                  | 72                            | Sí                    | <b>0,3</b>                          | Sí       |                                     |          |    |                |      |    |    |            |    |    |                |      |    |    |            |    |    |                |      |     |     |            |    |    |                |      |    |    |            |    |    |                |      |    |    |            |    |
| R5  | <b>0,00074</b>   | 45,3                  | 72                            | Sí                    | <b>0,3</b>                          | Sí       |                                     |          |    |                |      |    |    |            |    |    |                |      |    |    |            |    |    |                |      |     |     |            |    |    |                |      |    |    |            |    |    |                |      |    |    |            |    |



|    |                |      |    |    |            |    |
|----|----------------|------|----|----|------------|----|
| R6 | <b>0,00105</b> | 48,4 | 72 | Sí | <b>0,2</b> | Sí |
| R7 | <b>0,00102</b> | 48,2 | 72 | Sí | <b>0,2</b> | Sí |

Fuente: Adenda, Anexo 2.5: Informe Emisiones Acústicas y Vibraciones.

Tabla **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..2**. Resultados de proyecciones de vibraciones – fase de construcción: Escenario 2.

| Recep. | Valor PPV [in/s] Proyectoado | Valor VdB Proyectoado | Límite humano [VdB] según FTA | ¿Cumple? | Límite [in/s] para daño estructural | ¿Cumple? |
|--------|------------------------------|-----------------------|-------------------------------|----------|-------------------------------------|----------|
| R1     | <b>0,00073</b>               | 45,2                  | 72                            | Sí       | <b>0,3</b>                          | Sí       |
| R2     | <b>0,00156</b>               | 51,8                  | 72                            | Sí       | <b>0,3</b>                          | Sí       |
| R3     | <b>0,00262</b>               | 56,3                  | N/A                           | N/A      | <b>0,5</b>                          | Sí       |
| R4     | <b>0,00652</b>               | 64,2                  | 72                            | Sí       | <b>0,3</b>                          | Sí       |
| R5     | <b>0,00113</b>               | 49,1                  | 72                            | Sí       | <b>0,3</b>                          | Sí       |
| R6     | <b>0,00136</b>               | 50,7                  | 72                            | Sí       | <b>0,2</b>                          | Sí       |
| R7     | <b>0,0009</b>                | 47,1                  | 72                            | Sí       | <b>0,2</b>                          | Sí       |
| Rint   | <b>0,00736</b>               | 65,3                  | 72                            | Sí       | <b>0,3</b>                          | Sí       |

Fuente: Adenda, Anexo 2.5: Informe Emisiones Acústicas y Vibraciones.

Al modelar todas las fases del proyecto con el “criterio de condición más desfavorable”, en ningún receptor se supera el límite de referencia para molestias en receptores humanos y daño estructural cómo tampoco para el flujo vehicular, de acuerdo con la guía técnica FTA. en consecuencia, si se genera cumplimiento en estos escenarios de condición más desfavorable, se generará cumplimiento para todos los demás frentes de trabajo de menor emisión de vibraciones.

#### 4.6.5. Residuos

##### 4.6.5.1. Residuos no peligrosos

| Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos               |  |
|--|--|
| Nombre   | Descripción  |
| Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD) 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 temporalmente en contenedores de 200 l, cerrados y estanco, para evitar la proliferación de vectores y malos olores. Estos residuos serán retirados por la Ilustre Municipalidad de Penco, tal como se indica en el PAS N°140, disponible en el Anexo 3.3 de la Adenda. Para la estimación de los residuos sólidos domiciliarios, se consideró como generación per cápita 1,136 kg/persona/día, considerando 22 días hábiles laborales y 80 personas en obras de construcción (considerando la máxima mano de obra), resultan en una generación de 23,8 ton/año los 2 primeros años de construcción; y 19,8 ton/año el tercer año.<br>* año 1 y 2 de la fase de construcción (24 meses), año 3 (10 meses). |



|  | <p>La estimación de cantidades de residuos de construcción se presenta en la siguiente tabla:</p> <p>Tabla 4.6.5.1.1. Residuos sólidos no peligrosos de construcción para la fase de construcción.</p> <table border="1" data-bbox="618 338 1446 638"> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Áridos (m<sup>3</sup>)</th> <th>Hormigón (m<sup>3</sup>)</th> <th>Fierro (m<sup>3</sup>)</th> <th>Material de aislación (m<sup>3</sup>)</th> <th>Material de techumbre (m<sup>3</sup>)</th> <th>Otros* (m<sup>3</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>20,64</td> <td>19,06</td> <td>0,06</td> <td>3,20</td> <td>0,12</td> <td>0,13</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>35,39</td> <td>32,67</td> <td>0,33</td> <td>8,00</td> <td>0,46</td> <td>0,37</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>35,39</td> <td>32,67</td> <td>0,39</td> <td>11,20</td> <td>0,58</td> <td>0,50</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>2,95</td> <td>2,72</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td><b>Total</b></td> <td><b>94,36</b></td> <td><b>87,12</b></td> <td><b>0,77</b></td> <td><b>22,40</b></td> <td><b>1,51</b></td> <td><b>1,00</b></td> </tr> </tbody> </table> <p>*Se considera cerámica y tabiquería en "Otros".</p> | Año                        | Áridos (m <sup>3</sup> ) | Hormigón (m <sup>3</sup> )              | Fierro (m <sup>3</sup> )                | Material de aislación (m <sup>3</sup> ) | Material de techumbre (m <sup>3</sup> ) | Otros* (m <sup>3</sup> ) | 1 | 20,64 | 19,06 | 0,06 | 3,20 | 0,12 | 0,13 | 2 | 35,39 | 32,67 | 0,33 | 8,00 | 0,46 | 0,37 | 3 | 35,39 | 32,67 | 0,39 | 11,20 | 0,58 | 0,50 | 4 | 2,95 | 2,72 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | <b>Total</b> | <b>94,36</b> | <b>87,12</b> | <b>0,77</b> | <b>22,40</b> | <b>1,51</b> | <b>1,00</b> |
|--|---|----------------------------|--------------------------|---|---|---|---|--------------------------|---|-------|-------|------|------|------|------|---|-------|-------|------|------|------|------|---|-------|-------|------|-------|------|------|---|------|------|------|------|------|------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|-------------|-------------|
| Año  | Áridos (m <sup>3</sup> )  | Hormigón (m <sup>3</sup> ) | Fierro (m <sup>3</sup> ) | Material de aislación (m <sup>3</sup> ) | Material de techumbre (m <sup>3</sup> ) | Otros* (m <sup>3</sup> )                |   |                          |   |       |       |      |      |      |      |   |       |       |      |      |      |      |   |       |       |      |       |      |      |   |      |      |      |      |      |      |              |              |              |             |              |             |             |
| 1  | 20,64   | 19,06                      | 0,06                     | 3,20                                    | 0,12                                    | 0,13                                    |   |                          |   |       |       |      |      |      |      |   |       |       |      |      |      |      |   |       |       |      |       |      |      |   |      |      |      |      |      |      |              |              |              |             |              |             |             |
| 2  | 35,39   | 32,67                      | 0,33                     | 8,00                                    | 0,46                                    | 0,37                                    |   |                          |   |       |       |      |      |      |      |   |       |       |      |      |      |      |   |       |       |      |       |      |      |   |      |      |      |      |      |      |              |              |              |             |              |             |             |
| 3  | 35,39   | 32,67                      | 0,39                     | 11,20                                   | 0,58                                    | 0,50                                    |   |                          |   |       |       |      |      |      |      |   |       |       |      |      |      |      |   |       |       |      |       |      |      |   |      |      |      |      |      |      |              |              |              |             |              |             |             |
| 4  | 2,95  | 2,72                       | 0,00                     | 0,00                                    | 0,00                                    | 0,00                                    |   |                          |   |       |       |      |      |      |      |   |       |       |      |      |      |      |   |       |       |      |       |      |      |   |      |      |      |      |      |      |              |              |              |             |              |             |             |
| <b>Total</b>   | <b>94,36</b>  | <b>87,12</b>               | <b>0,77</b>              | <b>22,40</b>                            | <b>1,51</b>                             | <b>1,00</b>                             |   |                          |   |       |       |      |      |      |      |   |       |       |      |      |      |      |   |       |       |      |       |      |      |   |      |      |      |      |      |      |              |              |              |             |              |             |             |
| Residuos inertes producto de la excavación (movimientos de tierras). | <p>Corresponden principalmente al material generado por las excavaciones y escarpe, el cual se ha estimado en un total de 191 y 45 m<sup>3</sup> respectivamente. para toda la obra, los cuales serán cargados directamente sobre camiones encarpados y con revisión técnica al día, para luego ser llevados a sitio de disposición final debidamente autorizado por la Autoridad Sanitaria. De acuerdo a lo indicado en la Tabla 1.22. Movimientos de tierra, excavaciones y/o cortes, del Anexo 2.1 de la Adenda Complementaria, el volumen de excedente desechado para movimiento de tierra, excavaciones y/o cortes es de 4.790,50 m<sup>3</sup> en total.</p>  |                            |                          |   |   |   |   |                          |   |       |       |      |      |      |      |   |       |       |      |      |      |      |   |       |       |      |       |      |      |   |      |      |      |      |      |      |              |              |              |             |              |             |             |
| Residuos industriales no peligrosos                                  | <p>Los residuos sólidos no peligrosos generados por la construcción a edificar serán almacenados temporalmente en un sitio de acopio de superficie de 100 m<sup>2</sup>, la cual contará con cierre perimetral. Estos residuos serán principalmente restos de ladrillos, tejas, azulejos, restos de hormigón, armaduras de acero, perfiles y restos de madera, sacos de cemento y cajas, entre otras.</p> <p>De esta manera, los residuos de construcción de mayor tamaño serán almacenados en esta zona, segregándolos en los tipos de residuos, tal y como se indica en el PAS N° 140, presente en el Anexo 3.3 de la DIA. A estos residuos no se les 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 retirados por camiones y trasladados a RESCON autorizados o vertedero autorizado.</p>  |                            |                          |   |   |   |   |                          |   |       |       |      |      |      |      |   |       |       |      |      |      |      |   |       |       |      |       |      |      |   |      |      |      |      |      |      |              |              |              |             |              |             |             |

#### 4.6.5.2. Residuos peligrosos

| Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos |   |
|-----------------------------------|---|
| Nombre                            | Descripción   |
| Residuos peligrosos               | <p>Los residuos peligrosos a generar durante la fase de construcción del proyecto incluyen: envases de insumos de la obra gruesa y terminaciones, brochas y otros útiles de obra contaminados con productos peligrosos. Los cuáles serán almacenados temporalmente en una bodega de residuos peligrosos para su posterior disposición final en un relleno sanitario</p> |



|     | <p>autorizado, cuyo detalle de los contenidos solicitados en el Permiso Ambiental Sectorial N°142, son presentados en el Anexo 3.4 de la Adenda.</p> <p>La estimación de generación de RESPEL se presenta en la siguiente tabla:</p> <p>Tabla 4.6.5.1.1. Residuos peligrosos para la fase de construcción.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Cantidad [ton/año]</th> <th>Manejo</th> <th>Transporte</th> <th>Disposición</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1,93</td> <td rowspan="3">Bodega residuos peligrosos/ retiro cada 6 meses</td> <td rowspan="3">Proveedor externo autorizado</td> <td rowspan="3">Sitio autorizado disposición final</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1,93</td> </tr> <tr> <td>3*</td> <td>1,6</td> </tr> </tbody> </table> <p><i>*Año 1 y 2 calculados considerando 12 meses correlativos, mientras, para el año 3 se consideran 10 meses de trabajo constructivo.</i></p> <p>La bodega de residuos peligrosos tiene una superficie aproximada de 17 m<sup>2</sup> y cumple con las características que indica el artículo N°33 del D.S. N°148/2004 del Ministerio de Salud.</p> | Año   | Cantidad [ton/año]           | Manejo                             | Transporte | Disposición | 1 | 1,93 | Bodega residuos peligrosos/ retiro cada 6 meses | Proveedor externo autorizado | Sitio autorizado disposición final | 2 | 1,93 | 3* | 1,6 |
|-----|--|---|------------------------------|------------------------------------|------------|-------------|---|------|---|------------------------------|------------------------------------|---|------|----|-----|
| Año | Cantidad [ton/año]   | Manejo  | Transporte                   | Disposición                        |            |             |   |      |   |                              |                                    |   |      |    |     |
| 1   | 1,93   | Bodega residuos peligrosos/ retiro cada 6 meses | Proveedor externo autorizado | Sitio autorizado disposición final |            |             |   |      |   |                              |                                    |   |      |    |     |
| 2   | 1,93   |   |                              |                                    |            |             |   |      |   |                              |                                    |   |      |    |     |
| 3*  | 1,6  |   |                              |                                    |            |             |   |      |   |                              |                                    |   |      |    |     |

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

| Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos |  |                    |  |                 |                         |          |         |                    |  |          |         |                    |           |         |                    |           |                                       |                 |                         |                      |         |                    |  |
|-----------------------------------|--|--------------------|--|-----------------|-------------------------|----------|---------|--------------------|--|----------|---------|--------------------|-----------|---------|--------------------|-----------|---------------------------------------|-----------------|-------------------------|----------------------|---------|--------------------|--|
| Nombre                            | Descripción  |                    |  |                 |                         |          |         |                    |  |          |         |                    |           |         |                    |           |                                       |                 |                         |                      |         |                    |  |
| Sustancias peligrosas             | <p>Para la fase de construcción se utilizarán sustancias peligrosas, los cuáles serán segregados en sustancias corrosivas e inflamables. Cabe mencionar que estas sustancias se almacenarán, serán segregados y almacenados de acuerdo con lo establecido en el D.S. N°43/2016.</p> <p>Durante las distintas faenas de la fase de construcción y en razón a la utilización de las distintas maquinarias del proyecto se utilizará petróleo diésel (combustible) como sustancia peligrosa, tal como se presenta en la siguiente Tabla:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Sustancia</th> <th>Clase de sustancia (NCh 382 Of. 2013)</th> <th>Forma provisión</th> <th>Forma de almacenamiento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pinturas</td> <td>Clase 3</td> <td>Tercero autorizado</td> <td rowspan="3">Bodega SUSPEL (No se superarán ninguna de los límites máxicos ni volumétricos establecidos en el D.S. N°43/2016 del Ministerio de Salud)</td> </tr> <tr> <td>Aditivos</td> <td>Clase 3</td> <td>Tercero autorizado</td> </tr> <tr> <td>Solventes</td> <td>Clase 3</td> <td>Tercero autorizado</td> </tr> <tr> <th>Sustancia</th> <th>Clase de sustancia (NCh 382 Of. 2013)</th> <th>Forma provisión</th> <th>Forma de almacenamiento</th> </tr> <tr> <td>Combustible (Diesel)</td> <td>Clase 3</td> <td>Tercero autorizado</td> <td>Bodega de combustible acorde a D.S. N°160/2009</td> </tr> </tbody> </table> | Sustancia          | Clase de sustancia (NCh 382 Of. 2013)  | Forma provisión | Forma de almacenamiento | Pinturas | Clase 3 | Tercero autorizado | Bodega SUSPEL (No se superarán ninguna de los límites máxicos ni volumétricos establecidos en el D.S. N°43/2016 del Ministerio de Salud) | Aditivos | Clase 3 | Tercero autorizado | Solventes | Clase 3 | Tercero autorizado | Sustancia | Clase de sustancia (NCh 382 Of. 2013) | Forma provisión | Forma de almacenamiento | Combustible (Diesel) | Clase 3 | Tercero autorizado | Bodega de combustible acorde a D.S. N°160/2009 |
| Sustancia                         | Clase de sustancia (NCh 382 Of. 2013)  | Forma provisión    | Forma de almacenamiento  |                 |                         |          |         |                    |  |          |         |                    |           |         |                    |           |                                       |                 |                         |                      |         |                    |  |
| Pinturas                          | Clase 3  | Tercero autorizado | Bodega SUSPEL (No se superarán ninguna de los límites máxicos ni volumétricos establecidos en el D.S. N°43/2016 del Ministerio de Salud) |                 |                         |          |         |                    |  |          |         |                    |           |         |                    |           |                                       |                 |                         |                      |         |                    |  |
| Aditivos                          | Clase 3  | Tercero autorizado |  |                 |                         |          |         |                    |  |          |         |                    |           |         |                    |           |                                       |                 |                         |                      |         |                    |  |
| Solventes                         | Clase 3  | Tercero autorizado |  |                 |                         |          |         |                    |  |          |         |                    |           |         |                    |           |                                       |                 |                         |                      |         |                    |  |
| Sustancia                         | Clase de sustancia (NCh 382 Of. 2013)  | Forma provisión    | Forma de almacenamiento  |                 |                         |          |         |                    |  |          |         |                    |           |         |                    |           |                                       |                 |                         |                      |         |                    |  |
| Combustible (Diesel)              | Clase 3  | Tercero autorizado | Bodega de combustible acorde a D.S. N°160/2009   |                 |                         |          |         |                    |  |          |         |                    |           |         |                    |           |                                       |                 |                         |                      |         |                    |  |

### 4.7. Fase de operación

#### 4.7.1. Partes obras y acciones



#### 4.7.1.1. Partes y obras

| Tabla 4.7.1.1 Partes y obras                             |  |
|--|--|
| <b>Nombre</b>  |  |
| Lotes  |  |
| Vialidad interna   |  |
| Áreas verdes   |  |
| Infraestructura de aguas lluvia                          |  |
| Edificios habitacionales en altura o de varias viviendas |  |
| Sala de Basura   |  |
| Edificaciones de equipamiento                            |  |

#### 4.7.1.2. Acciones

| Tabla 4.7.1.2 Acciones                               |  |
|--|--|
| Nombre   | Descripción  |
| Mantenimiento de caminos                             | Por las características del proyecto, a los caminos temporales no se les hace mayor mantenimiento, sólo se les humectará para evitar el polvo en suspensión. Respecto a la vialidad interna del proyecto, al titular le corresponde la mantención hasta antes de la recepción municipal de las viviendas, pues desde ese momento, pasan a ser de copropiedad.  |
| Tránsito o circulación por movilidad de la población | El camino de acceso para la fase de operación corresponde a las vías colindantes con accesos al proyecto, como Ruta 150 y Acceso sur a Penco. Cabe destacar que estos caminos de acceso ya se encuentran materializados y el proyecto sólo realizará la habilitación del ingreso al predio, mediante giro que se debe realizar en la manzana de calle O'Higgins, calle Talcahuano, calle Heras, calle San Vicente, retornando nuevamente en sentido sur a la Ruta 150. |

#### 4.7.2. Suministros básicos

| Tabla 4.7.2 Suministros básicos |  |
|---------------------------------|--|
| Nombre                          | Descripción  |
| Abastecimiento eléctrico        | La energía eléctrica será suministrada por la empresa CGE Distribución, esto se realizará de acuerdo con la normativa vigente de la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC).<br>Las instalaciones eléctricas que se proyecten ya sean provisorias o permanentes, previo a su puesta en servicio serán declaradas ante la SEC, y realizadas por instaladores eléctricos de la clase correspondiente y autorizados por esta según lo establecido en el D.S N°92/1983 de la SEC. |
| Agua potable y alcantarillado   | El suministro de agua potable y servicio de alcantarillado será a través de la empresa ESSBIO S.A. En Anexo 1.3 de la Adenda se encuentra la factibilidad sanitaria.   |

#### 4.7.3. Productos generados

| Tabla 4.7.3 Productos generados |             |
|---------------------------------|-------------|
| Nombre                          | Descripción |



|           |  |
|-----------|--|
| No aplica | El proyecto no contempla generar productos durante su fase de operación. |
|-----------|--|

#### 4.7.4. Recursos naturales para extraer, explotar o utilizar

| Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar |  |
|---|--|
| Nombre  | Descripción  |
| No aplica   | El proyecto no contempla extraer, explotar o utilizar recursos naturales durante su fase de operación. |

#### 4.7.5. Emisiones y efluentes

##### 4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

| Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera     |  |              |   |       |       |  |       |       |       |       |                  |      |      |      |      |                   |      |      |      |      |    |      |      |       |       |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |     |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                  |      |      |      |      |
|--|--|--------------|---|-------|-------|--|-------|-------|-------|-------|------------------|------|------|------|------|-------------------|------|------|------|------|----|------|------|-------|-------|-----------------|------|------|------|------|-----------------|------|------|------|------|-----------------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|-----------------|------|------|------|------|-----------------|------|------|------|------|------------------|------|------|------|------|
| Nombre                                     | Descripción  |              |   |       |       |  |       |       |       |       |                  |      |      |      |      |                   |      |      |      |      |    |      |      |       |       |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |     |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                  |      |      |      |      |
| Material particulado y gases de combustión | Durante la fase de operación se generarán emisiones, éstas se detallan a continuación.   |              |   |       |       |  |       |       |       |       |                  |      |      |      |      |                   |      |      |      |      |    |      |      |       |       |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |     |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                  |      |      |      |      |
|  | <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Contaminante</th> <th colspan="4">Emisión durante fase de operación (ton/año)</th> </tr> <tr> <th>Año 1</th> <th>Año 2</th> <th>Año 3</th> <th>Año 4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MP<sub>10</sub></td> <td>0,10</td> <td>1,23</td> <td>2,19</td> <td>2,50</td> </tr> <tr> <td>MP<sub>2,5</sub></td> <td>0,03</td> <td>0,30</td> <td>0,53</td> <td>0,61</td> </tr> <tr> <td>CO</td> <td>0,68</td> <td>8,02</td> <td>14,36</td> <td>16,38</td> </tr> <tr> <td>NO<sub>x</sub></td> <td>0,08</td> <td>0,97</td> <td>1,74</td> <td>1,99</td> </tr> <tr> <td>SO<sub>x</sub></td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>NH<sub>3</sub></td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> </tr> <tr> <td>COV</td> <td>0,09</td> <td>1,08</td> <td>1,94</td> <td>2,21</td> </tr> <tr> <td>CO<sub>2</sub></td> <td>0,02</td> <td>0,21</td> <td>0,37</td> <td>0,43</td> </tr> <tr> <td>CH<sub>4</sub></td> <td>0,00</td> <td>0,04</td> <td>0,07</td> <td>0,08</td> </tr> <tr> <td>N<sub>2</sub>O</td> <td>0,00</td> <td>0,00</td> <td>0,01</td> <td>0,01</td> </tr> </tbody> </table> | Contaminante | Emisión durante fase de operación (ton/año) |       |       |  | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | MP <sub>10</sub> | 0,10 | 1,23 | 2,19 | 2,50 | MP <sub>2,5</sub> | 0,03 | 0,30 | 0,53 | 0,61 | CO | 0,68 | 8,02 | 14,36 | 16,38 | NO <sub>x</sub> | 0,08 | 0,97 | 1,74 | 1,99 | SO <sub>x</sub> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | NH <sub>3</sub> | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | COV | 0,09 | 1,08 | 1,94 | 2,21 | CO <sub>2</sub> | 0,02 | 0,21 | 0,37 | 0,43 | CH <sub>4</sub> | 0,00 | 0,04 | 0,07 | 0,08 | N <sub>2</sub> O | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,01 |
|  | Contaminante   |              | Emisión durante fase de operación (ton/año) |       |       |  |       |       |       |       |                  |      |      |      |      |                   |      |      |      |      |    |      |      |       |       |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |     |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                  |      |      |      |      |
|  |  | Año 1        | Año 2                                       | Año 3 | Año 4 |  |       |       |       |       |                  |      |      |      |      |                   |      |      |      |      |    |      |      |       |       |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |     |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                  |      |      |      |      |
|  | MP <sub>10</sub>   | 0,10         | 1,23  | 2,19  | 2,50  |  |       |       |       |       |                  |      |      |      |      |                   |      |      |      |      |    |      |      |       |       |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |     |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                  |      |      |      |      |
|  | MP <sub>2,5</sub>  | 0,03         | 0,30  | 0,53  | 0,61  |  |       |       |       |       |                  |      |      |      |      |                   |      |      |      |      |    |      |      |       |       |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |     |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                  |      |      |      |      |
|  | CO   | 0,68         | 8,02  | 14,36 | 16,38 |  |       |       |       |       |                  |      |      |      |      |                   |      |      |      |      |    |      |      |       |       |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |     |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                  |      |      |      |      |
|  | NO <sub>x</sub>  | 0,08         | 0,97  | 1,74  | 1,99  |  |       |       |       |       |                  |      |      |      |      |                   |      |      |      |      |    |      |      |       |       |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |     |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                  |      |      |      |      |
|  | SO <sub>x</sub>  | 0,00         | 0,00  | 0,00  | 0,00  |  |       |       |       |       |                  |      |      |      |      |                   |      |      |      |      |    |      |      |       |       |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |     |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                  |      |      |      |      |
|  | NH <sub>3</sub>  | 0,00         | 0,00  | 0,00  | 0,00  |  |       |       |       |       |                  |      |      |      |      |                   |      |      |      |      |    |      |      |       |       |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |     |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                  |      |      |      |      |
|  | COV  | 0,09         | 1,08  | 1,94  | 2,21  |  |       |       |       |       |                  |      |      |      |      |                   |      |      |      |      |    |      |      |       |       |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |     |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                  |      |      |      |      |
|  | CO <sub>2</sub>  | 0,02         | 0,21  | 0,37  | 0,43  |  |       |       |       |       |                  |      |      |      |      |                   |      |      |      |      |    |      |      |       |       |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |     |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                  |      |      |      |      |
| CH <sub>4</sub>                            | 0,00   | 0,04         | 0,07  | 0,08  |       |  |       |       |       |       |                  |      |      |      |      |                   |      |      |      |      |    |      |      |       |       |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |     |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                  |      |      |      |      |
| N <sub>2</sub> O                           | 0,00   | 0,00         | 0,01  | 0,01  |       |  |       |       |       |       |                  |      |      |      |      |                   |      |      |      |      |    |      |      |       |       |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |     |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                 |      |      |      |      |                  |      |      |      |      |

##### 4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

| Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas |  |
|----------------------------------|--|
| Nombre                           | Descripción  |
| Residuos Líquidos Domiciliarios  | Durante la etapa de operación, se contempla la generación de residuos líquidos provenientes de los servicios higiénicos (baños y duchas), lavaplatos y lavadora de ropa, para lo que se cuenta con el respectivo certificado de factibilidad entregado por la empresa Essbio S.A (Anexo 1.3 de la Adenda). |

##### 4.7.5.3. Emisiones de Ruido

| Tabla 4.7.5.3 Ruido |             |
|---------------------|-------------|
| Nombre              | Descripción |



|       |  |
|-------|--|
| Ruido | Al tratarse de un proyecto habitacional y considerando que no se contemplan fuentes de ruido significativas durante la fase de operación, no se presenta una evaluación de ruidos de esta fase del proyecto. |
|-------|--|

#### 4.7.5.4. Otras emisiones

| Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones |  |
|-------------------------------|--|
| Nombre                        | Descripción  |
| Vibraciones                   | Al tratarse de un proyecto habitacional y considerando que no se contemplan fuentes de vibraciones significativas durante la fase de operación, no se presenta una evaluación de ésta. |

#### 4.7.6. Residuos

##### 4.7.6.1. Residuos no peligrosos

| Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos  |   |                                |   |                        |                        |   |                 |     |   |          |     |
|---|---|--------------------------------|---|------------------------|------------------------|---|-----------------|-----|---|----------|-----|
| Nombre  | Descripción   |                                |   |                        |                        |   |                 |     |   |          |     |
| Residuos sólidos domiciliarios o asimilables a domiciliarios                          | <p>En la máxima operación del proyecto Habitacional, ocurrirá cuando la totalidad de las viviendas se encuentren habitadas, la cantidad de residuos domiciliarios será de 116,8 [ton/día], considerando un promedio de aproximadamente 4 [L/día/habitante] y una cantidad total de 745 personas habitando el proyecto Habitacional.</p> <p>En consecuencia, se estima que para cada año se generarán las siguientes cantidades de residuos domiciliarios, conforme se indica en la siguiente tabla.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tipo de residuos domiciliarios</th> <th>Situación</th> <th>Cantidad (ton/año)</th> <th>Tipo de almacenamiento</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Residuos domiciliarios (papel, restos orgánicos, vidrio, envoltorios de comida, etc.)</td> <td>Situación basal</td> <td>163</td> <td rowspan="2">Almacenamiento temporal de residuos en la sala de basura.</td> </tr> <tr> <td>Proyecto</td> <td>163</td> </tr> </tbody> </table> <p>(Fuente: Tabla 3. Generación de residuos domiciliarios en fase de operación., Anexo 3.3. PAS 140, Adenda Complementaria)</p> <p>Finalmente, los residuos sólidos domiciliarios en la fase de operación serán recolectados por el servicio municipal de retiro de basura con una frecuencia de 3 veces por semana o de acuerdo con la programación con la cuenta que la I. Municipalidad de Penco.</p> <p>Cuyo manejo y disposición estará a cargo del servicio municipal de retiro de basuras de la Municipalidad de Penco, 3 veces por semana o de acuerdo con la programación con la que cuenta la I. Municipalidad de Penco. Lo anterior, considerando la carga de ocupación estimada en el Anexo 3.5 de la DIA.</p> | Tipo de residuos domiciliarios | Situación   | Cantidad (ton/año)     | Tipo de almacenamiento | Residuos domiciliarios (papel, restos orgánicos, vidrio, envoltorios de comida, etc.) | Situación basal | 163 | Almacenamiento temporal de residuos en la sala de basura. | Proyecto | 163 |
|   | Tipo de residuos domiciliarios  | Situación                      | Cantidad (ton/año)  | Tipo de almacenamiento |                        |   |                 |     |   |          |     |
| Residuos domiciliarios (papel, restos orgánicos, vidrio, envoltorios de comida, etc.) | Situación basal   | 163                            | Almacenamiento temporal de residuos en la sala de basura. |                        |                        |   |                 |     |   |          |     |
|   | Proyecto  | 163                            |   |                        |                        |   |                 |     |   |          |     |



#### 4.7.6.2. Residuos peligrosos

| Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos   |             |
|---|-------------|
| Nombre  | Descripción |
| No se generarán residuos peligrosos durante la fase de operación del proyecto |             |

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

| Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente              |             |
|---|-------------|
| Nombre  | Descripción |
| No se utilizarán productos químicos o sustancias peligrosas durante la fase de operación del proyecto |             |

#### 4.8. Fase de cierre

No aplica. Dada la naturaleza del proyecto, este no contempla fase de cierre.

### 5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

#### 5.1. Salud de la población

| Tabla 5.1 Salud de la población    |  |
|------------------------------------|--|
| <b>Impacto ambiental 1</b>         |  |
| Impacto ambiental no significativo | Aumento del riesgo pre-existente por aumento de la concentración de MP10 y MP2.5   |
| Parte, obra o acción que lo genera | El Proyecto contempla el uso de equipos, maquinarias y el tránsito de vehículos, los cuales en su conjunto generarán emisiones de ruido principalmente en la etapa de construcción del Proyecto.   |
| Fase en que se presenta            | Construcción y operación   |
| <b>Impacto ambiental 2</b>         |  |
| Impacto ambiental no significativo | Alteración de los niveles de vibraciones debido al funcionamiento de equipos y maquinaria que será utilizada durante la fase de construcción del Proyecto.   |
| Parte, obra o acción que lo genera | El Proyecto considera la utilización de maquinaria pesada durante la fase de construcción. Estos equipos, podrán generar un aporte a los niveles basales de vibración en el área del Proyecto  |
| Fase en que se presenta            | Construcción   |
| <b>Impacto ambiental 3</b>         |  |
| Impacto ambiental no significativo | Emisión de material particulado y gases debido al movimiento de tierra, combustión de vehículos y maquinaria.  |
| Parte, obra o acción que lo genera | El Proyecto considera la utilización de equipos y maquinaria, además de movimiento de tierra durante la fase de construcción. Estos equipos, podrán generar un aporte a las emisiones atmosféricas en el área del Proyecto. Durante la fase de operación las emisiones atmosféricas serán generadas por vehículos particulares que circularán tanto por la vialidad interna como por acceso al proyecto. |
| Fase en que se presenta            | Construcción   |



## 5.2. Recursos naturales renovables

### 5.2.1. Suelo

| Tabla 5.2.1 Suelo                  |   |
|------------------------------------|---|
| Impacto ambiental 1                |   |
| Impacto ambiental no significativo | Pérdida de suelo  |
| Parte, obra o acción que lo genera | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación del terreno</li> <li>• Obras permanentes del proyecto</li> </ul> |
| Fase en que se presenta            | Construcción y operación  |

### 5.2.2. Agua

| Tabla 5.2.2 Agua  |   |
|---|---|
| Impacto ambiental 1   |   |
| Modificación de cauce y canalización tramo Canal sin Nombre N°1 | <p>La modificación de cauce contempla el abovedamiento y cambio de trazado del canal evacuador de aguas lluvias existente llamado “Canal Sin Nombre 1”, el cual descarga a un colector trapezoidal existente, así como también contempla la captación de aguas lluvias proveniente de la quebrada aledaña. La obra materializará una captación y conducción de aguas lluvia en tuberías de cemento comprimido C.C.C. para diámetro de 1.200 mm para el colector principal y de 600 mm para la captación desde la quebrada, en una longitud de 279.47 m y 47.3 m respectivamente.</p> <p>Para minimizar los efectos asociados al movimiento de elementos sobre el Canal Sin Nombre N°1 derivado de la acción de las aguas lluvias, se considera la construcción de las obras de modificación cauce durante el periodo estival.</p> |
| Parte, obra o acción que lo genera                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación del terreno</li> <li>• Obras permanentes del proyecto</li> </ul>   |
| Fase en que se presenta   | Construcción y operación  |

### 5.2.3. Aire

| Tabla 5.2.3 Aire                   |  |
|------------------------------------|--|
| Impacto ambiental 1                |  |
| Impacto ambiental no significativo | Alteración de la calidad del aire por aumento de la concentración de material particulado PM <sub>2.5</sub> y PM <sub>10</sub> |
| Parte, obra o acción que lo genera | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Preparación del terreno</li> <li>• Tránsito de vehículos y maquinarias</li> </ul>     |
| Fase en que se presenta            | Construcción y operación   |

### 5.2.4. Biota



#### 5.2.4.1. Flora

| Tabla 5.2.4.1 Flora                |   |
|------------------------------------|---|
| Impacto ambiental 1                |   |
| Impacto ambiental no significativo | Pérdida de vegetación   |
| Parte, obra o acción que lo genera | <ul style="list-style-type: none"><li>• Escarpe</li><li>• Movimientos de tierra</li></ul> |
| Fase en que se presenta            | Construcción  |

#### 5.2.4.2. Fauna

| Tabla 5.2.4.2 Fauna                |                                  |
|------------------------------------|----------------------------------|
| Impacto ambiental 1                |                                  |
| Impacto ambiental no significativo | Perturbación de fauna terrestre  |
| Parte, obra o acción que lo genera | Escarpe<br>Movimientos de tierra |
| Fase en que se presenta            | Construcción                     |

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

| Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas |  |
|--|--|
| Impacto ambiental 1  |  |
| Impacto ambiental no significativo   | Aumento en tiempos de desplazamiento y alteración del acceso a servicios e infraestructura.  |
| Parte, obra o acción que lo genera   | Tránsito vehicular tanto de camiones durante la fase de construcción, como de vehículos particulares durante la fase de operación. |
| Fase en que se presenta  | Construcción y operación   |

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

| Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación |   |
|--|---|
| Impacto ambiental 1  |   |
| No aplica  | El proyecto no se encuentra emplazado en o cercano a poblaciones, recursos, ni áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares. |

#### 5.5. Valor ambiental

| Tabla 5.5 Valor ambiental |  |
|---------------------------|--|
| Impacto ambiental 1       |  |
| No aplica                 | El proyecto no se encuentra localizado en ni próximo a un territorio con valor ambiental en los términos del SEIA. |



## 5.6. Valor paisajístico y turístico

| Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico |   |
|--|---|
| Impacto ambiental 1                      |   |
| Impacto ambiental no significativo       | El proyecto no se encuentra localizado en ni próximo a un territorio con valor paisajístico y turístico en los términos del SEIA. |
| Parte, obra o acción que lo genera       | No aplica   |
| Fase en que se presenta                  | No aplica   |

## 5.7. Patrimonio cultural

| Tabla 5.7 Patrimonio Cultural      |  |
|------------------------------------|--|
| Impacto ambiental 1                |  |
| Impacto ambiental no significativo | Producto de la fase constructiva del proyecto se podría alterar el componente cultural patrimonial que pudiese existir en el proyecto. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Excavaciones, movimiento de vehículos y maquinarias asociadas a las obras e instalaciones.   |
| Fase en que se presenta            | Fase de construcción   |

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

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

| Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos  |   |
|---|---|
| Impacto ambiental   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Alteración de los niveles de ruido por las emisiones de ruido que generará hacia los receptores.</li> <li>Alteración de los niveles de vibraciones debido al funcionamiento de equipos y maquinaria que será utilizada durante la fase de construcción del Proyecto.</li> <li>Emisión de material particulado y gases debido al movimiento de tierra, combustión de vehículos y maquinaria.</li> </ul>   |
| Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada   | <p>el Proyecto se encuentra emplazado dentro de los límites urbanos, específicamente en una Zona Habitacional Mixto (ZMH-6) y Zona de extensión en pendiente (ZEP)".</p> <p>En consecuencia, la población susceptible de verse afectada por las externalidades de los impactos ambientales aquí identificados corresponde a la población con residencia aledaña al sitio de emplazamiento del proyecto.</p> <p>El área de influencia del proyecto es un área inmersa en una zona urbana, en la cual se observan construcciones aledañas al área de emplazamiento del proyecto, principalmente de edificios y viviendas unifamiliares con uso principalmente habitacional.</p> |
| Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA: |   |
| a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos   | El proyecto contempla una fase de construcción de 18 meses de desarrollo, con una tasa de emisión de partículas y gases a la  |



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.

atmósfera relacionada principalmente a actividades de movimientos de tierra y tránsito interno de vehículos y maquinaria. (ver detalle en Estudio de Emisiones Atmosféricas, Anexo 4.3 de la DIA).

Debido a que el proyecto se emplaza en una zona que ha sido declarada zona saturada por material particulado respirable MP<sub>2,5</sub>, de acuerdo al D.S. N° 15, de 2015, del Ministerio de Medio Ambiente, que Declara Zona Saturada por Material Particulado fino respirable MP<sub>2,5</sub> como concentración diaria a las comunas de Lota, Coronel, San Pedro de la Paz, Hualqui Chiguayante, Concepción, Penco, Tomé, Hualpén y Talcahuano, se presentó la modelación de MP<sub>2,5</sub> y otros contaminantes (Anexo 2.1 de la Adenda) para evaluar si las emisiones generadas por el proyecto y con ello los aportes hacia los receptores cercanos, constituyen un aumento en el riesgo para la salud de la población. Para ello, se modeló la dispersión del área de influencia, considerando receptores específicos que se encuentran cercanos al proyecto, que son principalmente poblaciones aledañas.

Las emisiones consideradas para la modelación correspondieron a las emisiones generadas por el proyecto en el área de emplazamiento, así como las emisiones correspondientes al tránsito vehicular asociado al proyecto (Anexo 2.1. de la Adenda, Informe Modelación atmosféricas).

Para evaluar el riesgo a la salud de la población, por emisiones atmosféricas, dado que el proyecto se emplaza en la comuna de Penco, se utilizó como referencia el documento técnico “CRITERIO DE EVALUACIÓN EN EL SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5” (SEA, 2023). Cuyas concentraciones como criterio se presentan en la Tabla 10, para evaluar las concentraciones de MP2,5 modeladas en los receptores identificados debido al riesgo preexistente.

| Contaminante | Periodo  | Incremento en la concentración (µg/m³) |
|--------------|----------|--|
| MP2,5        | 24 horas | 1,71                                   |

Fuente: Tabla 1, del documento: “CRITERIO DE EVALUACIÓN EN EL SEIA: Impacto de emisiones en zonas saturadas por material particulado respirable MP10 y material particulado fino respirable MP2,5” (SEA, 2023).

Ver detalles sobre la situación base considerada en Tabla 11. Resumen concentraciones medidas en la EMRP Kingston College para evaluar generación de riesgo, del Anexo 2.1 de la Adenda.

Con los antecedentes presentados, se procedió a realizar el siguiente análisis realizado para cada una de las métricas analizadas.



| Receptor | Aporte proyecto ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | Límite establecido Tabla 1. Criterio de evaluación ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) | ¿Sobrepasa el criterio? |
|----------|--|---|-------------------------|
| R1       | 0.25   | 1.71  | NO                      |
| R2       | 0.48   |   | NO                      |
| R3       | 0.54   |   | NO                      |
| R4       | 0.41   |   | NO                      |
| R5       | 0.23   |   | NO                      |
| R6       | 0.28   |   | NO                      |
| R7       | 0.24   |   | NO                      |
| R8       | 0.46   |   | NO                      |
| R9       | 0.54   |   | NO                      |
| R10      | 0.53   |   | NO                      |
| R11      | 0.52   |   | NO                      |
| R12      | 0.40   |   | NO                      |
| R13      | 0.51   |   | NO                      |
| R14      | 0.34   |   | NO                      |

(Fuente: Tabla 12. Análisis receptor y concentración MP2,5 24 horas (análisis de riesgo pre-existente))

Además, se hace presente que en atención a las siguientes tablas del Informe modelación de emisiones (Anexo 2.1 de la Adenda), se detallan las siguientes tablas que permiten acreditar que los aportes del proyecto no generarán un riesgo a la salud de la población:

- Tabla 13. Análisis receptor y concentración MP10 24 horas (análisis de generación de riesgo)
- Tabla 14. Análisis receptor y concentración MP10 anual (análisis de generación de riesgo)
- Tabla 15. Análisis receptor y concentración MP2,5 anual (análisis de generación del riesgo)

En atención a lo anterior, así como la posterior evaluación, es posible concluir que no se generará un aumento del riesgo a la salud de la población, en relación a la situación sin proyecto.

Además, se hace presente que, ningún valor de emisión estimado para el proyecto supera los valores límite descritos en el D.S 6/2018, por lo que se concluye que las emisiones asociadas al proyecto no supera los límites establecidos en el PPDA, y en consecuencia no corresponde compensar sus emisiones.

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.

De acuerdo a los antecedentes presentados por el titular, específicamente en el Estudio acústico (Anexo 2.5 de la Adenda: Estudio de ruido y vibraciones actualizado) y su posterior evaluación es posible concluir que el proyecto implementado las obras de atenuación acústica no superará los valores de ruido establecidos en el D.S. N°38/11 del MMA, normativa ambiental vigente.



Los resultados que verifican el cumplimiento normativo, considerando las atenuantes planteadas se presentan en la siguiente tabla para ambos escenarios.

| Receptor | Altura del receptor [m] | NPS Proyecto en dB(A) Esc. 1 | NPS Proyecto en dB(A) Esc. 2 | Límite Permitido D.S. 38/2011 en dB(A) | Cumple norma |
|----------|-------------------------|------------------------------|------------------------------|--|--------------|
| R1       | 1,5                     | 40,0                         | 33,4                         | 60                                     | SI           |
|          | 4                       | 43,6                         | 35,9                         | 60                                     | SI           |
| R2       | 1,5                     | 45,1                         | 35,6                         | 60                                     | SI           |
|          | 4                       | 53,5                         | 36,3                         | 60                                     | SI           |
|          | 6,5                     | 54,2                         | 36,4                         | 60                                     | SI           |
|          | 9                       | 54,2                         | 35,9                         | 60                                     | SI           |
|          | 11,5                    | 54,2                         | 35,2                         | 60                                     | SI           |
| R3       | 1,5                     | 51,6                         | 50,5                         | 65                                     | SI           |
|          | 4                       | 53,6                         | 52,4                         | 65                                     | SI           |
|          | 6,5                     | 54,4                         | 53,3                         | 65                                     | SI           |
| R4       | 1,5                     | 46,9                         | 50,3                         | 60                                     | SI           |
|          | 4                       | 48,5                         | 52,5                         | 60                                     | SI           |
|          | 6,5                     | 48,5                         | 53,5                         | 60                                     | SI           |
|          | 9                       | 48,6                         | 53,9                         | 60                                     | SI           |
|          | 11,5                    | 48,6                         | 54,3                         | 60                                     | SI           |
| R5       | 1,5                     | 33,4                         | 35,0                         | 60                                     | SI           |
|          | 4                       | 34,7                         | 38,2                         | 60                                     | SI           |
|          | 6,5                     | 36,5                         | 38,8                         | 60                                     | SI           |
|          | 9                       | 38,6                         | 40,1                         | 60                                     | SI           |
|          | 11,5                    | 40,6                         | 40,5                         | 60                                     | SI           |
| R6       | 1,5                     | 40,4                         | 39,8                         | 60                                     | SI           |
|          | 4                       | 44,7                         | 43,8                         | 60                                     | SI           |
| R7       | 1,5                     | 40,1                         | 37,1                         | 60                                     | SI           |
|          | 4                       | 44,1                         | 40,1                         | 60                                     | SI           |
| Rin1     | 1,5                     | 47,9                         | Diurno                       | 60                                     | SI           |
|          | 4                       | 50,6                         | Diurno                       | 60                                     | SI           |
|          | 6,5                     | 51,5                         | Diurno                       | 60                                     | SI           |
|          | 9                       | 52,2                         | Diurno                       | 60                                     | SI           |
|          | 11,5                    | 52,5                         | Diurno                       | 60                                     | SI           |

Debido a los excesos de nivel en todas las actividades constructivas, el Proyecto contempla implementar las siguientes medidas:



|  |  |
|--|--|
|  | <p>Atenuación por inserción de barrera acústica de OSB de 15 mm con alturas de 4 m cuyo material cumplirá con condiciones de densidad superficial igual o superior a 10 [kg/m<sup>2</sup>] (ejemplo: paneles de madera OSB de 15 [mm] de espesor o material equivalente); Para el caso de faenas de construcción en altura, se implementará un Cierre de Vanos que consiste en confinar la emisión de ruido de trabajos al interior de la obra construida, mediante la implementación de paneles OSB de 15 [mm] de espesor, cuya densidad superficial es de 10 [kg/m<sup>2</sup>]; Encierro acústico para maquinaria a través de placas de OSB de 15 mm.</p> <p>Complementariamente, para los momentos en que se ejecuten obras se procederá con la restricción de maquinaria, la cual consiste en la operación de una única unidad de cada tipo de maquinaria como máximo.</p> <p>Al respecto, mediante Ord. N°22320 de fecha 12 de diciembre de 2024, la Seremi de Salud indicó: “D.S. N° 38/2011 MMA: Los antecedentes presentados permiten acreditar el cumplimiento de esta norma condicionado a la implementación de medidas de control para receptores sensibles presentadas en la Adenda. El titular deberá implementar un verificador de cumplimiento mediante registro escrito que dé cuenta de las denuncias por eventos de ruido que afecten a dichos receptores”</p>  |
| <p>c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo con las letras anteriores.</p> | <p><b><u>Aire</u></b></p> <p>Las emisiones atmosféricas y las acústicas del proyecto fueron señaladas y descritas en los literales a y b precedentes.</p> <p>Debido a las características del proyecto, la mayor parte de las emisiones se concentran durante el cuarto año, el cual contempla los viajes debido al traslado de los habitantes dentro y hacia un punto de conexión exterior, estimado en la plaza principal de la comuna.</p> <p>Particularmente, las emisiones de MP10 ascienden a 2,50 ton/año, en el cuarto año de operación del proyecto, mientras que el MP2,5 alcanza 0,61 ton/año, durante el mismo año de la fase de operación. Los máximos valores de emisión de MP10 se deben principalmente al tránsito de vehículos en la ruta pavimentada externa en la fase de operación del proyecto, considerando una ruta pública, esto producto del traslado de los futuros habitantes del proyecto inmobiliario.</p> <p>Las emisiones que se generan dentro del área de compensación de emisiones definida por el PPDA para las comunas de Concepción Metropolitano son menores a los límites establecidos en esta, por lo tanto, el proyecto no debe realizar compensación de emisiones.</p> <p>Tomando en cuenta que para el cálculo de emisiones el total de las emisiones calculadas están por debajo de los umbrales de emisiones considerados en el PPDA, se concluye que el proyecto cumple con la normativa ambiental vigente, sin causar un efecto significativo en la calidad del aire del sector.</p> <p><b><u>Suelo</u></b></p> |



El área donde se emplazará el Proyecto corresponde a un terreno inserto en el límite urbano de la ciudad de Penco, específicamente en una “Zona Habitacional Mixto (ZMH-6) y Zona de extensión en pendiente (ZEP), intervenido previamente por proyectos habitaciones. Actualmente, las condiciones del terreno se encuentran desprovistas de instalaciones y estructuras, por lo cual el Proyecto no requerirá acciones adicionales como despeje o la intervención de superficies para materializar sus obras y acciones. Adicionalmente, durante la ejecución del Proyecto se velará porque no exista contaminación de suelos con residuos y/o sustancias provenientes de la actividad de construcción y operación, ya que tanto los residuos como sustancias que se utilicen serán manejados de acuerdo a la normativa vigente. Los residuos sólidos domiciliarios, en etapa de construcción, serán almacenados en contenedores plásticos con tapa hermética, reforzados en su interior, por una bolsa plástica resistente y retirados para disposición final por los servicios de retiro de basura domiciliaria dispuesta por la municipalidad de Penco. Los residuos y sustancias peligrosas se almacenarán en bodegas acondicionadas para evitar que, en caso de derrame, las sustancias o residuos provoquen una alteración de la superficie.

#### Agua

Según los antecedentes presentados durante el proceso de evaluación ambiental, el proyecto no requiere la realización extracciones de aguas subterráneas y evitará alumbramientos de ellas durante todas las fases del proyecto, a fin de no ocasionar impactos negativos en la calidad y niveles del recurso hídrico. Cabe señalar que el proyecto contempla una obra de modificación de cauce, la cual considera la captación de aguas lluvias proveniente de la quebrada alledaña, así como también el abovedamiento y cambio de trazado de un canal evacuador de aguas lluvias existente llamado “Canal Sin Nombre 1”. Se contempla la construcción de las obras proyectadas en época estival de manera que la escorrentía generada por las aguas lluvia sea nula o mínima. En este contexto, se hace presente que el titular presentó los antecedentes correspondientes al PAS 155 y PAS 157, cuyos requisitos para su otorgamiento son: no producir contaminación de las aguas y no afectar la vida o la salud de los habitantes, mediante la no alteración significativa del escurrimiento y de los procesos erosivos naturales del cauce y la no contaminación de las aguas. Al respecto, cabe indicar que, la autoridad competente, DGA, se pronunció conforme respecto a la Adenda complementaria y en particular a los PAS mencionados.

Adicionalmente, el Proyecto cuenta con factibilidad de agua potable y alcantarillado de la empresa ESSBIO S.A., la cual se adjunta en el Anexo 1.3 de la Adenda. De acuerdo a lo anterior, todo efluente generado por el Proyecto será manejado y tratado de acuerdo a la normativa vigente, por lo tanto, no habrá exposición hacia los recursos naturales y no se generará riesgo a la salud de la población.



|  |  |
|--|--|
|  | <p>Por otro lado, en el informe complementario a la mecánica de suelo del proyecto (ver Anexo 1.7 de la Adenda), se indica que no existe napa freática. Además, que, se tomarán todos los resguardos para evitar cualquier posible infiltración de contaminantes a las aguas subterráneas.</p> <p>El detalle de la generación y manejo de emisiones y efluentes se presenta en las tablas 4.6.4.1 y 4.6.4.2 para la fase de construcción, y en las tablas 4.7.5.1 y 4.7.5.2 para la fase de operación del presente informe. Lo anterior, complementado con la normativa ambiental aplicable detallada en el capítulo 8 del presente ICE. A mayor abundamiento, la guía de evaluación del “Riesgo para la salud de la población en el SEIA” indica que, la exposición de un contaminante respecto a la población tiene lugar cuando existe una ruta de exposición completa, la que ocurre cuando, entre otras cosas, existe un medio para que se desplace el contaminante, como por ejemplo las aguas subterráneas. En este contexto, no se identificó una ruta de exposición de algún contaminante y que de esta manera pueda constituir un riesgo a la salud de las personas.</p> |
| <p>d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.</p> | <p>El detalle de la generación y manejo de residuos se presenta en los puntos 4.6.5 y 4.7.6 para la fase de construcción y operación respectivamente, del presente ICE.</p> <p>Lo anterior, complementado con la normativa ambiental aplicable detallada en el capítulo 8, así como los permisos ambientales sectoriales, identificados en el capítulo 9 del presente ICE. En base a lo anterior y a la evaluación de los organismos competentes, es posible indicar que el manejo y disposición de residuos no se realizará sobre recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire; y de acuerdo a lo indicado en la Guía “Riesgo para la salud de la población” es posible indicar que “dado que no hay posibilidad de contacto entre personas y contaminantes, no hay posibilidad de exposición y no hay riesgo a la salud de las personas”</p>   |

## 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

| <p>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</p>  |  |
|--|--|
| <p>Impacto ambiental</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencial pérdida de suelo</li> <li>• Modificación de cauce</li> <li>• Alteración de la calidad del aire por aumento de la concentración de material particulado PM2.5 y PM10</li> <li>• Pérdida de especies y hábitat de flora</li> <li>• Pérdida de ejemplares de fauna nativa y exótica</li> </ul> |
| <p>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:</p> |  |
| <p>Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos.</p>  | <p>En el área de influencia del proyecto, no se registró la presencia de recursos naturales renovables escasos y/o únicos, de acuerdo a los criterios indicados en la sección 5.2. de la guía de</p>   |



|   |  |
|---|--|
|   | evaluación de impacto ambiental “Efectos adversos sobre recursos naturales renovables”.  |
| <p>a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.</p>   | <p>En la actualidad existe una superficie intervenida de aproximadamente 2,65 hectáreas (superficie bruta), en las que se contempló la construcción de 200 viviendas del tipo departamento, dos locales comerciales, con sus respectivas obras de urbanización y áreas verdes y senderos. Lo que corresponde a la situación basal que no requirió contar con RCA. El proyecto corresponde a la construcción de 200 viviendas del tipo departamento, dos locales comerciales, con sus respectivas obras de urbanización y áreas verdes y senderos, en una superficie bruta de 2,65 hectáreas. La superficie total intervenida una vez ejecutado el desarrollo habitacional completo, es decir situación base más la que se presentó a evaluación, corresponderá a 5,3 hectáreas. El área de intervención del proyecto se encuentra inmersa en una zona que se ha ido transformando paulatinamente en una zona urbanizada (Anexo 4.1 de la DIA, correspondiente al Estudio de Medio Humano). Además, y según indica el Plan Regulador Comunal (PRC) vigente de Penco, el predio del proyecto se encuentra en la zona ZER – y ZP-7 (capítulo 2.2.2.2 de la DIA), la que está definida con fines residenciales. Por tanto, el Instrumentos de Planificación Territorial vigente establece que este suelo está destinado al uso residencial por sobre otras actividades, por lo que, y en conjunción a los análisis basales del predio (Anexo 4.6 y 4.7 de la DIA), correspondiente a la caracterización del medio biótico (flora y fauna) del predio, que lo identifica como un predio con alta intervención antrópica. En base a lo expuesto se descarta un efecto adverso significativo a la componente suelo. Por su parte, el organismo competente que debe pronunciarse respecto de la protección del recurso natural suelo se pronunció conforme respecto de los antecedentes presentados por el titular del proyecto, según consta en el Of. Ord. N° 873 del 03/07/2024 del Servicio Agrícola y Ganadero.</p> |
| <p>b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.</p> | <p>El proyecto propone su emplazamiento en 5,3 hectáreas aproximadas de suelo, en las cuales contempla la construcción de 200 unidades habitacionales adicionales a las 200 existentes.</p> <p>Tal como se comentó anteriormente, el predio se emplaza en una zona que se ha ido transformando paulatinamente en una zona urbana (véase Anexo 4.1 de la DIA, correspondiente al Estudio de Medio Humano). Lo anterior, ha repercutido de manera negativa en la biodiversidad del área de emplazamiento del proyecto, ya que tal como se mencionó en el Informe de Fauna Silvestre (Anexo 4.7 de la DIA) y el Informe de Flora y Vegetación (Anexo 4.6 de la DIA), esta zona se encuentra con un alto grado de antropización, perturbación y degradación, lo que se ve reflejado en las especies de fauna, flora y vegetación, siendo éstas últimas en</p>  |



su mayoría introducidas, mientras que las especies de animales se encuentran acostumbradas al hombre.

Respecto al estudio de Fauna, se indicó que, se contabilizaron un total de 136 individuos correspondientes a 32 especies. El grupo que presentó una mayor abundancia relativa fue el de aves con 90%, seguido de los reptiles con 5%, un 4% correspondiente a mamíferos y un 1% para anfibios. Lo anterior, señalado en relación con las condiciones de los hábitats; altamente degradado debido a la presión antrópica de años y su condición actual en la Región de Biobío (véase Anexo 4.6 y 4.7 de la DIA).

Respecto a los parámetros comunitarios, el Informe de Fauna señala que el Índice de Biodiversidad de Shannon presenta valores que variaron entre 1,12 a 2,73. Donde, los valores inferiores a 2 indicarían una baja diversidad, siendo el valor más bajo registrado en el transecto T3 (Ambiente construido). En cambio, los valores que van entre 2 y 3 señalan una diversidad dentro de un rango “normal”, esto se registró en los transectos T1 y T2 (Ambiente plantación exótica), T4 (Ambiente quebrada) y T5 (Ambiente hidrófitas, dominada por especies herbáceas hidrófilas).

Por otro lado, los valores del Índice de Equidad de Pielou ( $J'$ ) varían entre 0,62 a 0,93. Dentro de los ambientes solo se registraron valores superiores a 0,5, que nos indicaría que existen comunidades equitativas en relación con la abundancia. (Mayor detalle en Informe Fauna 4.7 de la DIA.). En la evaluación del entorno para los grupos de fauna en función de sus actividades de alimentación, reproducción y nidificación, indican que el área de estudio no cuenta con lugares significativos para estas conductas dentro de los grupos de aves, reptiles, anfibios y mamíferos. En atención a lo anterior, es posible concluir que el área de influencia del proyecto no presenta relevancia ambiental en cuanto a diversidad biológica que pudiese verse intervenida, por cuanto, sumado al uso consolidado del área como habitacional asociado a superficie urbana y normada por instrumentos de planificación territorial, por lo cual no generará un impacto significativo respecto a la superficie intervenida.

No obstante, propuso a través de un compromiso ambiental voluntario, charlas de inducción a los trabajadores con la finalidad de sensibilizar a los trabajadores sobre la importancia de proteger la fauna nativa que se pudiese identificar en el área del proyecto y activar los protocolos de alerta en caso de detectar especies al momento de realizar las obras.

Respecto al estudio de Flora y Vegetación, se registraron 35 especies durante la campaña de terreno, con predominancia de las especies herbáceas (57%), seguidas por las arbustivas (23%), arbóreas con un 11%, seguida por las trepadoras con un 6% y con menor proporción arbustivas trepadoras 3%.



Del total de especies registradas en el área de influencia, dos de ellas presentaron categoría de conservación vigente; *Luma chequen* (LC, DS 10/2023 MMA) y *Blechnum hastatum* (LC DS 19/2012 MMA). Dentro del análisis de vegetación realizado, se lograron caracterizar cuatro (4) unidades COT: Zona edificada, hidrófila, quebrada y silvicultura. La zona de silvicultura presentó una cubierta vegetal dominante está constituida por ejemplares arbóreos introducidos de la especie *Eucalyptus globulus*; la zona de quebrada se encuentra dominada por especies herbáceas y arbustivas con dominancia de la especie *Cyperus eragrostis* y la zona edificada corresponde a aquellos sectores donde no existe vegetación o el fin de la vegetación. Adicionalmente, es pertinente mencionar que, las especies registradas que presentaron estado de conservación de clasificación Preocupación menor (LC) según el RCE (*Luma chequen* y *Blechnum hastatum*), se registraron en la unidad de vegetación hidrófila y no serán afectadas por la ejecución del proyecto.

Por lo tanto, debido a que dentro del área de emplazamiento en la que efectivamente se emplazarán las obras del proyecto, casi en su totalidad se presenta como un terreno intervenido y con dominancia de especies introducidas.

En cuanto al estudio de Limnología (Anexo 4.9 de la DIA), presenta una serie de resultados de acuerdo a mediciones en terreno, a través de puntos de muestreo debidamente georreferenciados. Sobre calidad de agua se desprenden las siguientes afirmaciones: Conductividad mayor en la Estación 3 (E-3) con un valor de 424  $\mu\text{S}/\text{cm}$ . Los valores de oxígeno disuelto varían entre 5,4 mg/L hasta 9,4 mg/L. Según lo establecido por la NCh1333.Of78 los valores levantados se encuentran por sobre lo establecido, dando cumplimiento a la norma.

Los valores de pH se encuentran entre los rangos establecidos en la norma. De acuerdo con los Sólidos totales disueltos, se registró un valor superior en la E-3 en donde presenta un valor de 212 mg/L. Los valores de Temperatura fluctúan entre los 12,7 °C y 13,7°C. Cabe considerar que, para Sólidos Flotantes y espumas no naturales según lo establecido en la Norma, todas las estaciones monitoreadas cumplen con la normativa para vida acuática. Finalmente, no se registró presencia de Petróleo u otro hidrocarburo, por lo tanto, todas las estaciones monitoreadas cumplen con la normativa para vida acuática.

Mayores detalles en la *Tabla 1.72. Abundancias de macroinvertebrados bentónicos Ind/m<sup>2</sup> (> 250  $\mu\text{m}$ ) registradas en dos réplicas (n=2) en las tres estaciones de muestreo del Proyecto. El color verde indica las especies más abundantes y el color naranja destaca la estación con mayor cantidad de individuos (Ind/m<sup>2</sup>)*. Del Anexo 2.4 de la Adenda Complementaria.



|  |  |
|--|--|
|  | <p>Asimismo, durante el trabajo en terreno en el estudio de Limnología, no se registraron especies en estado de conservación según el 19° Reglamento de Clasificación de Especies (RCE). De acuerdo con la fauna íctica, no se obtuvieron resultados favorables en la captura de peces con el equipo de pesca eléctrica en las 3 estaciones de muestre realizadas durante la campaña de abril 2024 debido a corresponder a un canal bastante intervenido en donde la E-1 presentó olores de desagüe, cercanía a poblados urbanos y perturbación en el caudal original. Además, el flujo de agua tiene baja profundidad (Máximo de 60 cm) y fondo duro, lo que ofrece condiciones muy reducidas para el refugio de ictofauna. En resumen, el análisis realizado por el Informe de Limnología, indica la ausencia de hidrocarburos, solidos flotantes y espumas no naturales. El índice biótico de familia (ChIBF) se condice con la alta presencia de Anélidos, ya que estos se asocian a ambientes con alta carga orgánica, por lo tanto, con niveles altos de perturbación. Por lo tanto, y en base a lo antes expuesto anteriormente, se descarta cualquier afectación a la diversidad biológica, debido a las condiciones actuales de presión antrópica del predio. Por su parte, el Servicio Agrícola y Ganadero en su Of. Ord. N° 873 del 03/07/2024 se pronuncia conforme con los antecedentes proporcionados por el titular.</p> <p>Por su parte, por medio de ORD. SEIA. N° 573 de fecha 28 de noviembre de 2024, la Subsecretaría de Pesca y Acuicultura se pronunció conforme respecto a la Adenda, indicando: <i>“En el caso de la componente hidrobiológica del canal a intervenir, se advierte la ausencia de objetos de protección ambiental de interés sectorial en el área de influencia del proyecto. Debido a lo anterior esta Subsecretaría no presenta observaciones”</i>.</p> |
| <p>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.</p> | <p>Con respecto al recurso suelo, la superficie intervenida (2,65 hectáreas) por el proyecto existente y la superficie que será intervenida por el proyecto en evaluación (2,65 hectáreas) fue posible determinar que la magnitud de los impactos a esta componente debido a la ejecución del proyecto no será de carácter significativo, debido a que el área en donde se emplazará el proyecto se encuentra intervenida por un proyecto inmobiliario existente (condición basal) y además el uso de suelo propuesto para emplazar el proyecto permite el uso habitacional, dándole por tanto el uso estipulado en el instrumento de planificación territorial vigente (PRC).</p> <p>Con respecto al recurso agua, el proyecto no requerirá extracción de este recurso, pues contará con arranque a la red de agua potable. Sólo se considera la intervención de un canal artificial de carácter temporal que se genera a partir del drenaje de aguas lluvias, respecto del cual se solicitaron los respectivos PAS 155 y 157 para su modificación ante los organismos competentes, acreditando cumplimiento de los requisitos de otorgamiento, según se detalla en el cap. 10 del presente ICE..</p>   |



|   |   |
|---|---|
|   | <p>Por otro lado, en el informe complementario a la mecánica de suelo del proyecto (Anexo 1.7 de la Adenda), no se detectó la presencia de napa freática. Además, que, se tomarán todos los resguardos para evitar cualquier posible infiltración de contaminantes a las aguas subterráneas. Por último, cabe mencionar que, el proyecto cuenta con factibilidad sanitaria de la empresa ESSBIO (Anexo 1.3 de la Adenda), por lo que se descarta una posible afectación al recurso hídrico por acción del proyecto. Con respecto al aire, las emisiones de material particulado y gases precursores a la atmósfera generarán un impacto no significativo en la calidad del aire y asimismo se descarta un riesgo para la salud de las personas. Cabe indicar que la condición basal consideró que el proyecto se ubica dentro del Plan de Prevención y de Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concepción Metropolitano (D.S. N°6/2018 del Ministerio del Medio Ambiente).</p>  |
| <p>d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.</p> | <p>No existen normas secundarias de calidad ambiental para componentes ambientales que pudieran ser afectados por el proyecto. Con relación a las normas de calidad secundarias vigentes del componente agua y su relación con el proyecto, fue posible concluir que al proyecto no le aplica ninguna norma secundaria. En este contexto, y como fuera expuesto en los literales anteriores de este informe, en el terreno de emplazamiento del proyecto no se identificó biota en alguna categoría de conservación que pudiera verse afectada por el proyecto. Se identificó especies en alguna de las categorías en sectores denominados: “Quebrada” y “Vegetación hidrófita”; sin embargo, estas áreas no serán intervenidas por el proyecto. En este contexto, el proyecto no alterará de manera significativa la condición basal de especies de biota identificada.</p>  |
| <p>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.</p>   | <p>De acuerdo con la información contenida en el informe de Ruido y Vibraciones (Anexo 2.5 de la Adenda) y en base a lo indicado en la Guía de evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa del SEIA, 2022, la evaluación del efecto del ruido se analiza diferenciando por especies o grupo de especies presentes en el área del proyecto, considerando umbrales de referencia específicos aplicables a cada uno de estos, según puedan existir efectos conductuales y/o fisiológicos sobre estos. Por lo anterior, según el informe de Ruido y Vibraciones (Anexo 2.5 de la Adenda) y en base a los resultados del Informe de Fauna (anexo 4.6 de la DIA), respecto de la fauna nativa y sus actividades de alimentación, reproducción y nidificación, se indica que el área de influencia del proyecto no cuenta con lugares significativos para estas conductas dentro de los grupos de aves, reptiles, anfibios y mamíferos analizados. Sin embargo, en la condición basal del proyecto (fuentes de Piedra IV) se identificó un receptor de fauna nativa (Figura 1.50 del anexo 2.4 ECC del art.11, sobre el cual se midió los niveles de ruido proyectado para la fase de construcción con medidas de control y sin estas.</p> |



|  |   |
|--|---|
|  | <p>De acuerdo a los resultados obtenidos, y en consideración del “Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa” (SEA, 2022), que se detallan en el Tabla 4.6.4.3 Ruido, del presente ICE, se concluye que con las medidas de control el proyecto no afecta de forma significativa a la fauna presente en el área de influencia del proyecto.</p>  |
| <p>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.</p>  | <p>Los residuos serán manejados y dispuestos en lugares de disposición final autorizados en cada fase del proyecto. En este contexto, durante la evaluación ambiental el titular presentó los requisitos técnicos asociados a los PAS de los artículos 140 y 142 (Anexos 3.3 y 3.4 de la Adenda), relativos al manejo y disposición de residuos peligrosos y no peligrosos. Por lo tanto, el proyecto habilitará un sitio de almacenamiento de residuos no peligrosos y disposición a través de empresa autorizada que los disponga en el sitio pertinente autorizado o RESCON. Para el manejo de los residuos peligrosos, el titular habilitará una Bodega de residuos peligrosos y disposición a través de empresa autorizada que los disponga en el sitio autorizado sanitaria y ambientalmente.</p> <p>Los residuos líquidos serán manejados por un servicio de retiro y disposición externo autorizado. En tanto, las restantes aguas servidas serán recolectadas en alcantarillado y tratadas por la sanitaria ESSBIO. El agua de lavado de ruedas será retirada, transportada y dispuesta por empresa autorizada. La fracción sólida será manejada como residuos sólido no peligroso. Por otra parte, el titular propuso Planes de contingencia y emergencia ante riesgos asociados a derrames de residuos, derrame de sustancias o residuos peligrosos dentro del predio o en cuerpos de agua, plan en caso de proliferación de vectores de interés sanitario y generación de malos olores, entre otros, cuyo detalle es presentado en el capítulo 8 de este informe. Finalmente, el titular señala que mantendrá un registro que permita mantener la correcta trazabilidad de estos residuos para efectos de fiscalizaciones por parte de la autoridad. Por lo anterior, se descarta una afectación a los recursos naturales renovables debido a la ejecución del proyecto en atención al manejo y disposición de los residuos precedentemente indicado.</p> |
| <p>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:</p> | <p><u>g.1 Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.</u><br/>El proyecto no contempla la intervención de aguas subterráneas que contengan aguas fósiles. Esto se corrobora de acuerdo con los resultados de los sondeos geotécnicos presentados en el informe complementario a la mecánica de suelos (Anexo 1.7 de la Adenda), en los cuales se concluye que no existe napa freática. Adicionalmente, es pertinente mencionar que, las obras de movimientos de tierra y fundaciones se realizarán en periodo estival (profundidad de 1,5 m). En base a lo mencionado, el proyecto no estará en contacto en ningún momento con el recurso hídrico subterráneo y por ende se descarta su afectación.</p>  |



- 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.

g.2 Cuerpos de agua que generen fluctuaciones de niveles. El proyecto considera una obra de modificación de cauce en un tramo del Canal Sin Nombre N°1, el cual se encuentra en emplazado al interior de área del predio del proyecto. Esta modificación de cauce contempla el abovedamiento y cambio de trazado de un canal evacuador de aguas lluvias existente llamado “Canal Sin Nombre 1”, el cual descarga a un colector trapezoidal existente, así como también contempla la captación de aguas lluvias proveniente de la quebrada aledaña.

La obra fue descrita en el capítulo descriptivo de este informe. Para cumplir con la normativa asociada a esta obra el titular presentó a consideración de los organismos competentes los PAS 155 y 157, (Anexo 1.2 y 1.3 de la Adenda Complementaria), quienes informaron favorablemente el cumplimiento de los requisitos de ambos PAS.

Para evitar una posible afectación a la calidad del agua de dicho cuerpo de agua durante la fase de construcción, el proyecto considera las siguientes medidas:

- Para minimizar los efectos asociados al movimiento de elementos sobre el Canal Sin Nombre N°1 derivado de la acción de las aguas lluvias, se considera la construcción de las obras de modificación cauce durante el periodo estival.
- Los trabajos de movimientos de tierra se realizan con las técnicas típicas de construcción, identificando un sitio de acopio temporal alejado del cauce del Canal Sin Nombre 1, con el fin de evitar el ingreso de material particulado.
- Las instalaciones destinadas al almacenamiento de sustancias peligrosas y RESPEL se ubicarán alejadas de cauce del Canal Sin Nombre N°1. A su vez, cabe destacar que, estas instalaciones estarán capacitadas para evitar cualquier filtración hacia dicho cauce de los elementos y sus derivados que se almacenarán en ellas.
- Se capacitará al personal a cargo de las obras, con el fin de evitar la perturbación del flujo de las aguas por materiales o elementos ajenos al cauce intervenido, para lo cual se mantendrá en la obra un registro de realización de dicha actividad.
- Quedará prohibido el ingreso al cauce de personas, equipos y/o maquinarias, ajenas a las obras mismas de construcción, para lo cual se instará un cierre perimetral que demarque la zona de construcción.
- Se prioriza mantener la zona de trabajo seca, con el fin de evitar la intervención directa del agua y su posible contaminación. Además, durante este proceso se estará limpiando constantemente todo el frente de trabajo para mantener el escurrimiento libre de contaminantes externos susceptibles de afectar la calidad de las aguas y/o la biota del curso de agua. Adicionalmente, es pertinente mencionar que, en el PAS 155 y 157 se señaló por parte del titular que no se afectará la calidad de las aguas durante la construcción de la obra, dadas las medidas establecidas anteriormente. Aun así, se propone un plan de



monitoreo preventivo ante cualquier contingencia ambiental, aguas arriba y abajo de la obra proyectada, que consistirá en una medición inicial de los parámetros establecidos en la NCh 1333 of.78 antes de materializar las obras y una medición cuando las obras proyectadas estén en fase de operación, por el período de 2 semanas. En la siguiente tabla se presentan las coordenadas de los puntos en donde se medirán estos parámetros y su ubicación con respecto al proyecto.

| Punto de Medición<br>Calidad de Agua | Cauce                | Descripción                         | Coordenadas UTM WGS84 Huso 18 |                |
|--------------------------------------|----------------------|-------------------------------------|-------------------------------|----------------|
|                                      |                      |                                     | ESTE (m)                      | NORTE (m)      |
| 1                                    | Cauce Sin Nombre N°1 | Aguas arriba del inicio de proyecto | 67832<br>1.62                 | 593120<br>4.33 |
| 2                                    |                      | Aguas abajo del fin de proyecto     | 67830<br>9.74                 | 593145<br>9.66 |

Los resultados obtenidos de la ejecución de cada monitoreo serán remitidos en un informe a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), durante el mes siguiente de recepcionados los informes de laboratorio.

De igual forma, cabe mencionar que, en caso de que al momento del monitoreo no se presente agua en el cauce, se realizará un registro fotográfico con fecha como medio de verificación de la no aplicación del monitoreo debido a dicha circunstancia. Además de las medidas descritas, en el Informe de Limnología (Anexo 4.9 de la DIA), se describió la realización de un monitoreo, dentro del cual se analizó la calidad de agua del Canal Sin Nombre N°1, mediante tres estaciones distribuidas por el área de influencia del proyecto destinadas la recolección de datos, los cuales fueron comparadas con los límites de los parámetros establecidos en la Nch 1333.Of78. Los parámetros medidos in situ en la columna de agua correspondieron a: temperatura, pH, conductividad, oxígeno disuelto y sólidos totales disueltos.

Finalmente, es pertinente mencionar que, el proyecto considera una infraestructura de aguas lluvias para proveer su conducción mediante colectores, sumideros, cámaras y estanques de acumulación para posteriormente ser trasladadas en forma gravitacional hasta llegar a una cámara de regulación que descarga a la red existente. Los detalles de esta infraestructura se presentaron en el Anexo 1.9 de la Adenda, correspondiente al “Proyecto de Aguas Lluvias”. En base a lo anterior, es posible concluir que el proyecto no generará fluctuaciones, ni afectará la calidad de los cuerpos de agua identificados en el área de influencia del proyecto.



|   |  |
|---|--|
|   | <p>g.3. <u>Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.</u> El proyecto no se encuentra inmerso ni en las cercanías de vegas y bofedales, por tanto, no existirá intervención alguna a estos sistemas.</p> <p>g.4. <u>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.</u><br/>De acuerdo a los antecedentes presentados por el titular (anexo 2.4 ECC del art. 11 de la adenda complementaria) y su posterior evaluación, según lo analizado en el Inventario Nacional de Humedales (Ministerio de Medio Ambiente, 2024), se tiene que considerando un radio de 2,0 km existe registro de un humedal denominado “Sistema Humedal Rocuant – Río Andalién”. En este contexto, el emplazamiento del proyecto se ubica a 519,1 m del humedal mencionado. En este contexto, el proyecto no considera intervención o afectación a algún área o zona de humedales, incluyendo al humedal mencionado, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales.</p> <p>g.5. <u>La superficie o volumen de un glaciar susceptible a modificarse.</u> El proyecto no contempla la afectación de glaciares que pudieran modificar su superficie o volumen.</p> |
| 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 |  |
|--|--|
| Impacto ambiental  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Restricción a la libre circulación y Restricción a la conectividad.</li> <li>• Aumento en tiempos de desplazamiento y alteración del acceso a servicios e infraestructura.</li> </ul>   |
| Existencia de grupos humanos en el área de influencia<br>Reasentamiento de comunidades humanas   | <p>De acuerdo a los antecedentes que constan en el “Informe Estudio de Medio Humano” (Anexo 4.1 de la DIA), la superficie que será ocupada por el Proyecto corresponde a un predio privado que es de propiedad del titular. En consecuencia, el sector donde se emplazará el Proyecto es un recinto donde en la actualidad se ejecutan faenas previas asociadas al proyecto inmobiliario Fuentes de Piedra 4, sin registrarse la existencia de grupos humanos que puedan ser sujeto de reasentamiento por la ejecución del presente Proyecto.</p> <p>Por lo anterior, no se considera que se generen efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la LBGMA, de acuerdo al artículo 7 del Reglamento del SEIA, pues no generará</p> |



|   |   |
|---|---|
|   | <p>reasentamiento de comunidades humanas, debido a que no genera desplazamientos forzados, así como tampoco reubicación de grupos humanos, incluidos los pertenecientes a poblaciones indígenas, ya que ninguna de sus actividades, obras y partes requiere de la relocalización de individuos ni comunidades humanas.</p>  |
| <p>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:</p> |   |
| <p>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.</p>                                     | <p>El proyecto no interviene, usa o restringe el acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural. Lo anterior se justifica debido a que no se identificaron recursos naturales que sean utilizados como sustento económico ni de otro uso, al interior de la zona del proyecto, ya que se encuentra intervenida por proyectos inmobiliarios previos, conformada principalmente por un terreno escarpado donde previamente se emplazaban edificaciones inmobiliarios e instalaciones de faenas del proyecto Fuentes de Piedra 4. El cual se encuentra debidamente compactados y urbanizados, por lo que se hace imposible la utilización de algún recurso natural en el área de emplazamiento del proyecto.</p> <p>En base a la información presentada en el “Informe Estudio de Medio Humano” que se adjunta en el Anexo 4.4 de la DIA, se establece que en el predio donde se emplazará el Proyecto no existe evidencia de la existencia de recursos naturales usados como sustento económico de los grupos humanos que residen en el AI. Del mismo modo, no se intervienen recursos utilizados para usos tradicionales, medicinales ni espirituales o culturales, dado que este tipo de recursos no fueron identificados en terreno. Es por ello que, tal como se describe en el Anexo 4.1 de la DIA, el AI se caracteriza en que una parte de la superficie se encuentra destinada para uso residencial. En función de lo anteriormente expuesto, es posible observar que la distribución de los grupos humanos corresponde en su totalidad a población urbana con una configuración mixta, ya que se presenta un uso residencial, a partir de sectores habitacionales.</p> <p>Asimismo, no se identificaron prácticas culturales desarrolladas por la población que allí habita, que implique la utilización de recursos naturales. Esto se justifica debido a que no se identificaron dichos elementos ni practicas al interior del área del Proyecto, ya que en la actualidad es un área previamente intervenida sin uso de ningún tipo.</p> <p>En atención a todo lo señalado en los acápite precedentes, es posible indicar que el Proyecto no considera la intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico o bien para uso tradicional de los grupos humanos del AI.</p> |



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

El proyecto no afectará a la libre circulación y conectividad, ni aumentará los tiempos de desplazamientos de la población de forma significativa.

Para evaluar los efectos relativos a transporte que pudiera generar el Proyecto en la vialidad aledaña, se elaboró un análisis complementario que es el “Estudio de Impacto Vial”, Anexo 4.4 de la DIA y Anexo 2.6 de la Adenda, donde se presenta la caracterización de la situación actual en el AI del Proyecto donde circularán vehículos motorizados generados y atraídos por el Proyecto, así como peatones y ciclos asociados a la operación propia de éste.

En análisis de susceptibilidad de afectación sobre la obstrucción de la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento se presentaron distintos escenarios, características de las principales vías, condición horaria y deslindes territoriales en las distintas etapas del proyecto, lo que permitió concluir que los efectos del proyecto sobre dicho parámetro son poco significativos, ya que para el modo de vehículos privados se disminuye el tiempo de viaje, para el modo peatón aumenta en menos de un 1% y los modos de transporte público y ciclovías no ven alterados los tiempos de viaje. En cuanto al análisis peatonal, cabe mencionar que las rutas no están obstruidas, por lo que les permite la libre circulación a los peatones sin generar conflicto peatonal. Del análisis de flujo se concluye que en situación con proyecto seguirán las condiciones de tránsito libre en las rutas peatonales.

Por otro lado, para la estimación del aumento en los tiempos de desplazamiento se estableció como eje principal la Ruta 150 (Ruta Concepción-Penco) tanto en sentido norte-sur como sur-norte. que corresponden a las vías donde convergen los principales puntos de interés del Medio Humano, asociados a puntos de actividad comercial, educacional, salud, entre otros.

A continuación, en la siguiente tabla se presentan los resultados de la estimación de la variación en los tiempos de desplazamiento.

| Tramo                    | Variación (%) |      |      | Variación (s) |     |      |
|--------------------------|---------------|------|------|---------------|-----|------|
|                          | PM            | PMd  | PT   | PM            | PMd | PT   |
| Norte – Sur (Ruta H-255) | 0,1%          | 0,1% | 0,2% | 0,2           | 0,1 | 0,42 |
| Sur – Norte (Ruta H-255) | 0,1%          | 1,6% | 0,4% | 0,15          | 3   | 0,71 |

PM (período mañana), PMd (Medio día); PT (tarde)

Finalmente, es posible concluir que dada la envergadura del Proyecto y los flujos vehiculares aportados por éste, el impacto generado no es significativo y las medidas propuestas mantendrán los niveles operativos de circulación para todos los modos presentes en el AI.



c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.

Respecto a la fase de construcción, se considera la mano de obra como población flotante, la cual no hará uso de servicios tales como salud o educación cercanos.

Respecto a equipamientos, servicios e infraestructura básica utilizada durante la fase de operación del Proyecto en su totalidad, se presentaron antecedentes relacionados con acceso a salud, a establecimientos educacionales, comercio, transporte y equipamiento comunitario y recreacional presente en el área de influencia (AI) del Proyecto.

Cabe señalar que este análisis considera la población para el AI del Proyecto, a partir de los futuros residentes que implican los otros proyectos identificados en el AI, es decir, incluyendo el proyecto Fuentes de Piedra 4.

En relación con los servicios de salud y educación, cabe mencionar que para el análisis se consideró un área más amplia que el AI, para establecer la oferta de servicios que potencialmente podrían cubrir la demanda del Proyecto en estudio, según lo señalado en la “Guía Área de influencia de los Sistema de Vida y Costumbres de los Grupos Humanos en el SEIA” (Servicio de Evaluación Ambiental (SEA), 2020). De esta manera, la proyección de población que permite entender la situación demográfica considerando la condición más desfavorable, es decir, con la entrada en operación de estos otros proyectos inmobiliarios presentes en el AI, lo que da cuenta que la población estimada para estos edificios suman 400 departamentos, que da un total de 1.200 habitantes.

Para poder realizar un análisis en términos de acceso a la salud, debido al perfil socioeconómico de los futuros residentes, se estima que la capacidad de atención que considera el CESFAM de Penco, el más cercano al emplazamiento con un total de 35.066 personas inscritas. Según el MINSAL, la capacidad de atención de estos se encuentra entre los 20.000 a 50.000 usuarios y usuarias y el CECOSF Los Forjadores con un total de 2.952 personas inscritas y que, según el MINSAL, tiene una capacidad para atender entre los 2.000 a 5.000 personas. Considerando lo anterior y según la población modelada que llegará a habitar el proyecto en su etapa de operación se puede indicar que el CESFAM de Penco tendrá la capacidad de absorber la población. Además, el CESFAM de Penco aún cuenta con un delta de capacidad de 14.934 personas y el CECOSF Los Forjadores con 2.044 personas para estar al máximo de su capacidad.

Respecto a los servicios educacionales, tal como se presenta en el “informe Estudio de Medio Humano” (Anexo 4.4), de acuerdo con información obtenida a partir del Sistema de Admisión Escolar (SAE) para el año 2024, es posible inferir que existe una cantidad de vacantes en los establecimientos educacionales cercanos al área de influencia del proyecto, correspondientes a 670 vacantes en nueve establecimientos. Esto indica que según la población en edad escolar que aportará el proyecto los establecimientos educacionales tienen la capacidad de absorber a la población que llegara a habitar el proyecto en evaluación.



|   |  |
|---|--|
|   | <p>Al respecto teniendo en cuenta los establecimientos educacionales a merced de que el proyecto en evaluación constituye una población permanente, se tiene que la población en edad escolar con la que aportará el proyecto corresponde a un total 101 escolares en nivel preescolar; 149 en nivel enseñanza básica y 111 de nivel enseñanza media, totalizando un aporte de 361 personas en edad escolar que utilizaran los distintos establecimientos educacionales de la comuna de Penco, lo que sumado a lo señalado en el párrafo precedente los establecimientos educacionales tienen la capacidad de absorber a la población que llegara a habitar el proyecto en evaluación.</p> <p>Por lo tanto, considerando la facilidad de acceso y conectividad del sector donde se emplazará el Proyecto y la totalidad de establecimientos antes descritos, habría una adecuada capacidad de absorción de la futura demanda de matrícula de niños en edad escolar estimados para el Proyecto.</p> <p>En los alrededores del área de emplazamiento que esta definida el AI de medio humano existe presencia de variados establecimientos de equipamiento y servicios como parte del perímetro urbano de la intercomuna Concepción-Penco, lo cual ofrece una amplia gama de servicios para la población en general, lo cual no se vería afectado con el aporte de población atribuido al proyecto. En conclusión, los futuros residentes del Proyecto podrán acceder a servicios comerciales y de abastecimiento dentro del AI, puesto que presenta una amplia disponibilidad sin tener que desplazarse, permitiendo satisfacer necesidades de servicios comerciales, relacionados a trámites y pago de cuentas, entre otros, dentro del perímetro del AI (principalmente asociado al centro cívico de la comuna de Penco), si así lo requieren.</p> <p>En consecuencia, a partir de los antecedentes expuestos, se descarta una alteración significativa al acceso o calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica de los grupos humanos presentes en el AI del Proyecto durante su construcción y operación. Asimismo, el Proyecto no considera realizar modificaciones de ningún tipo al equipamiento o a la infraestructura existente en el AI del Proyecto.</p> |
| <p>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.</p> | <p>En el área de influencia del proyecto no se identificaron lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, en especial aquellas asociadas a pueblos indígenas.</p> <p>De acuerdo a la información presentada en el estudio de medio humano, y su posterior evaluación, dentro del área de influencia solo presentan la cohesión e identidad de este sector se constituye en base a relaciones sociales que se dan en los mismos barrios a través de las organizaciones comunitarias que han conformado, las que desarrollan diversas actividades de carácter comunitaria, tales como celebraciones, talleres educativos, entre otras, por lo que, en este contexto, las relaciones de los grupos o comunidades humanas no se verán alteradas, ni se modificarán los patrones de conducta y con ello las prácticas de los sectores más históricos que conforman el AI.</p>  |



|  |  |
|--|--|
|  | <p>En virtud de lo anterior, las relaciones de los grupos o comunidades humanas no se verán alteradas, ni se modificarán los patrones de conducta y con ello las prácticas culturales de los grupos humanos del sector que conforma el AI, puesto que no se produce una pérdida de espacios comunitarios ni de actividades vinculadas a organizaciones. Asimismo, no se modifican rasgos de la identidad local ni se genera una pérdida de sentimientos de arraigo o apego al territorio, debido a que el sector se ha ido transformando en el tiempo, incluyendo su dinámica social y comunitaria.</p> <p>De este modo, el Proyecto en ninguna de sus fases afectará significativamente o impedirá el ejercicio o manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que origine pérdida o modificación de rasgos de la identidad local, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o apego al territorio de los grupos humanos identificados en el AI, toda vez que el Proyecto no generará actividades y/o obras que restrinjan o impidan el ejercicio y desarrollo de las características culturales y tradicionales de los grupos humanos del AI.</p>  |
| <p>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.</p> | <p>En el AI del Proyecto no se registra ocupación actual o histórica de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, por lo que no se interfiere en prácticas culturales tradicionales de carácter étnico, culturales o religiosas ni existe uso tradicional o sitios de significación cultural por parte de alguna etnia sobre el terreno que corresponde al emplazamiento del Proyecto.</p> <p>De acuerdo a los registros de CONADI, en la comuna de Penco se reporta la presencia de las A. I. Koñintu lafken mapu y Lawen Mawida, los cuales pese a los intentos del titular de obtener información de fuentes primarias con ambos grupos no tuvieron respuesta, por lo cual el análisis se efectuó desde fuentes secundarias, lo que permitió concluir que el área de emplazamiento del proyecto no estaba sujeto a uso de tipo ancestral, ceremonial o donde se realizar actividades propias de las tradiciones o de la cultura de pueblos originarios.</p> <p>Considerando lo informado por el titular del proyecto, es posible concluir que el Proyecto no se relaciona en ningún sentido con GHPPI en ninguna de sus fases, por lo cual el Proyecto no afectará lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del Proyecto, de manera que se descarta la afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura, en particular de aquellos Grupos Humanos Pertenecientes a Pueblos Indígenas.</p> <p>En este contexto, se hace presente que, por medio de Ord. N°289 de fecha 27 de noviembre de 2024 la CONADI se pronunció conforme respecto a la Adenda indicando: <i>“En razón de lo expuesto, esta Corporación considera que se da respuesta a lo solicitado, en el sentido que el Titular, presenta los intentos por levantar información primaria, con GHPPI, sin lograr concretar</i></p> |



|  |   |
|--|---|
|  | <p><i>entrevistas con representantes de estos grupos. Considerando que los intentos fallidos, se encuentran respaldados, se considera que el Titular, valida indirectamente la información presentada, descartando la no afectación o alteración sobre sistemas de vida y costumbres de población protegida por leyes especiales. Por lo anteriormente señalado, esta Corporación no tiene observaciones a la adenda presentada”.</i></p> |
|--|---|

**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**

|   |   |
|---|---|
| <p>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</p>   |   |
| Impacto ambiental   | No aplica   |
| Existencia de poblaciones protegidas  | De acuerdo a los registros obtenidos del área donde se emplazarán las obras y actividades del Proyecto, no existen poblaciones protegidas que puedan verse afectadas por la ejecución del Proyecto, como se detalla en el informe de medio humano que se adjunta en el Anexo 4.1 de la DIA.   |
| Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental   | Dada la localización del Proyecto, la cual corresponde a un área urbana y altamente intervenida, no existen recursos y/o áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares susceptibles de ser afectados por la ejecución del Proyecto de acuerdo a los registros oficiales.   |
| <p>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.</p>                  |   |
| Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan.  | El proyecto no afectará poblaciones protegidas. Como fue indicado precedentemente, el proyecto no afectará a las asociaciones ni comunidades indígenas presentes en la comuna de Penco, ya que se emplazan y realizan sus actividades fuera del área de influencia del componente medio humano.<br>Al respecto, mediante Ord. N° RNMEEV-873 de fecha 25 de noviembre de 2024, CONADI se pronunció conforme respecto a la DIA. |
| Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar. | En el área de influencia del proyecto no existen recursos, humedales ni áreas protegidas, tampoco glaciares o sitios prioritarios para la conservación, susceptibles de ser afectados por partes, obras y/o acciones del proyecto.  |



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

| Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona  |   |
|--|---|
| Impacto ambiental  | No aplica   |
| Existencia de valor turístico  | No aplica. Respecto del valor turístico, no existen antecedentes de que dicha área posea un valor turístico a escala local o regional en términos del SEIA, ya que no presenta valor paisajístico, cultural ni patrimonial, ni atrae flujo de visitantes o turistas hacia ella.   |
| Existencia de valor paisajístico   | No aplica. El área de influencia del proyecto no presenta valor paisajístico en los términos del SEIA, ya que no posee atributos que le otorguen una calidad de la haga única ni representativa.  |
| En el área o espacio geográfico de emplazamiento del proyecto, no existe valor paisajístico ni turístico, por lo anterior, 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 emplazará en una zona urbana con destino residencial, de equipamiento y previamente intervenido dado el crecimiento de la ciudad de Penco. De acuerdo a esto, y según los antecedentes de la “Guía de Evaluación de impacto Ambiental sobre valor paisajístico en el SEIA” (Servicio de Evaluación Ambiental, 2019), se puede determinar que el Proyecto no posee valor paisajístico, además que no obstruirá la visibilidad de zonas con valor paisajístico ni alterará atributos de zonas con valor paisajístico en el área. |
| b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico.   | Debido a la tipología y emplazamiento del Proyecto, no se evidencia un valor turístico en ella, por cuanto no se advierte valor paisajístico, cultural o patrimonial que pueda atraer flujos de visitantes o turistas hacia ella, por lo que no se obstruirá el acceso ni se alterarán zonas con valor turístico.   |
| La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico.  | No aplica. Respecto del valor turístico, no existen antecedentes de que dicha área posea un valor turístico a escala local o regional en términos del SEIA, ya que no presenta valor paisajístico, cultural ni patrimonial, ni atrae flujo de visitantes o turistas hacia ella.   |

**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   | Potencial Alteración de monumentos nacionales, sitios con valor antropológicos, arqueológicos, históricos, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural  |
| Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico,  | A partir de la revisión de la información levantada para componentes de medio humano y arqueología (Anexo 4.1 y 4.5 de la DIA, respectivamente y Anexo 2.2 Prospecciones paleontológicas), no se identificaron monumentos nacionales en |



|   |  |
|---|--|
| <p>histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.</p>  | <p>el área de influencia del proyecto. El monumento con declaratoria más cercano corresponde al Monumento Histórico Fuerte La Planchada a 1,22 km de distancia, fuera del área de influencia del proyecto. Por lo que la ejecución del proyecto no afectaría a este componente patrimonial.</p> <p>Respecto a los sitios arqueológicos, la información bibliográfica presentada en el Anexo 4.5 de la DIA, establece la ausencia de éstos en el área de emplazamiento del proyecto. No obstante, a partir de la inspección visual, se registraron hallazgos fósiles relacionados con la componente paleontológica.</p>   |
| <p>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.</p> <p>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:</p> |  |
| <p>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.</p>   | <p>Como se indicó anteriormente, no se identifican monumentos nacionales en el área de influencia del proyecto.</p> <p>Durante la inspección visual en terreno se registró en superficie solo una unidad geológica correspondiente a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formación Quiriquina (Kq): comúnmente se reconoce como sedimentos no consolidados de grava a canto, matriz soportados, con formas subredondeadas, de esfericidad media-bajas, compuestos principalmente de areniscas de colores amarillos-anaranjados y en menor medida fangolitas. También se reconoce un afloramiento <i>in situ</i> muy meteorizado, producto de las excavaciones antrópicas, conformado por areniscas de grano medio, con cortinas de fango, contenedoras de materia orgánica dispersa y una bioturbación leve a moderada.</li> </ul> <p>Adicionalmente, de acuerdo con la cartografía desarrollada por Gajardo (1981), bibliográficamente el Área de Influencia también se encuentra sobre la unidad geológica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tonalita y Granodiorita Indiferenciados (Pzg): unidad de basamento no observada en la inspección visual en superficie, pero de la cual no se descarta su presencia en el subsuelo debido a la presencia de clastos concordantes con su litología. Bibliográficamente consiste en un conjunto de cuerpos plutónicos compuestos de tonalitas y granodioritas, con variaciones petrográficas a diorita cuarcífera y granito.</li> </ul> <p>Según los antecedentes bibliográficos de la unidad Formación Quiriquina (Kq), que se expone dentro del Área de Influencia del Proyecto, se registran abundantes y diversos hallazgos paleontológicos, los cuales fueron corroborados durante la inspección visual en terreno. Estos hallazgos corresponden en su mayoría a trazas fósiles, posiblemente asociadas a la Icnofacies de <i>Skolithos</i>, confiriendo para dicha unidad un Potencial Paleontológico Fosilífero (medio a alto).</p> |



Por otra parte, para la unidad geológica Tonalita y Granodiorita Indiferenciados (Pzg) que no es observada en terreno, pero existe la posibilidad de su presencia en el subsuelo, se asigna un Potencial Paleontológico Estéril (bajo a nulo), debido a que se encuentran conformadas por productos ígneos de alta temperatura, los cuales no permiten el hospedaje de fósiles u otro elemento paleontológico.

En base a lo anterior, debido a que las obras se ejecutarán en unidades con potencial paleontológico fosilífero (medio a alto), el titular durante la evaluación ambiental presentó el Permiso Ambiental Sectorial N°132, (Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria). En ese sentido, durante la fase de construcción el titular se comprometió a realizar las acciones y medidas que se exponen a continuación:

- Inducción paleontológica a trabajadores
- Monitoreo paleontológico
- Muestreo paleontológico en sedimentos finos

Los fósiles que se rescatarán serán georreferenciadas, fotografiadas y etiquetados en terreno. Aquellas piezas que necesiten conservación preventiva serán consolidadas con Paraloid diluido en acetona o alcohol, cuya concentración variará en función del estado de la pieza a tratar. Una vez rescatadas las piezas, serán embaladas e inmovilizadas para un adecuado traslado al laboratorio.

En el caso que aparezcan vertebrados articulados o con algún tipo de asociación, el hallazgo se georreferenciará y se procederá a la extracción de tales restos mediante la realización de una excavación cuidadosa, tomando fotografías y realizando esquemas de la posición de cada hueso, de manera de facilitar su contextualización posterior. Si los huesos están frágiles y/o rotos, se procederá a la consolidación y pegado de las piezas, de manera que resistan su manipulación y transporte. Si es necesario, se procederá a su protección con espuma de poliuretano o bochones de yeso que protejan al ejemplar durante su transporte hacia el laboratorio.

Una vez generado el análisis y embalaje del material paleontológico recolectado, se destinará la totalidad de este material a un Museo acreditado por el CMN, ubicado lo más cercano posible al área de trabajo y dentro de la región del Proyecto, es decir, que cumpla con las disposiciones que solicita el Consejo de Monumentos Nacionales, que en este caso corresponderá al Museo de Historia Natural de Concepción. Cabe destacar que, en el apéndice 1 del PAS N°132 (Anexo 1.1 de la Adenda Complementaria) se presenta la carta de compromiso de aceptación de los bienes paleontológicos otorgada por dicha institución.



|   |  |
|---|--|
|   | <p>Finalmente, cabe mencionar que, en el caso que se efectúe un hallazgo arqueológico o paleontológico durante estas actividades, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional establecido en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del D.S N° 484/1990 del MINEDUC, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato a Carabineros y al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir. La implementación de estos procedimientos deberá ser efectuada por el titular del proyecto.</p>  |
| <p>b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.</p> | <p>Dentro del área de emplazamiento del proyecto no se encuentra construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, incluyendo el patrimonio cultural indígena, de acuerdo con los antecedentes presentados en el Informe de Medio Humano (Anexo 4.1 de la DIA), el proyecto no considera partes, obras y/o acciones que remueva, destruya, excave, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional.</p> <p>En virtud de los antecedentes, se descarta afectación de las disposiciones del literal b) del artículo 10 del D.S 40/2012.</p>   |
| <p>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.</p>    | <p>En concordancia con los antecedentes recopilados, a través de datos de CONADI, se descartó la presencia de comunidades indígenas, áreas de desarrollo indígena y de asociaciones indígenas, que desarrollen manifestaciones culturales o folclóricas dentro del área de influencia del proyecto (Anexo 4.1 de la DIA).</p> <p>Así mismo, a partir de la información levantada en el Informe de Medio Humano (Anexo 4.1 de la DIA), fue posible determinar que, dentro del área de influencia, las sedes sociales se sitúan como el lugar de reuniones comunitarias y sociales, donde se llevan a cabo celebraciones y se refuerza la cohesión social de los miembros de cada una de las poblaciones. Estos lugares también son utilizados para otros fines como talleres educativos o para actividades de otras organizaciones que pueden disponer del espacio coordinándolo previamente con los dirigentes de las juntas de vecinos.</p> <p>Al analizar las distintas actividades realizadas, con las partes, obras y acciones del proyecto, se concluye que éstas no interfieren en el ejercicio y desarrollo de aquellas manifestaciones o actividades. Dado que son realizadas en fechas puntuales y el lugar de realización no se afectado por el desarrollo del proyecto.</p> |



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

### 7.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

Dentro del proceso de evaluación ambiental se revisaron las consideraciones de los efectos adversos del cambio climático (riesgo climático) sobre los componentes ambientales definidos como objeto de protección, teniendo presente tanto el análisis de impactos ambientales, como también de riesgos conforme a los criterios definidos en la Guía metodológica para la consideración del cambio climático en el SEIA (SEA, 2023).

En el análisis efectuado por el titular del proyecto se consideró las “cadenas de impacto” indicadas según la “Guía metodológica para la consideración del cambio climático en el SEIA”, teniendo en consideración que han sido descartados impactos significativos por parte del proyecto. Lo anterior se realizó por cada objeto de protección asociada a la tipología del proyecto y sus respectivos riesgos climáticos. La siguiente tabla resume los riesgos climáticos clasificados como altos y muy altos correspondiente a la pérdida de fauna por cambios de precipitación y temperatura, y pérdida de flora por cambios de precipitación y temperatura. Adicionalmente, se presentan riesgos climáticos que cuentan con un nivel de riesgo de fuerte aumento.

| Objetos de protección asociados al proyecto | Cadena de impacto   | Riesgo Climático | Justificación  |
|---|---|------------------|--|
| Bienestar y salud humana                    | Seguridad hídrica urbana                                    | Leve Aumento     | Respecto a los efectos adversos sobre la seguridad hídrica urbana a nivel doméstico generados por la sequía meteorológica en distintas comunas del país, considerando las condiciones climáticas, sociales e institucionales históricas y futuras, es preciso indicar que el proyecto cuenta con Certificado de Factibilidad de dación de servicios Sanitarios otorgado por la empresa sanitaria ESSBIO. (adjunto en el Anexo 1.3 de la Adenda), el cual permite la conexión a agua potable y alcantarillado, con lo cual garantiza condiciones estables para que los futuros habitantes del proyecto puedan obtener este recurso.   |
| Biodiversidad                               | Pérdida de fauna por cambios de precipitación y temperatura | Alto             | Para el caso de la biodiversidad, en específico la cadena de impacto de pérdida de fauna por cambios de precipitación y temperatura, a nivel comunal el riesgo climático presenta un índice alto. No obstante, en el caso del área de emplazamiento del proyecto y según lo indicado en el informe de fauna (Anexo 4.7 de la Adenda), en el cual se encuentran los resultados obtenidos de la realización de una campaña en terreno (verano 2023). De acuerdo con los hallazgos realizados en el predio del proyecto, se señala que, en el grupo de aves se identificaron dos especies en categoría de conservación correspondiente a <i>Liolaemus tenuis</i> (Lagartija esbelta), la cual se encuentra clasificada como “Preocupación Menor”, y a <i>Pleurodema thaul</i> |



|  |   |          |   |
|--|---|----------|---|
|  |   |          | <p>(Sapito cuatro ojos) que se encuentra clasificada como “Casi Amenaza”. Sin embargo, de acuerdo a las condiciones del entorno y debido a la baja presencia de estas especies en el área, es posible concluir que el área de influencia del proyecto no sería un sitio de interés para estas especies.</p> <p>Dicho lo anterior, el proyecto no implica un riesgo en la biodiversidad respecto a las cadenas de impacto pérdida de fauna por cambios de precipitación y temperaturas, toda vez que el titular plantea como Compromiso Ambiental Voluntario, con el objetivo de resguardar la especie identificada, charlas de inducción a los trabajadores sobre la existencia de fauna en categoría de conservación y el protocolo a ejecutar ante el hallazgo (ver Anexo 2.3 de la Adenda Complementaria).</p> <p>Finalmente se concluyó que, el proyecto no estaría contribuyendo a una sinergia negativa</p>   |
|  | Perdida de flora por cambios de precipitación y temperatura | Muy Alto | <p>Para el caso de la biodiversidad, en específico la cadena de impacto de pérdida de flora por cambios de precipitación, a nivel comunal el riesgo climático presenta un índice muy alto.</p> <p>No obstante, en el caso del área de emplazamiento del proyecto y según lo indicado en el informe de flora y vegetación (Anexo 4.6 de la DIA), en la cual se realizó la prospección mediante barrido completo del área del proyecto, en época de verano, se concluye que el área de influencia del proyecto se caracteriza por ser una zona altamente perturbada lo que ha ocasionado la instalación de diversas especies introducidas, identificando 4 unidades COT correspondientes a a: Zona edificada, hidrófila, quebrada y silvicultura. De igual forma, cabe mencionar que, según el informe mencionado en el área de influencia del proyecto, se registraron dos especies que presentaron categoría de conservación vigente; <i>Luma chequen</i> (LC, DS 10/2023 MMA) y <i>Blechnum hastatum</i> (LC DS 19/2012 MMA). Estas especies fueron registradas en la unidad de vegetación hidrófila y no serán afectadas por la ejecución del proyecto.</p> <p>Al respecto, se concluye que el proyecto no estaría contribuyendo a una sinergia negativa, debido a que dentro del área de emplazamiento en la que efectivamente se emplazarán las obras del proyecto, casi en su totalidad se presenta como un terreno intervenido y con dominancia de especies introducidas.</p> |



## 8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

### 8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias

Las medidas o acciones relevantes del plan de prevención de contingencias y emergencias de los principales riesgos asociados a componentes del punto de vista ambiental son las que se describen en las Tablas siguientes. Para mayor detalle de los planes de contingencia y emergencia, particular de la orgánica, responsabilidades y riesgos asociados, consultar el anexo 7 de la DIA y el Anexo 1.2 de la Adenda.

#### 8.1.1 Riesgo o contingencia Ocurrencia de sismo

| Tabla 0 Riesgo 8.1.1. Ocurrencia de sismo  |   |
|--|---|
| <b>Riesgo o contingencia</b>   | Ocurrencia de sismo   |
| Fase del proyecto a la que aplica  | Fase de construcción  |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada   | Todas las obras asociadas al proyecto   |
| Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de una zona segura dentro de la instalación de faena.</li> <li>• 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.</li> <li>• Implementación y señalización de vías de escape que conduzcan a la zona segura.</li> <li>• Charlas y simulacros asociados a cómo enfrentar un sismo y las acciones a seguir.</li> </ul>        |
| Forma de control y seguimiento   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener la zona de seguridad despejada, limpia y bien señalizada.</li> <li>• Registros físicos de las charlas asociadas a cómo enfrentar un sismo.</li> </ul>   |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 1.2 “Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda  |
| Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b>                        | Se contará con zonas de seguridad para hacer evacuación en casos de sismos de mayor envergadura   |
| 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 SMA (Resolución Exenta N° 885 de fecha 21 de septiembre de 2016 Sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental.) |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 1.2 “Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda  |

#### 8.1.2 Riesgo o contingencia Ocurrencia de anegamiento por aguas lluvias



74  
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164468305>

| Tabla 8.1.2. Situación de riesgo o contingencia Ocurrencia de anegamiento por aguas lluvias |   |
|---|---|
| <b>Riesgo o contingencia</b>  | Ocurrencia de anegamiento por aguas lluvias   |
| Fase del proyecto a la que aplica   | Fase de construcción  |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada  | Todas las obras asociadas al proyecto   |
| Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se mantendrán los sistemas de escurrimiento y canalización de aguas lluvias siempre despejados y en buenas condiciones.</li> <li>• Ante el conocimiento de un frente de mal tiempo se inspeccionarán las obras del punto anterior.</li> <li>• Se contará con bombas de extracción en caso de anegamiento.</li> <li>• En la instalación de faena colocar croquis con vías de evacuación, zonas de seguridad, de inundación y restricción.</li> </ul>  |
| Forma de control y seguimiento  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inspecciones periódicas a las estructuras conductoras y receptoras de aguas lluvias.</li> <li>• 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.</li> <li>• Prohibición de botar basuras o residuos en canaletas u otras obras asociadas a las descargas de aguas lluvias.</li> </ul> |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada  | Anexo 1.2 “Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda  |
| Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b>                         | En caso de emergencia se evacuará el sector hasta su drenaje y/o secado   |
| 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 SMA (Resolución Exenta N° 885 de fecha 21 de septiembre de 2016 Sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental).   |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada  | Anexo 1.2 “Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda  |

### 8.1.3 Riesgo o contingencia Contaminación del suelo por derrame de insumos, contenido de baños químicos o combustibles de maquinaria y vehículos

| Tabla 8.1.3. Situación de riesgo o contingencia Contaminación del suelo por derrame de insumos, contenido de baños químicos o combustibles de maquinaria y vehículos |  |
|--|--|
| <b>Riesgo o contingencia</b>   | Contaminación del suelo por derrame de insumos, contenido de baños químicos o combustibles de maquinaria y vehículos |



|  |  |
|--|--|
| Fase del proyecto a la que aplica  | Fase de construcción   |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada   | Todas las obras asociadas al proyecto  |
| Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los elementos que contengan productos que puedan derramarse o se ubicaran en zonas impermeabilizadas o en terraplenes, para evitar en caso de derrame, el contacto directo con el suelo.</li> <li>• Revisión periódica de los contenedores de sustancias, asegurándose que estén bien cerrados y en buenas condiciones.</li> <li>• Revisión y mantenimiento periódica de los baños químicos (por una empresa autorizada).</li> <li>• Revisiones técnicas y mantenimientos al día, de vehículos y maquinarias.</li> <li>• Se capacitará al personal respecto de la forma de proceder ante un derrame.</li> </ul> |
| Forma de control y seguimiento   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpieza y retiro periódico del contenido de los baños químicos.</li> <li>• Se mantendrán en distintos puntos de las obras recipientes con arena y/o aserrín para contener posibles derrames.</li> <li>• Se harán recambios de envases cuando sea necesario.</li> </ul>   |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 1.2 “Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda   |
| Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b>                        | En caso de emergencia se evacuará el sector hasta su limpieza y desinfección.  |
| 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 SMA (Resolución Exenta N° 885 de fecha 21 de septiembre de 2016 Sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental).  |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 1.2 “Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda   |

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

|  |  |
|--|--|
| Tabla 8.1.4. Situación de riesgo o contingencia Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios |  |
| <b>Riesgo o contingencia</b>   | Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios |
| Fase del proyecto a la que aplica  | Fase de construcción   |



|  |   |
|--|---|
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada   | Todas las obras asociadas al proyecto   |
| Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se usarán contenedores y basureros que además estarán provistos de bolsas de basura.</li> <li>• Revisión constante de contenedores y basureros.</li> </ul>   |
| Forma de control y seguimiento   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retiro de residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios 3 veces por semana por el servicio de aseo de la I. Municipalidad de Penco.</li> <li>• Recambio de contenedores y basureros en mal estado (con registro en bitácora de los cambios efectuados).</li> </ul>  |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 1.2 “Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda  |
| Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b>                        | En caso de una situación de emergencia de este tipo se procederá con: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recambio de contenedores dañados.</li> <li>• Limpieza de la zona afectada</li> </ul>   |
| 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 SMA (Resolución Exenta N° 885 de fecha 21 de septiembre de 2016 Sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental). |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 1.2 “Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda  |

### 8.1.5 Riesgo o contingencia Incendio de residuos, masas vegetacionales o materiales en la instalación de faenas

| Tabla 8.1.5. Situación de riesgo o contingencia Incendio de residuos, masas vegetacionales o materiales en la instalación de faenas |   |
|---|---|
| <b>Riesgo o contingencia</b>  | Incendio de residuos, masas vegetacionales o materiales en la instalación de faenas   |
| Fase del proyecto a la que aplica   | Fase de construcción  |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada  | Todas las obras asociadas al proyecto   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Segregación de residuos en combustibles y no combustibles.</li> <li>• Charlas para reconocer un producto que pudiera ocasionar un incendio, para manipular extintores y otras acciones a seguir en caso de amago de incendio.</li> <li>• En días con altas temperaturas se mantendrán las zonas de almacenamiento de residuos humectadas.</li> </ul> |
| Forma de control y seguimiento  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prohibición de fumar dentro de la instalación de faena.</li> </ul>   |



|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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).</li> <li>• Se prohibirá botar residuos incandescentes a la basura.</li> <li>• Se capacitará a los trabajadores respecto a cómo actuar ante un principio de incendio.</li> <li>• Se realizarán simulacros a intervalos regulares que permitan familiarizar al personal con la ubicación de extintores y operación de los mismos.</li> </ul>   |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 1.2 “Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda   |
| Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b>                        | <p>En caso de incendio durante la fase de construcción se adoptará el siguiente procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Al detectar el fuego, si no es posible apagarlo con un extintor se deberá comunicar rápidamente a la supervisión, quienes coordinarán con el Prevencionista de Riesgo la llegada de equipos de emergencia, y solicitará la asistencia de Bomberos.</li> <li>- Al declararse incendio 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.</li> <li>- El Jefe de Terreno y el Prevencionista de riesgo coordinarán y darán aviso de evacuación al personal.</li> <li>- Llegando el personal a los puntos de emergencia de la instalación de faenas, deberán identificar a su capataz y supervisor.</li> <li>- El supervisor y capataz debe verificar que este todo su personal a salvo.</li> <li>- Sólo se regresa al lugar de trabajo cuando se dé la señal de retorno a cargo del Jefe de Terreno.</li> </ul> <p>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.</p> |
| 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, CONAF y bomberos 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 | Anexo 1.2 “Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda   |



### 8.1.6 Riesgo o contingencia Incendios forestales y/o vegetación

Tabla 8.1.6. Situación de riesgo o contingencia Incendios forestales y/o vegetación

| Riesgo o contingencia   | Incendios forestales y/o vegetación   |               |                     |   |   |  |   |   |  |
|---|---|---------------|---------------------|---|---|--|---|---|--|
| Fase del proyecto a la que aplica   | Fase de construcción y operación  |               |                     |   |   |  |   |   |  |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada  | En todas las actividades realizadas durante la fase de construcción, además de la fase de habitabilidad del proyecto.   |               |                     |   |   |  |   |   |  |
| Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>               | <p><b>Fase de construcción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Se prohíbe realizar fogatas o quemas en las áreas de trabajo, siendo el jefe directo de cada área de trabajo, el responsable de dar cumplimiento e instrucción de esta disposición a sus trabajadores y subcontratados.</li> <li>Se prohíbe fumar dentro del área de emplazamiento del proyecto, para lo anterior, se instalarán señaléticas indicando esta orden, especialmente en las áreas cercanas a la zona de plantación forestal y formaciones vegetacionales.</li> <li>Se dispondrá de estanques de agua en cantidades y ubicación adecuadas de acuerdo a los lugares con mayor exposición a incendios forestales y/o vegetación.</li> <li>Se realizarán capacitaciones a los trabajadores por parte de un profesional con especialidad en prevención de riesgos, con el objetivo de entregar información respecto a medidas de prevención, simulacros ante eventos de incendio, protocolos para enfrentar la contingencia, manejo de extintores. Asimismo, se dispondrán extintores en lugares estratégicos, accesibles y bien señalados, de acuerdo a lo establecido en el D.S N°594/1999, según las características del fuego que se desea extinguir como se muestra en la siguiente tabla:</li> </ul> <table border="1" data-bbox="734 1167 1398 1600"> <thead> <tr> <th>Tipo de fuego</th> <th>Agente de extinción</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><b>Clase A:</b> Combustibles sólidos comunes tales como madera, papel, tela, etc.</td> <td>Agua presurizada- Espuma-Polvo químico seco ABC</td> </tr> <tr> <td><b>Clase B:</b> líquidos combustibles o inflamables, grasas y materiales similares</td> <td>Espuma-dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)-Polvo químico seco ABC</td> </tr> <tr> <td><b>Clase C:</b> Inflamación de equipos que se encuentran energizados eléctricamente</td> <td>Dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)-Polvo químico seco ABC</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>Señalar de forma adecuada, en cantidad y dimensión, la ubicación de los sitios de almacenamiento y eliminación de residuos con la finalidad de que se realice un manejo adecuado de éstos, evitando su acumulación en sitios no permitidos que propicien una propagación y/o inicio de fuegos no deseados.</li> </ul> | Tipo de fuego | Agente de extinción | <b>Clase A:</b> Combustibles sólidos comunes tales como madera, papel, tela, etc. | Agua presurizada- Espuma-Polvo químico seco ABC | <b>Clase B:</b> líquidos combustibles o inflamables, grasas y materiales similares | Espuma-dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )-Polvo químico seco ABC | <b>Clase C:</b> Inflamación de equipos que se encuentran energizados eléctricamente | Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )-Polvo químico seco ABC |
| Tipo de fuego   | Agente de extinción   |               |                     |   |   |  |   |   |  |
| <b>Clase A:</b> Combustibles sólidos comunes tales como madera, papel, tela, etc.   | Agua presurizada- Espuma-Polvo químico seco ABC   |               |                     |   |   |  |   |   |  |
| <b>Clase B:</b> líquidos combustibles o inflamables, grasas y materiales similares  | Espuma-dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )-Polvo químico seco ABC   |               |                     |   |   |  |   |   |  |
| <b>Clase C:</b> Inflamación de equipos que se encuentran energizados eléctricamente | Dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )-Polvo químico seco ABC  |               |                     |   |   |  |   |   |  |



|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar y detallar en cartografías estratégicamente distribuidas (lugares de mayor concentración de personas y riesgo), las zonas de seguridad existentes dentro del proyecto y rutas de evacuación.</li> <li>• Se implementarán cortafuegos y/o cortacombustibles asociado a las obras temporales del proyecto, previo al inicio de la fase constructiva. Estos cortafuegos y/o cortacombustibles serán diseñados y evaluados por profesionales competentes en el área. Con la finalidad de evitar posibles situaciones de emergencia que involucren la propagación del fuego.</li> <li>• Se realizará una inducción a todo el personal, en especial a supervisores, para que estén al tanto del protocolo general y activación del plan, teniendo en consideración la notificación, en primer lugar, al cuerpo de bomberos y CONAF provincial.</li> <li>• Como medida de detección, se utilizarán aplicaciones para monitorear condiciones climáticas y recibir alerta de riesgo de incendio.</li> <li>• Fase de operación</li> <li>• Se implementará un cortafuegos en todo el deslinde colindante con el área de plantación forestal, donde también se implementa un muro pantalla.</li> <li>• Se instalará señalética en cada edificio con croquis que indique las zonas de seguridad, las que estarán distribuidas en zona de estacionamientos.</li> <li>• Se prohibirá realizar fogatas o utilizar parrillas en espacios al aire libre.</li> <li>• Como medida de detección, se sugiere establecer canales de comunicación entre los futuros habitantes que puedan reportar humo o posibles focos de fuego.</li> </ul> |
| Forma de control y seguimiento   | El jefe directo inspeccionará durante la fase de construcción que se cumpla la prohibición de uso de fuego. Del mismo modo, la prohibición de fumar en las instalaciones del proyecto, con mayor énfasis en las áreas cercanas a plantaciones forestales o zonas con vegetación.   |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 1.2 “Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda   |
| Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se paralizará todo tipo de obras del proyecto</li> <li>• Evacuar y aislar el área afectada</li> <li>• El primer ataque al fuego se realizará con los recursos disponibles en terreno</li> <li>• El personal sólo actuará ante un amago del incendio y se limitará a dar aviso a bomberos y contactos de emergencia.</li> <li>• Se procederá a contener el avance del fuego con cortafuegos y humectación en el área con el agua disponible. Paralelamente, se dará aviso a bomberos y a CONAF para combatir el incendio, toda vez que el proyecto colinda con un</li> </ul>   |



|  |  |
|--|--|
|  | sector de plantación forestal existente y este organismo tiene la capacidad suficiente para atender la emergencia.   |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan                      | <p>Ante la eventualidad de una emergencia, el titular, se compromete a elaborar un informe de incidente, el cual será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente y autoridades correspondientes, dentro de un plazo de 24 horas, indicando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Datos del accidente</li> <li>- Caracterización del área afectada y su extensión</li> <li>- Técnicas o trabajos de limpieza o restitución de los recursos naturales afectados</li> <li>- Establecimiento de los parámetros de monitoreo del componente ambiental afectado.</li> <li>- Protocolo de manejo de residuos generados.</li> </ul> <p>Sin perjuicio de lo anterior, el titular puede establecer un plazo mayor para la entrega de n informe completo del incidente y de sus medidas de control aplicadas, así como los resultados del mismo, a la autoridad fiscalizadora. Lo anterior, en base a lo establecido en la Res. Ex. N°885/2016 de la SMA “Normas de Carácter General sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental”.</p> |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 1.2 “Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda   |

### 8.1.7 Riesgo o contingencia Derrame de sustancias o residuos peligrosos dentro del predio del proyecto

| Tabla 8.1.7. Situación de riesgo o contingencia Derrame de sustancias o residuos peligrosos dentro del predio del proyecto |   |
|--|---|
| <b>Riesgo o contingencia</b>   | Derrame de sustancias o residuos peligrosos dentro del predio del proyecto  |
| Fase del proyecto a la que aplica  | Fase de construcción  |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada   | Todas las obras asociadas al proyecto   |
| Acciones o medidas a implementar para <b>prevenir la contingencia</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 almacenamiento, señalizaciones, manipulación, transporte y disposición final.</li> <li>• Mantener en un sitio de fácil acceso las hojas de seguridad de las sustancias y residuos peligrosos presentes en la instalación de faena.</li> <li>• Charlas al personal que manipule las sustancias y/o residuos peligrosos.</li> <li>• Las mantenciones de maquinarias y vehículos se harán fuera de las obras en talleres mecánicos.</li> <li>• Revisión periódica de las bodegas de sustancias y residuos peligrosos.</li> </ul> |



|  |   |
|--|---|
| Forma de control y seguimiento   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La bodega de residuos peligrosos deberá contar con resolución de aprobación (PAS 142).</li> <li>• Se implementarán pretiles de contención en las bodegas, además se contará con baldes con arena y/o aserrín como material de contención.</li> </ul>   |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 1.2 “Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda  |
| Acciones o medida a implementar para <b>controlar la emergencia</b>                        | <p>En caso de generarse una situación de emergencia por derrame de sustancias peligrosas se deberá realizar lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se deberá detener inmediatamente las actividades que se estén realizando y que tengan directa relación con el derrame, y de ser posible, retirar la maquinaria o fuente del derrame a una zona que no pueda seguir afectando la zona.</li> <li>• Restringir el acceso de personas no autorizadas a las zonas donde se ha producido el derrame.</li> <li>• 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.</li> <li>• Disponer de material absorbente sobre el derrame (arena, tierra u otro) con el fin de minimizar lo mayor posible la extensión de éste e infiltración en el suelo desprotegido.</li> <li>• Una vez absorbido el hidrocarburo, se deberá retirar el material absorbente contaminado para disponer en recipientes apropiados y herméticos, como tambores, los que serán llevados a un lugar de disposición final autorizado.</li> <li>• Remover la capa de suelo contaminado y disponerlo de la misma manera que para el material absorbente contaminado.</li> <li>• Recuperar el suelo perdido disponiendo de suelo limpio en el lugar alterado si fuera necesario.</li> </ul> |
| 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 SMA (Resolución Exenta N° 885 de fecha 21 de septiembre de 2016 Sobre deberes de reporte de avisos, contingencias e incidentes a través del Sistema de Seguimiento Ambiental).   |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 1.2 “Plan de Contingencias y Emergencias” de la Adenda  |

## 9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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



82  
Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url  
<https://validador.sea.gob.cl/validar/2164468305>

## 9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

### 9.1.1. Norma D.F.L. N°458/1975. Ley General de Urbanismo y Construcciones. Ministerio de Vivienda y Urbanismo.

| Tabla 9.1.1 Norma D.F.L. N°458/1975. Ley General de Urbanismo y Construcciones. Ministerio de Vivienda y Urbanismo. |   |
|---|---|
| Componente/materia:   | D.F.L. N°458 de 1975 y D.S. N°47/1992 OGUC, en su inciso 1 del artículo 116 la presente ley señala que “La construcción, reconstrucción, reparación, alteración, ampliación y demolición de edificios y obras de urbanización de cualquier naturaleza, sean urbanas o rurales, requerirán permiso de la Dirección de Obras Municipales, a petición del propietario, con las excepciones que señale la Ordenanza General.” El otorgamiento de los permisos señalados en el artículo 116 de la Ley en comento, autoriza las obras de urbanización y construcción del proyecto, relativas al crecimiento urbano por densificación y apertura de nuevas vías, sujetas al ejercicio de tal actividad conforme a los antecedentes técnicos, planos y memoria explicativa del proyecto. Asimismo, el otorgamiento del permiso de obra acredita la aprobación tanto por los servicios, empresas u organismo públicos competentes, como por la Dirección de Obras, de los planos, especificaciones técnicas y demás antecedentes específicos del proyecto. |
| Otros cuerpos legales   | <i>D.S. 47/92. Fija nuevo texto de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Ministerio de Vivienda Y Urbanismo</i>   |
| 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 da cumplimiento a estas exigencias, mediante la obtención del permiso de 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 otorgado por la Dirección de Obras Municipales.   |
| Forma de control y seguimiento  | Cumplimiento y fiscalización de RCA, Permiso de edificación y Recepciones municipales.  |

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

### 9.2.1 Emisiones atmosféricas

#### 9.2.1.1. D.S. N° 144/1961. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Ministerio de Salud.

| Tabla 9.2.1.1. D.S. N° 144/1961. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Ministerio de Salud. |                        |
|--|------------------------|
| Componente/materia:  | Emisiones Atmosféricas |



|  |  |
|--|--|
| Norma  | Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.   |
| Otros cuerpos legales  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• D. S. N°47/1976 Ministerio de Vivienda y Urbanismo</li> <li>• D.S. N°594/1999 Ministerio de Salud</li> <li>• D.F.L. N°725/1968, art 67 del Ministerio de Salud</li> </ul>   |
| 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 la fase de construcción se prevé la generación de emisiones atmosféricas producto de las actividades intrínsecas de esta fase, es decir, excavación, carga y descarga de material, tránsito vehicular, combustión de motores en ruta y fuera de ella, entre otros.  |
| Forma de cumplimiento  | Para la fase de construcción, la forma de cumplimiento consistirá en lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los vehículos contarán con sus revisiones técnicas al día.</li> <li>• Se transportarán los materiales en camiones con carga cubierta.</li> <li>• Se humectarán los caminos no pavimentados:</li> </ul> |
| Indicador que acredita su cumplimiento                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día.</li> <li>• Registro de humectación de caminos.</li> <li>• Registro de ingreso/salida de camiones con carga cubierta.</li> <li>• Señalética asociada al control de velocidad.</li> </ul>                             |
| Forma de control y seguimiento                                     | Se mantendrá copia de los registros, en las dependencias de las faenas, que indicará la obligación de mantenciones y revisiones técnicas.  |

**9.2.1.2. D.S. N°75/1987, modificado por el D.S. N°78/1997. Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que indica. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.**

|  |  |
|--|--|
| Tabla 9.2.1.2. D.S. N°75/1987, modificado por el D.S. N°78/1997. Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que indica. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. |  |
| Componente/materia:  | Emisiones Atmosféricas   |
| Norma  | Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que indica. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones   |
| Otros cuerpos legales  | No aplica  |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento   | Construcción   |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica   | Tránsito vehicular durante la fase de construcción producto del traslado de insumos, residuos, entre otros.  |
| Forma de cumplimiento  | Durante la fase de construcción del proyecto los camiones que transporten materiales susceptibles de emisión de material particulado o que puedan escurrirse y caer al suelo será cubierta toda su carga mediante un encarpado con lonas o plásticos, lo que impedirá la dispersión de estos materiales. |
| Indicador que acredita su cumplimiento   | Registro en acceso de camiones que realicen transporte de cargas por caminos exteriores, indicando si la carga está cubierta (encarpado)   |
| 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.   |



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

| Tabla 9.2.1.3. D.S. N°55/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica. |  |
|---|--|
| Componente/materia:   | Emisiones Atmosféricas   |
| Norma   | Establece normas de emisiones aplicables a vehículos motorizados pesados que indica.   |
| Otros cuerpos legales   | D.S. N°54/1994. Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados medianos que indica.<br>D.S. N° 4/1994. Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control   |
| 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  | Tránsito vehicular durante la fase de construcción producto del traslado de insumos, residuos, entre otros.  |
| Forma de cumplimiento   | El titular velará que los vehículos pesados que operen durante la fase de construcción del proyecto cuenten con sus certificados de revisión técnica al día, distintivos y rótulos establecidos en la normativa.   |
| Indicador que acredita su cumplimiento  | Registro de mantenciones y certificado de revisiones técnicas al día.  |
| Forma de control y seguimiento  | Mensualmente el Titular actualizará una planilla que registre el estado de las revisiones técnicas de los vehículos que participan en la construcción (fechas de realización y vencimientos), así como las fechas en que se realizaron las mantenciones y los aspectos considerados en ella. Lo anterior, en conjunto al respaldo de las boletas o facturas de los servicios y otros documentos relacionados. Dichos registros estarán disponibles en faena durante la fase de construcción. |

**9.2.1.4. D.S. N°6/2019, Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concepción Metropolitano. Ministerio del Medio Ambiente.**

| Tabla 9.2.1.4. D.S. N°6/2019, Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concepción Metropolitano. Ministerio del Medio Ambiente. |   |
|--|---|
| Componente/materia:  | Calidad del Aire y Emisiones Atmosféricas   |
| Norma  | Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concepción Metropolitano. Ministerio del Medio Ambiente.  |
| Otros cuerpos legales  | No aplica   |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento   | Construcción  |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica   | Durante la fase de construcción se considera la generación de material particulado y gases de combustión por las actividades de excavación, transferencia de material, tránsito vehicular por caminos pavimentados y no pavimentados, combustión de motores, entre otros. |



|  |  |
|--|--|
| Forma de cumplimiento                  | El proyecto dará cumplimiento a las exigencias aplicables del Plan, ya que las viviendas cuentan con el estándar de eficacia térmica definida por el PPDA, cuyas especificaciones se detallan en el Anexo 2.6 de la DIA. Sin embargo, de acuerdo con el Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas (Anexo 4.3 de la DIA), las emisiones del proyecto, tanto en fase de construcción como operación, son inferiores a los límites definidos en el Artículo 53 del PPDA |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de estimación de emisiones atmosféricas (Anexo 4.3 de la DIA)</li> <li>• Especificaciones térmicas de las viviendas (Anexo 2.6 de la DIA)</li> <li>• Registros de humectación de caminos durante movimiento de tierras</li> </ul>   |
| Forma de control y seguimiento         | Los registros estarán disponibles en obra, en formato físico o digital, para su fiscalización en terreno.  |

## 9.2.2. Ruido

### 9.2.2.1. D.S. N°38/2011. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. Ministerio del Medio Ambiente.

| Tabla 9.2.2.1. D.S. N°38/2011. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. Ministerio del Medio Ambiente. |   |
|--|---|
| Componente/materia:  | Ruido   |
| Norma  | Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica, Elaborada a Partir de la Revisión del D.S. N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia.  |
| Otros cuerpos legales  | No aplica   |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento   | Construcción  |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica   | Durante la urbanización y construcción de viviendas.  |
| Forma de cumplimiento  | <p>-Se implementarán medidas de control como: Barreras acústicas, cubre vanos y encierro, de acuerdo a lo detallado en el Anexo 2.5 de la Adenda.</p> <p>-Se implementará un plan de mantenimiento de las medidas de control de ruido, según lo descrito en el punto 6.14 del Informe de ruido (Anexo 2.5 de la Adenda).</p> <p>De acuerdo a lo indicado en Ord. 22320 / 2024 de fecha 12/12/24 la Seremi de Salud indicó al respecto:<br/> D.S. N°38/2011 del MMA: <i>“Los antecedentes presentados permiten acreditar el cumplimiento de esta norma condicionado a la implementación de medidas de control para receptores sensibles presentadas en la Adenda. Además, el titular deberá implementar un verificador de cumplimiento mediante registro escrito que dé cuenta de las denuncias por eventos de ruido que afecten a dichos receptores. Este registro debe abordar la solución del problema de emisión detectado y estar disponible para ser auditado por la autoridad fiscalizadora”</i>.</p> |
| 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 anual de ruido mientras dure la fase  |



|                                |  |
|--------------------------------|--|
|                                | de construcción y emitirá los respectivos informes a la autoridad competente, según lo descrito en la tabla 11.1.7. del presente ICE.  |
| Forma de control y seguimiento | <p>Medición de ruido durante la fase de construcción, se hará 1 monitoreo anual.</p> <p><b>Plan de mantenimiento de medidas de control de ruido</b></p> <p>Para realizar la mantención de las medidas de control de ruido, barrera acústica, cubre vanos y encierro, se debe implementar el siguiente plan de mantenimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión mensual de las barreras acústicas.</li> <li>• La revisión mensual debe incluir un breve reporte donde se indique un registro fotográfico de las barreras acústicas indicando fecha de los registros, detallando:</li> </ul> <p>El estado de la pintura de las barreras acústicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ El estado de las uniones herméticas tanto entre paneles como la unión hermética con respecto al suelo, la cual se debe mantener cerrada con material producto de la obra.</li> <li>✓ El estado de la estructura que dará soporte a las barreras.</li> <li>✓ Registro fotográfico que indique el ángulo general de la barrera, el cual debe estar perpendicular al suelo, esto, para evitar que la barrera pierda efectividad al disminuir su altura por posible inclinación con respecto al receptor y a las fuentes de ruido.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En caso de paneles de OSB dañados recambiarlos e indicar en el reporte esta eventualidad, indicando fecha de recambio con registro fotográfico del antes y después del recambio.</li> <li>• En caso de que se detecte deterioro en la pintura volver a aplicar una nueva película de pintura resistente a la lluvia.</li> <li>• Los cubre vanos que estén expuestos a la lluvia y que puedan sufrir deterioro por las condiciones climáticas, también deben estar bajo este plan de mantenimiento, los que se deberán pintar con la misma pintura resistente a la lluvia y humedad, realizando un registro fotográfico del estado de la pintura, revisando la unión hermética con respecto a la estructura y el estado general. En caso de paneles dañados estos se deberán cambiar e indicar fecha de recambio en el reporte con registro fotográfico del antes y después del recambio.</li> <li>• El encargado de este plan de mantenimiento será el jefe de obra del proyecto, quien deberá entregar a la autoridad los reportes en un plazo de 10 días terminado cada reporte.</li> </ul> |

### 9.2.3. Residuos Líquidos

#### 9.2.3.1. D.F.L. N°725/1967, Código Sanitario. Ministerio de Salud.

|  |   |
|--|---|
| Tabla 9.2.3.1. D.F.L. N°725/1967, Código Sanitario. Ministerio de Salud. |   |
| Componente/materia:  | Residuos líquidos (aguas servidas)  |
| Norma  | <p>El artículo 71 establece que “Corresponde al Servicio Nacional de Salud aprobar los proyectos relativos a la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a:</p> <p>a) la provisión o purificación de agua potable de una población, y</p> |



|  |   |
|--|---|
|  | b) la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza y residuos industriales o mineros. Antes de poner en explotación las obras mencionadas, ellas deben ser autorizadas por el Servicio Nacional de Salud.”   |
| Otros cuerpos legales  | D.S. N°594, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Ministerio de Salud.   |
| 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  | La instalación de faena contará con baños químicos en los lugares de trabajo, según normativa vigente.<br>Respecto de las aguas residuales, según corresponda, en las instalaciones de faenas se habilitará un área específica para el lavado de ruedas de camiones mixer. El agua residual acumulada será retirada y posteriormente trasladada al sitio de disposición final por un tercero que cuente con las respectivas autorizaciones. |
| 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   |

#### 9.2.4. Residuos sólidos y peligrosos, Sustancias peligrosas

##### 9.2.4.1. D.F.L. N°725/1967, Código Sanitario. Ministerio de Salud.

|  |   |
|--|---|
| Tabla 9.2.4.1. D.F.L. N°725/1967, Código Sanitario. Ministerio de Salud. |   |
| Componente/materia:  | Residuos sólidos  |
| Norma  | El artículo 79 establece que se necesita la aprobación previa del Servicio Nacional de Salud para proceder a la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase.<br>El artículo 80 establece que el Servicio Nacional de Salud debe autorizar la instalación y vigilar el funcionamiento de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase.<br>A su vez, el artículo 81 establece que los vehículos y sistema de transporte de materiales que puedan significar un peligro o molestia para la población, como el transporte de basura y desperdicios de cualquier naturaleza, deberán reunir los requisitos que señale dicho servicio, el que, además, ejercerá vigilancia sanitaria sobre ellos. |
| Otros cuerpos legales  | D.S. N°594, Aprueba Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo. Ministerio de Salud.   |
| 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                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantención en obra y administración, las Autorizaciones Sanitarias para almacenamiento de residuos peligrosos, no peligrosos y disposición final de no peligrosos.</li> <li>• Mantención en obra y administración, las Autorizaciones Sanitarias de las empresas transportistas y de los sitios de disposición final de residuos.</li> <li>• Registros de retiro (boleta, factura u otro documento) de la empresa externa autorizada.</li> </ul> |

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

|  |  |
|--|--|
| Tabla 9.2.4.2. D.S. N°148/2003. Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Ministerio de Salud. |  |
| Componente/materia:  | Residuos peligrosos  |
| Norma  | Establece las condiciones sanitarias y de seguridad mínimas relativas a la generación, tenencia, almacenamiento, transporte, tratamiento, reúso, reciclaje, disposición final y otras formas de eliminación de los residuos peligrosos.  |
| Otros cuerpos legales  | No aplica  |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento   | Construcción   |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica   | 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, cumpliendo las disposiciones del presente reglamento. En virtud del cumplimiento del cuerpo normativo, se presenta el PAS N°142 disponible en el Anexo 3.4 de la Adenda, para sitios destinados al almacenamiento de residuos peligrosos. |
| Indicador que acredita su cumplimiento   | Certificado de aprobación de bodega RESPEL.  |
| Forma de control y seguimiento   | Se mantendrán las autorizaciones sanitarias y los registros respectivos en las dependencias de la faena para su revisión por parte de la Autoridad Sanitaria, así como la guía de despacho u otro documento que acredite la disposición de los residuos peligrosos en un lugar autorizado  |



**9.2.4.3. D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud, Establece Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.**

| Tabla 9.2.4.3. D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud, Establece Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. |   |
|---|---|
| Componente/materia:   | Sustancias peligrosas   |
| Norma   | Decreto 43. Aprueba el reglamento de Almacenamiento de sustancias peligrosas en N°43/2016   |
| Otros cuerpos legales   | No aplica   |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento  | Construcción  |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica  | Durante la fase de construcción se requiere la utilización de sustancias clasificadas como peligrosas, para lo cual se considera que serán almacenadas en la bodega de insumos ubicada en la instalación de faenas.   |
| Forma de cumplimiento   | Durante la fase de construcción, las sustancias peligrosas requeridas tales como pinturas, lubricantes, diluyentes, pegamentos, entre otros, serán almacenadas en la bodega de insumos existente, la cual cumple con las especificaciones técnicas indicadas en el presente Decreto, en cuanto a sus características constructivas, señalética y manejo. Cabe destacar que su almacenamiento no superará las cantidades indicadas por el Decreto, por tanto, no requiere autorización sanitaria.  |
| Indicador que acredita su cumplimiento  | Registro de sustancias químicas que ingresan y salen de la bodega.  |
| Forma de control y seguimiento  | De manera semestral se realizará una inspección visual a la bodega con el objetivo de verificar que se cumplan las indicaciones de este Decreto (Hojas de seguridad, registros, mantención de áreas, separación de sustancias dependiendo de compatibilidad, extintores, entre otros).<br>Se mantendrán las autorizaciones sanitarias y los registros respectivos en las dependencias de la faena para su revisión por parte de la Autoridad Sanitaria, así como la guía de despacho u otro documento que acredite la disposición de los residuos peligrosos en un lugar autorizado |

**9.2.5. Transporte y vialidad**

**9.2.5.1. D.F.L N°850/1997 del Ministerio de Obras Públicas. fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.840, de 1964 y del D.F.L. N°206 de 1960.**

| Tabla 9.2.5.1. D.F.L N°850/1997 del Ministerio de Obras Publicas   |  |
|--|--|
| Componente/materia:  | Transporte y vialidad  |
| Norma  | Fija el Peso Máximo de los Vehículos que pueden circular por Caminos Públicos. Ministerio de Obras Públicas. |
| Otros cuerpos legales  | No aplica  |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción   |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Circulación de vehículos livianos y de carga   |



|  |  |
|--|--|
| Forma de cumplimiento                  | Durante la fase de construcción del proyecto, se exigirá a los camiones el cumplimiento de este cuerpo normativo. Para lo cual, se ajustarán a los límites de peso establecidos. Adicionalmente, se indica que se generaran menos de 60.000 toneladas en el predio por obras del proyecto. Por tanto, no se requerirán las medidas asociadas al artículo 53 del presente cuerpo normativo. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Existencia de contrato con proveedores donde se exija utilizar camiones que den cumplimiento a la normativa de peso vigente. Registro de materiales y residuos que ingresen y egresen del proyecto.  |
| Forma de control y seguimiento         | Mantenimiento de registros de cumplimiento y toda documentación que respalde el oportuno cumplimiento de las medidas a implementar, así como su verificación periódica.  |

**9.2.5.2. Decreto Supremo 30/2017 del MTT. Reglamento sobre mitigación de impactos al sistema de movilidad local derivados de proyectos de crecimiento urbano.**

|   |   |
|---|---|
| Tabla 9.2.5.2. Decreto Supremo 30/2017 del MTT. Reglamento sobre mitigación de impactos al sistema de movilidad local derivados de proyectos de crecimiento urbano. |   |
| Componente/materia:   | Transporte y vialidad   |
| Norma   | Reglamento sobre mitigación de impactos al sistema de movilidad local derivados de proyectos de crecimiento urbano.   |
| Otros cuerpos legales   | No aplica   |
| 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  | Durante la operación de los lotes habitacionales.   |
| Forma de cumplimiento   | El proyecto presentó un Estudio Vial Ambiental, en el cual se presentan los antecedentes y resultados de los impactos al sistema vial urbano que el proyecto genera en la zona en la cual se emplazará. |
| Indicador que acredita su cumplimiento  | Resolución de Aprobación de IMIV<br>Registros de Permisos Municipales   |
| Forma de control y seguimiento  | Registro de resoluciones en faenas.   |

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

**9.3.1. Patrimonio cultural**

**9.3.1.1. Ley N° 17.288, de 1970, del Ministerio de Educación, Ley sobre Monumentos Nacionales**

|   |  |
|---|--|
| Tabla 9.3.1.1. Ley N° 17.288, de 1970, del Ministerio de Educación, Ley sobre Monumentos Nacionales |  |
| Componente/materia:   | Patrimonio Cultural  |
| Norma   | Ley N° 17.288, de 1970, del Ministerio de Educación, Ley sobre Monumentos Nacionales |



|  |  |
|--|--|
| Otros cuerpos legales  | Decreto Supremo N°484/1990, del Ministerio de Educación, Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.  |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción   |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | hallazgos fósiles registrados en el área de influencia del proyecto.   |
| Forma de cumplimiento  | <p>Sin perjuicio que conforme a los antecedentes presentado en el Anexo 4.5 de la DIA no existe presencia de sitios arqueológicos, si durante la ejecución de la fase de construcción del proyecto, se produjera algún hallazgo de restos arqueológicos - paleontológico, se paralizarán inmediatamente las obras y se dará aviso Carabineros, al Consejo de Monumentos Nacionales y a la Superintendencia del Medio Ambiente.</p> <p>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.</p> <p>Ahora bien, específicamente respecto a hallazgos paleontológicos imprevistos, se seguirá el siguiente protocolo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Detener las obras en el lugar del hallazgo, en al menos 2 metros de distancia alrededor del punto donde se produjo el hallazgo. Si el hallazgo es múltiple (formando un nivel, p. ej.) se considerarán 2 metros desde los especímenes más alejados del centro del lugar del hallazgo. Lo anterior, teniendo certeza de que el hallazgo es puntual y no se presenta dentro de un nivel con abundancia de fósiles con continuidad lateral (horizontal) mayor al afloramiento detectado. En el caso que se presente un nivel (estrato) paleontológico, es necesario despejar más la zona, de manera de delimitar claramente la potencia de este nivel.</li> <li>- Dar aviso de manera inmediata al/a la profesional paleontólogo/a, o en su ausencia al/a la jefe/a de obra o superior a cargo de los trabajos en el área del hallazgo, informando de su localización exacta al departamento de Medio Ambiente, o similar, que represente al titular del proyecto.</li> <li>- Delimitar y señalar correctamente (señalética, banderín) el área para su protección. Se deberá disponer para ello de la señalética adecuada que indique la restricción de ingreso al sector, acompañado de un cerco perimetral (2 metros de alto) que limite y resguarde el hallazgo.</li> <li>- Informar al CMN acerca del hallazgo paleontológico no previsto, utilizando coordenadas UTM (DATUM WGS 84) y registro fotográfico de buena resolución (con tomas en primer plano, de detalle, con escala y del contexto en general). La notificación deberá ser informada por el/la profesional paleontólogo/a, encargado/a de Medio Ambiente, u otro representante del titular, en un plazo máximo de cinco días hábiles desde la fecha de descubrimiento del hallazgo. El CMN determinará las medidas a implementar por parte del titular, considerando la Ley N°17.288 de Monumentos Nacionales y el Reglamento de Excavación, DS N°484 de 1990.</li> </ul> <p>Cabe destacar que el protocolo establecido previamente será incluido en las charlas de inducción a los/as trabajadores/as del proyecto, tomando en cuenta para ello la “Guía para evaluación de informes paleontológicos” del CMN.</p> |



|  |   |
|--|---|
|  | <p>Respecto al componente paleontológico, durante la fase de construcción se requiere realizar las acciones y medidas que se exponen a continuación:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Inducción paleontológica a trabajadores</u>: Se realizará una charla de inducción paleontológica a todo el personal que esté involucrado en excavaciones realizadas en la fase de construcción del Proyecto. Esta se realizará previo al inicio de las actividades de excavación, escarpe y movimientos masivos de sedimento.</li> <li>2. <u>Monitoreo paleontológico</u>: Monitoreo permanente (Frecuencia diaria para zonas con potencial fosilífero (medio a alto)) en los frentes de trabajo y en todas las excavaciones involucradas y/o movimientos de sedimentos. Además, previo al inicio de las obras se deberá realizar una recolección superficial de los hallazgos paleontológicos que se hallaren, así como también una colección paleontológica de los posibles hallazgos que se encuentren en las actividades de monitoreo paleontológico tanto en sondajes como en movimientos de tierra en superficie.</li> <li>3. <u>Muestreo paleontológico en sedimentos finos</u>: En el caso de identificar la presencia de sedimentos finos y una ausencia de restos paleontológicos a simple vista, se procederá a realizar el muestreo de sedimentos siguiendo la metodología indicada por CMN (2016), extrayendo 50 kg de muestra, para posterior lavado, tamizado y triado.</li> </ol> |
| Indicador que acredita su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe de prospección arqueológica que se presenta en el Anexo 4.5 de la DIA.</li> <li>- Informe de prospección paleontológica que se presente en el Anexo 2.2 de la de la Adenda.</li> </ul>   |
| Forma de control y seguimiento         | En caso de algún hallazgo de restos arqueológicos y/o paleontológicos se procederá de acuerdo con lo indicado en la normativa y se generará un informe realizado por un profesional del área.   |

### 9.3.2. Medio biótico

#### 9.3.2.1. Ley 19.473/1996 del Ministerio de Agricultura, sustituye texto de la Ley N°4.601 sobre caza

| Tabla 9.3.1.1. Ley 19.473/1996 del Ministerio de Agricultura, sustituye texto de la Ley N°4.601 sobre caza |   |
|--|---|
| Componente/materia:  | Fauna   |
| Norma  | Ley 19.473/1996 del Ministerio de Agricultura, sustituye texto de la Ley N°4.601 sobre caza   |
| Otros cuerpos legales  | artículo 609 del Código Civil   |
| 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 vista del levantamiento de línea de base realizado para flora y fauna, se realizarán charlas informativas de las especies presentes en el área de estudio y su categoría de conservación., según lo descrito en la tabla 11.1.1. del presente ICE. |
| Indicador que acredita su cumplimiento   | Registro de charlas informativas  |



|                                |                                  |
|--------------------------------|----------------------------------|
| Forma de control y seguimiento | Registro de charlas informativas |
|--------------------------------|----------------------------------|

## 10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

### 10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental

No se considera permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental aplicables al proyecto.

### 10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

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

| Tabla 10.2.1 Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico. según se establece en el artículo 132 del Reglamento del SEIA |   |
|--|---|
| Fase del proyecto a la cual corresponde  | Fase de construcción  |
| Parte, obra o acción a la que aplica   | Periodo de ejecución las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial.  |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento  | <p>raíz de imprecisiones identificadas dentro del componente paleontológico, el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) condiciona su aprobación a partir de lo siguiente:</p> <p>1.- Sobre el PAS 132, el titular se compromete con lo solicitado mediante Ord. CMN N°6045-2024, no obstante, se deberá modificar la frecuencia en las inducciones paleontológicas a trabajadores en el apartado 2.4.1 (Pág. 24-25), debiendo incorporar el refuerzo trimestral. Asimismo, se reitera que los informes de charlas de inducción en paleontología deben incluirse en los informes mensuales de monitoreo.</p> <p>Por otra parte, en el apartado 2.4.2 Monitoreo Paleontológico (Pág. 26), se menciona que “<i>Los resultados obtenidos durante los trabajos de monitoreo serán informados al CMN en informes semestrales</i>”, debiendo remitirse con frecuencia mensual.</p>         |
| Pronunciamiento del órgano competente  | <p>Por medio de Ord. N°704 de fecha 7 de febrero de 2025, el Consejo de Monumentos Nacionales se pronunció conforme respecto a la Adenda Complementaria indicando: “<i>En atención a lo solicitado en el Oficio Ordinario del Antecedente, se informa que se revisó la Adenda del proyecto "Proyecto Habitacional Condominio Fuentes de Piedra 4 y 5, Junto con Obra de Regularización del Canal Sin Nombre 1 de la Comuna de Penco", presentado por el señor Jorge Enrique Brito Nachmann, en representación de Inmobiliaria Fuentes de Lomas Tres SpA.</i></p> <p><i>En base a la revisión del documento citado anteriormente, este órgano de administración del Estado se pronuncia conforme sobre la Adenda antes mencionada.</i></p> <p><i>El titular en esta Adenda Complementaria responde a todas las observaciones presentadas durante la Adenda anterior sobre el</i></p> |



|  |  |
|--|--|
|  | <p><i>componente arqueológico y paleontológico, por lo que estas se consideran en gran medida subsanadas.</i></p> <p><i>Sin perjuicio de lo anterior, a raíz de imprecisiones identificadas dentro del componente paleontológico, el Consejo de Monumentos Nacionales (CMN) condiciona su aprobación a partir de lo siguiente...” lo cual se describe en la sección anterior de la presente tabla.</i></p> |
|--|--|

**10.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase, o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase**

|   |  |
|---|--|
| <p>Tabla 10.2.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase, o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase]según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA.</p> |  |
| Fase del proyecto a la cual corresponde   | Fase de construcción   |
| Parte, obra o acción a la que aplica  | El proyecto considera en su fase de construcción el acopio temporal de residuos de tipos domésticos y no peligrosos. La disposición final será en rellenos sanitarios autorizados.   |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento   | No aplica  |
| Pronunciamiento del órgano competente   | Mediante el Oficio Ord., N° 22320 de fecha de 2 de diciembre de 2024, el órgano competente SEREMI de Salud se pronuncia sobre el permiso señalando: <i>“De la revisión de los antecedentes entregados por el titular, éste presenta los contenidos técnicos y formales, acreditando su cumplimiento. Por lo anterior esta Autoridad Sanitaria se pronuncia conforme y se otorga el permiso ambiental para la ejecución del proyecto”</i> . |

**10.2.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos**

|   |  |
|---|--|
| <p>Tabla 10.2.3 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.</p> |  |
| Fase del proyecto a la cual corresponde   | Fase de construcción   |
| Parte, obra o acción a la que aplica  | El proyecto considera en su fase de construcción, la generación y el acopio temporal de residuos peligrosos.   |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento   | No aplica  |
| Pronunciamiento del órgano competente   | Mediante el Oficio Ord., N° 22320 de fecha de 2 de diciembre de 2024, el órgano competente SEREMI de Salud se pronuncia sobre el permiso señalando: <i>“De la revisión de los antecedentes entregados por el titular, éste presenta los contenidos técnicos y formales, acreditando su cumplimiento. Por lo anterior esta Autoridad Sanitaria se pronuncia conforme y se otorga el permiso ambiental para la ejecución del proyecto”</i> . |



#### 10.2.4. Permiso para la construcción de ciertas obras hidráulica

| Tabla 10.2.4 Permiso para la construcción de ciertas obras hidráulica según se establece en el artículo 155 del Reglamento del SEIA |   |
|---|---|
| Fase del proyecto a la cual corresponde   | Fase de construcción  |
| Parte, obra o acción a la que aplica  | El proyecto contempla la construcción de una obra de regularización del Cauce Sin Nombre 1 de la Comuna de Penco.   |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento   | No aplica   |
| Pronunciamiento del órgano competente   | Mediante el Oficio Ord., N° 160 de fecha de 31 de enero de 2025, el órgano competente, DGA, se pronuncia sobre el permiso señalando: <i>“Este Servicio indica que el titular presenta en forma los antecedentes técnicos y formales requeridos en la Guías trámite de Permisos Ambientales Sectoriales del SEIA, a saber; “Permiso para efectuar obras de regulación o defensa de cauce naturales” (PAS 157) y “Permiso para la construcción de ciertas obras hidráulicas” (PAS 155)”</i> . |

#### 10.2.5. Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales

| Tabla 10.2.5. Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales, según se establece en el artículo 157 del Reglamento del SEIA |   |
|--|---|
| Fase del proyecto a la cual corresponde  | Fase de construcción  |
| Parte u obra a la que aplica   | El proyecto contempla la construcción de una obra de regularización del Cauce Sin Nombre 1 de la Comuna de Penco.   |
| Condiciones o exigencias específicas del pronunciamiento   | No aplica   |
| Pronunciamiento del órgano competente  | Mediante el Oficio Ord., N° 160 de fecha de 31 de enero de 2025, el órgano competente, DGA, se pronuncia sobre el permiso señalando: <i>“Este Servicio indica que el titular presenta en forma los antecedentes técnicos y formales requeridos en la Guías trámite de Permisos Ambientales Sectoriales del SEIA, a saber; “Permiso para efectuar obras de regulación o defensa de cauce naturales” (PAS 157) y “Permiso para la construcción de ciertas obras hidráulicas” (PAS 155)”</i> . |

### 11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

#### 11.1. Compromiso ambiental voluntario

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

##### 11.1.1. Compromiso ambiental voluntario Charlas de inducción a los trabajadores sobre el cuidado de la fauna

| Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Charlas de inducción a los trabajadores sobre el cuidado de la fauna |   |
|---|---|
| Impacto asociado  | Posible afectación sobre la fauna nativa identificada en el área de |



|  |  |
|--|--|
|  | influencia del proyecto  |
| Fase del Proyecto a la que aplica            | Fase de Construcción   |
| Objetivo, descripción y justificación        | <p><b>Objetivo:</b> sensibilizar a los trabajadores sobre la importancia de proteger la fauna nativa que se pudiese identificar en el área del proyecto.</p> <p><b>Descripción:</b> se realizarán charlas de inducción a los trabajadores por un profesional del área biológica o de las ciencias ambientales, respecto de las especies identificadas con categoría de conservación y su importancia en los ecosistemas que habitan. Adicionalmente, se indicará el protocolo de alerta en caso de detectar especies al momento de realizar las obras de construcción y la normativa atingente, como la ley de caza y su reglamento.</p> <p><b>Justificación:</b> con la charla de inducción se busca que los trabajadores sean capaces de identificar especies durante las faenas constructivas y sepan qué hacer ante un avistamiento, siguiendo el protocolo correspondiente.</p> |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación | <p><u>Lugar:</u> área de emplazamiento del proyecto</p> <p><u>Forma:</u> previo al inicio de la fase de construcción se procederá a capacitar a los trabajadores, considerando charlas cada vez que ingrese un nuevo trabajador.</p> <p><u>Oportunidad:</u> se implementará un programa anual de inducción a los trabajadores durante la fase de construcción.</p>   |
| Indicador que acredite su cumplimiento       | Se mantendrá el registro del listado de asistentes a la charla, junto al registro fotográfico y el material entregado en la capacitación.  |
| Forma de control y seguimiento               | Los registros de las charlas de inducción (lista de asistentes, fotografías de la actividad, material entregado) se mantendrán en las oficinas administrativas de la instalación de faenas para su correcto control y seguimiento.   |

### 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario Charlas de inducción sobre el correcto manejo de los residuos de la fase de construcción

Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Charlas de inducción sobre el correcto manejo de los residuos de la fase de construcción

|                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| Impacto asociado                      | Posible afectación sobre el entorno debido a un mal manejo de residuos durante la construcción de las obras.   |
| Fase del Proyecto a la que aplica     | Fase de Construcción   |
| Objetivo, descripción y justificación | <p><b>Objetivo:</b> Instruir a los trabajadores sobre el correcto manejo de los residuos generados en la fase de construcción</p> <p><b>Descripción:</b> Se realizarán charlas de inducción a los trabajadores por un profesional del área de las ciencias ambientales, respecto a las medidas que se deben tomar para gestionar de manera correcta los residuos que se generan durante la fase de construcción y los peligros que conlleva gestionar erróneamente dichos residuos. Adicionalmente, se indicará como alertar en caso de detectar un mal manejo de estos residuos durante la construcción de las obras de construcción.</p> |



|  |   |
|--|---|
|  | <b>Justificación:</b> Con la charla de inducción se busca que los trabajadores sean capaces contribuir al correcto manejo de residuos generados en la fase de construcción. y sepan qué hacer ante la detección de malas prácticas.   |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación | <b>Lugar:</b> Área de emplazamiento del proyecto<br><br><b>Forma:</b> previo al inicio de la fase de construcción se procederá a capacitar a los trabajadores, considerando charlas cada vez que ingrese un nuevo trabajador.<br><br><b>Oportunidad:</b> se implementará un programa anual de inducción a los trabajadores durante la fase de construcción. |
| Indicador que acredite su cumplimiento       | Se mantendrá el registro del listado de asistentes a la charla, junto al registro fotográfico y el material entregado en la capacitación.   |
| Forma de control y seguimiento               | Los registros de las charlas de inducción (lista de asistentes, fotografías de la actividad, material entregado) se mantendrán en las oficinas administrativas de la instalación de faenas para su correcto control y   |

### 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario Plan comunicacional

| Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Plan comunicacional |   |
|--|---|
| Impacto asociado   | Posible alteración a los sistemas de vida y costumbre de grupos humanos por restricción a la libre circulación y restricción a la conectividad  |
| Fase del Proyecto a la que aplica                                | Fase de Construcción  |
| Objetivo, descripción y justificación                            | <b>Objetivo:</b> Proveer a los vecinos de comunidades aledañas de un canal de comunicación con el titular del proyecto.<br><br><b>Descripción:</b> Se instalará en el frontis del proyecto información gráfica del proyecto, incluyendo un número de contacto y correo electrónico, para que éstos puedan canalizar sus inquietudes, sugerencias y/o reclamos.<br><br><b>Justificación:</b> El proyecto se encuentra cercano a zonas pobladas.  |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación                     | <b>Lugar:</b> Acceso al proyecto<br><br><b>Forma:</b> Se instalará información del proyecto, en cuanto a cronograma de este y su respectivo permiso de edificación. Además de un número y correo de contacto para que los vecinos puedan comunicarse con el titular del proyecto. Esto sumado a la implementación de libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas. Cabe mencionar que, el tiempo de respuesta será de 5 días hábiles desde la fecha en que se realizó la consulta. Dicha respuesta se realizará vía correo electrónico y/o llamado telefónico.<br><br><b>Oportunidad:</b> Previo y durante la fase de construcción. |
| Indicador que acredite su cumplimiento                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Registro fotográfico de señalética asociada.</li> <li>- Registro de contactos</li> <li>- Registro en el Libro de reclamos, denuncias y/o sugerencias en la instalación de faenas.</li> </ul>   |



|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Forma de control y seguimiento | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Registros de llamadas y correos electrónicos.</li> <li>- Se mantendrá el libro de reclamos en la instalación de faenas</li> </ul> |
|--------------------------------|--|

#### 11.1.4. Compromiso ambiental voluntario Charlas de inducción a trabajadores sobre componente arqueológico

| Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Charlas de inducción a trabajadores sobre componente arqueológico |  |
|--|--|
| Impacto asociado   | Posible alteración de patrimonio arqueológico por potenciales hallazgos  |
| Fase del Proyecto a la que aplica  | Fase de Construcción   |
| Objetivo, descripción y justificación  | <p><b>Objetivo</b><br/>Protección del patrimonio arqueológico.</p> <p><b>Descripción</b><br/>Realizar charlas de inducción arqueológicas al momento en que los trabajadores ingresen a la obra mientras duren las actividades de escarpe y excavación por parte un profesional del área (arqueólogo/a y/o licenciado/a en arqueología). Se indica, además, que se deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) en un plazo máximo de 15 días hábiles del ingreso del/los trabajador/es, el/los informe/s de charla de inducción, elaborado por arqueólogo/a y/o licenciado/a en arqueología, el cual deberá contener:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre y firma del/de la arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología que realizó la charla de inducción.</li> <li>• Contenidos de la inducción y copia del material gráfico presentado.</li> <li>• Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad.</li> <li>• Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por las/los asistentes.</li> <li>• Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, RUT, fecha de ingreso a la obra y firma de cada asistente.</li> </ul> <p><b>Justificación</b><br/>De acuerdo con los antecedentes presentados en el Informe Arqueológico (disponible en el Anexo 4.5 de la DIA) la presencia de hallazgos arqueológicos o de interés patrimonial en el área de influencia del proyecto. De todas formas, es necesario implementar charlas de inducción a los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico, explicando que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra.</p> |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación   | <p><u>Lugar:</u> Toda el área del Proyecto.</p> <p><u>Forma:</u> Charlas de inducción ejecutadas por un profesional del área.</p> <p><u>Oportunidad de implementación:</u> Al momento en que los trabajadores ingresen a la obra, considerando la duración de las obras de escarpe y excavación.</p>   |
| Indicador que acredite su cumplimiento   | Registro de charla realizada y firmada por el profesional (arqueólogo) a cargo y lista de asistentes a inducción.  |
| Forma de control y seguimiento   | Informe emitido de forma mensual a Superintendencia del Medio Ambiente con copia al Consejo de Monumentos Nacionales.  |



### 11.1.5. Compromiso ambiental voluntario Charlas de inducción paleontológica

| Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Charlas de inducción paleontológica |  |
|--|--|
| Impacto asociado   | Posible alteración de patrimonio paleontológico por potenciales hallazgos  |
| Fase del Proyecto a la que aplica  | Fase de Construcción   |
| Objetivo, descripción y justificación  | <p><b>Objetivo</b><br/>Velar por la protección del patrimonio cultural que se pudiese hallar en el área del proyecto.</p> <p><b>Descripción</b><br/>Se realizará charla a los trabajadores del proyecto previo al inicio de las obras y cada vez que se incorpore personal que estén involucrados durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial. Lo anterior, supervisado por un/a profesional paleontólogo/a acorde con la Res. Ex. N° 650 de 2022 sobre la “Actualización de Antecedentes Profesionales para la Obtención de Permisos de Intervención Paleontológica y Realización de Trabajos en Paleontología Aplicada en Materias de Competencia del Consejo de Monumentos Nacionales”.</p> <p><b>Justificación</b><br/>El proyecto durante su fase de construcción considera obras de escarpe, remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área de emplazamiento. A su vez, en la inspección visual superficial realizada por el especialista paleontólogo se identificaron hallazgos arqueológicos pertenecientes a la Formación Quiriquina (Kq), específicamente Areniscas muy meteorizadas portadoras de trazas fósiles de escala centimétrica, con formas simples y lineales (ver detalle de Informe de prospección paleontológica disponible en Anexo 2.2 de la Adenda). Por lo cual, durante las actividades de movimientos de tierra podrían reportarse hallazgos paleontológicos, para ello se debe indicar a los trabajadores los componentes paleontológicos que se podrían encontrar en el área de emplazamiento del proyecto, el marco legal de protección y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo no previsto.</p> |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación                                     | <p><u>Lugar:</u> Área de emplazamiento del proyecto</p> <p><u>Forma:</u> Cada vez que se incorpore personal, se realizarán charlas de inducción paleontológica a los trabajadores del proyecto que estén involucrados durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área de emplazamiento del proyecto. Lo anterior, supervisado por un/a profesional paleontólogo/a aprobado por el CMN para estos fines. Estas charlas de inducción deberán informar acerca de conceptos generales de paleontología, la legislación vigente y las acciones a seguir en caso de un hallazgo paleontológico no previsto.</p> <p><u>Oportunidad:</u> Cada vez que ingreso nuevos trabaja, considerando la duración de las obras de escarpe y excavación<br/>De acuerdo a lo indicado mediante Ord. N°704 de fecha 7 de febrero de 2025, el CMN indicó respecto al presente CAV incorporar: “el <b>refuerzo trimestral de las charlas de inducción en paleontología</b>”.</p>   |
| Indicador que acredite su cumplimiento   | - Registro de asistencia a la charla   |



|                                |   |
|--------------------------------|---|
|                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe de Charla realizado por el/la profesional paleontólogo/a y/o licenciado/a en paleontología aprobado por el CMN para estos fines, el cual contendrá los siguientes puntos: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Nombre y firma del/de la profesional que realizó la charla de inducción.</li> <li>b. Contenidos de la inducción realizada.</li> <li>c. Copia del material gráfico presentado a los/as asistentes.</li> <li>d. Registro fotográfico y/o audiovisual de la actividad.</li> <li>e. Síntesis de comentarios, observaciones y preguntas efectuada por los/as asistentes.</li> <li>f. Constancia de asistencia a la charla, indicando nombre, cargo, rut y fecha de ingreso a la obra de cada asistente, la cual deberá estar firmada por cada uno/a de los/as trabajadores/as.</li> </ul> </li> </ul> |
| Forma de control y seguimiento | <p>Se remitirá el informe de charla a la Superintendencia de Medio Ambiente en un plazo de 15 días hábiles luego de terminado el mes, el cual irá con copia al Consejo de Monumentos Nacionales.</p> <p>De acuerdo a lo indicado mediante Ord. N°704 de fecha 7 de febrero de 2025, el CMN indicó respecto al presente CAV incorporar: <i>“el reporte de esta actividad deberá ajustarse a los informes de monitoreo mensuales”</i>.</p>  |

### 11.1.6. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo arqueológico permanente

| Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Monitoreo arqueológico permanente |   |
|--|---|
| Impacto asociado   | Posible alteración de patrimonio arqueológico por potenciales hallazgos   |
| Fase del Proyecto a la que aplica  | Fase de Construcción  |
| Objetivo, descripción y justificación  | <p><b>Objetivo</b></p> <p>Velar por la protección del patrimonio cultural que se pudiese hallar en el área del proyecto</p> <p><b>Descripción</b></p> <p>Se realizará charla a los trabajadores del proyecto previo al inicio de las obras y cada vez que se incorpore personal que estén involucrados durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial. Lo anterior, supervisado por un/a profesional paleontólogo/a acorde con la Res. Ex. N° 650 de 2022 sobre la “Actualización de Antecedentes Profesionales para la Obtención de Permisos de Intervención Paleontológica y Realización de Trabajos en Paleontología Aplicada en Materias de Competencia del Consejo de Monumentos Nacionales”.</p> <p><b>Justificación</b></p> <p>El proyecto durante su fase de construcción considera obras de escarpe, remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área de emplazamiento. A su vez, en la inspección visual superficial realizada por el especialista paleontólogo se identificaron hallazgos arqueológicos pertenecientes a la Formación Quiriquina (Kq), específicamente Areniscas muy meteorizadas portadoras de trazas fósiles de escala centimétrica, con formas simples y lineales (ver detalle de Informe de prospección paleontológica disponible en Anexo 2.2 de la Adenda). Por lo cual, durante las actividades de movimientos de tierra podrían reportarse hallazgos</p> |



|   |  |
|---|--|
|   | <p>paleontológicos, para ello se debe indicar a los trabajadores los componentes paleontológicos que se podrían encontrar en el área de emplazamiento del proyecto, el marco legal de protección y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo no previsto.</p>  |
| <p>Lugar, forma y oportunidad de implementación</p> | <p><u>Lugar:</u> Área de emplazamiento del proyecto</p> <p><u>Forma:</u> Implementación de un monitoreo paleontológico se llevará a cabo durante la ejecución de obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación subsuperficial en el área de emplazamiento del proyecto. Este monitoreo será realizado por un/a profesional paleontólogo/a aprobado por el CMN para estos fines. El informe elaborado y suscrito por el/la profesional paleontólogo/a a cargo, deberá ser remitido de manera mensual. En con el contenido del informe de monitoreo paleontológico, se deberá contener los siguientes puntos:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación y/o movimientos de tierra realizadas durante el mes, con su respectiva fecha.</li> <li>b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación.</li> <li>c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en el libro de obras los días monitoreados por el/la paleontólogo/a.</li> <li>d) Plan y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances.</li> <li>e) Contenidos de las Charlas inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la forma de cada trabajador/a.</li> <li>f) Contenidos de las Charlas inducción</li> <li>g) De evidenciar hallazgos paleontológicos, se deberá incorporar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ficha de registro paleontológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución).</li> <li>- Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto.</li> <li>- Constancia de aviso del hallazgo al CMN, de acuerdo a lo establecido en los artículos 26° y 27° de la Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales y los artículos 20° y 23° del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas.</li> </ul> </li> <li>h) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.).</li> <li>i) El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado hallazgos paleontológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los hallazgos paleontológicos que se encuentren motivo de esta actividad.</li> <li>j) Se recuerda al Proponente que para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.</li> <li>k) De recuperarse materiales paleontológicos, la propuesta de destinación definitiva de dichos bienes deberá ser indicada al momento de entregar</li> </ol> |



|  |   |
|--|---|
|  | <p>el informe final del monitoreo e incluir un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Asimismo, se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje de las piezas, así como su traslado a la entidad receptora.</p> <p>Tal como se mencionó en el literal e), se considera la aplicación de charlas de inducción paleontológica, la cuales serán dictadas por un paleontólogo que cumpla con el perfil profesional aprobado por el CMN para estos fines y se encuentre habilitado, previo al inicio de las obras, y cada vez que se incorpore personal asociado a las actividades de excavación (con una reiteración trimestral). Los informes de esta actividad deberán ser suscritos por el paleontólogo a cargo de las charlas con periodicidad mensual y deberán incluir un registro fotográfico de las actividades, y las listas de asistencia firmadas para cada charla. El detalle de esta actividad se presenta como Compromiso Ambiental Voluntario, el cual se encuentra disponible en el Anexo 2.2 de la Adenda Complementaria</p> <p><b>Oportunidad:</b> Se realizará durante las actividades que impliquen escarpe de terreno y remoción de suelo superficial y/o excavación subsuperficial en la fase de construcción del proyecto.</p> |
| Indicador que acredite su cumplimiento | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Informe mensual de monitoreo elaborado y suscrito por el/la profesional paleontólogo/a a cargo</li> <li>- Registro de inducciones paleontológicas (que incluirán un registro fotográfico de las actividades, y las listas de asistencia firmadas para cada charla).</li> </ul>   |
| Forma de control y seguimiento         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- El Informe mensual de monitoreo quedará disponible en oficinas de instalación de faenas ante posibles fiscalizaciones y será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente con copia al CMN, en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes.</li> <li>- Registro de inducciones paleontológicas (que incluirán un registro fotográfico de las actividades, y las listas de asistencia firmadas para cada charla.</li> </ul>   |

### 11.1.7. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de ruido

| Tabla 11.1.7. Compromiso ambiental voluntario Monitoreo de ruido |  |
|--|--|
| Impacto asociado   | Alteración de los niveles de ruido por las emisiones de ruido que generará hacia los receptores.   |
| Fase del Proyecto a la que aplica                                | Construcción   |
| Objetivo, descripción y justificación                            | <p><b>Objetivo:</b><br/>verificar que las actividades de trabajo cumplan la normativa legal vigente, según el D.S N°38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.</p> <p><b>Descripción:</b><br/>Se realizará en base a una campaña de monitoreo de nivel de presión durante la fase de construcción en periodo diurno (entre las 08:00 am y las 17:00 pm sin considerar mediciones en horario de colación o almuerzo del personal), concretamente en los</p> |



|  |   |
|--|---|
|  | <p>meses 19 y 20 con el uso habitual de la maquinaria ruidosa, considerando el escenario más desfavorable para todos receptores con énfasis en R4 y Rin1.</p> <p><b>Justificación:</b><br/>Verificar el cumplimiento al D.S. N°38/11 del MMA, dada la cercanía a receptores sensibles.</p>  |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación | <p><b>Lugar:</b><br/>Todos los receptores sensibles identificados, con énfasis en R4 y Rin1.</p> <p><b>Forma:</b><br/>Se utilizará sonómetro integrador tipo 1 o 2, con respuesta lenta y filtro de ponderación “A”, que cumpla con los requisitos establecidos en el del D.S. N°38/2011 del MMA. Las mediciones deberán ser acompañadas de un informe técnico, de acuerdo con el título V art. 15 letra d) del D.S. N°38/2011, aplicando R.E. 693/2015 el cual consistirá en lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ficha de información de medición de ruido.</li> <li>• Ficha de georreferencia de los puntos de medición de ruido.</li> <li>• Ficha de medición de niveles de ruido.</li> <li>• Ficha de evaluación de niveles de ruido según la normativa vigente</li> </ul> <p><b>Oportunidad de implementación:</b><br/>Monitoreo anual,</p> |
| Indicador que acredite su cumplimiento       | Elaboración de reporte con los resultados del monitoreo.  |
| Forma de control y seguimiento               | El encargado de este plan de monitoreo será el titular, quien deberá entregar a la SMA el reporte en un plazo de 10 días hábiles.   |

## 11.2. Condiciones o exigencias

En relación al pronunciamiento por medio de Ord. N°46 de fecha 29 de enero de 2025 de la Superintendencia de Servicios Sanitarios, se condiciona el lavado de maquinaria y herramientas utilizadas en la etapa de hormigonado, in situ.

## 12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

### 12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto “PROYECTO HABITACIONAL CONDOMINIO FUENTES DE PIEDRA 4 Y 5, JUNTO CON OBRA DE REGULARIZACIÓN DEL CANAL SIN NOMBRE 1 DE LA COMUNA DE PENCO” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01/07/2024 y en el diario Vivepais.cl con fecha 01/07/2024. La difusión radial se efectuó por medio de la radio “Femenina FM”, frecuencia 96.7 FM entre los días 02/07/2024 y 08/07/2024, según consta en el certificado S/N de fecha 09/07/2024 emitido por la misma radio.

Con fecha 13 de agosto de 2024 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.



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

### 13. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “PROYECTO HABITACIONAL CONDOMINIO FUENTES DE PIEDRA 4 Y 5, JUNTO CON OBRA DE REGULARIZACIÓN DEL CANAL SIN NOMBRE 1 DE LA COMUNA DE PENCO” basándose en que:

El proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en la sección 9 de este documento; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en la sección 10 de este documento; no genera ni presenta los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en el o los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío, recomienda aprobar íntegramente el presente ICE.

### 14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

| Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA  | Tablas del ICE   |
|--|--|
| <p>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;</p> | <p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto”</li> <li>– Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”</li> </ul>                        |
| <p>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;</p>   | <p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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”</li> </ul> |



|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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”</li> <li>– Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos”</li> <li>– 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”</li> <li>– Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona”</li> <li>– Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural”</li> </ul> |
| <p>g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias;</p> | <p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tabla Riesgo 8.1.1. Ocurrencia de sismo</li> <li>– Tabla 8.1.2. Situación de riesgo o contingencia Ocurrencia de anegamiento por aguas lluvias</li> <li>– Tabla 8.1.3. Situación de riesgo o contingencia Contaminación del suelo por derrame de insumos, contenido de baños químicos o combustibles de maquinaria y vehículos</li> <li>– Tabla 8.1.4. Situación de riesgo o contingencia Derrame o percolación por mal almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios</li> <li>– Tabla 8.1.5. Situación de riesgo o contingencia Incendio de residuos, masas vegetacionales o materiales en la instalación de faenas</li> <li>– Tabla 8.1.6. Situación de riesgo o contingencia Incendios forestales y/o vegetación</li> <li>– Tabla 8.1.7. Situación de riesgo o contingencia Derrame de sustancias o residuos peligrosos dentro del predio del proyecto</li> </ul>   |
| <p>h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental;</p>      | <p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tabla 9.1.1 Norma D.F.L. N°458/1975. Ley General de Urbanismo y Construcciones. Ministerio de Vivienda y Urbanismo.</li> <li>– Tabla 9.2.1.1. D.S. N° 144/1961. Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. Ministerio de Salud.</li> <li>– Tabla 9.2.1.2. D.S. N°75/1987, modificado por el D.S. N°78/1997. Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que indica. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.</li> </ul>  |



|  |  |
|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tabla 9.2.1.3. D.S. N°55/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados que indica.</li> <li>– Tabla 9.2.1.4. D.S. N°6/2019, Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las comunas de Concepción Metropolitano. Ministerio del Medio Ambiente.</li> <li>– Tabla 9.2.1.5. D.S. N°38/2011. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. Ministerio del Medio Ambiente.</li> <li>– Tabla 9.2.2.1. D.S. N°38/2011. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica. Ministerio del Medio Ambiente.</li> <li>– Tabla 9.2.3.1. D.F.L. N°725/1967, Código Sanitario. Ministerio de Salud.</li> <li>– Tabla 9.2.4.1. D.F.L. N°725/1967, Código Sanitario. Ministerio de Salud.</li> <li>– Tabla 9.2.4.2. D.S. N°148/2003. Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos. Ministerio de Salud.</li> <li>– Tabla 9.2.4.3. D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud, Establece Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.</li> <li>– Tabla 9.2.5.1. D.F.L N°850/1997 del Ministerio de Obras Publicas</li> <li>– Tabla 9.2.5.2. Decreto Supremo 30/2017 del MTT. Reglamento sobre mitigación de impactos al sistema de movilidad local derivados de proyectos de crecimiento urbano.</li> <li>– Tabla 9.3.1.1. Ley N° 17.288, de 1970, del Ministerio de Educación, Ley sobre Monumentos Nacionales</li> <li>– Tabla 9.3.1.1. Ley 19.473/1996 del Ministerio de Agricultura, sustituye texto de la Ley N°4.601 sobre caza</li> </ul> |
| <p>j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;</p> | <p>La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Charlas de inducción a los trabajadores sobre el cuidado de la fauna</li> <li>– Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Charlas de inducción sobre el correcto manejo de los residuos de la fase de construcción</li> <li>– Tabla 11.1.3 Compromiso ambiental voluntario Plan comunicacional</li> <li>– Tabla 11.1.4 Compromiso ambiental voluntario Charlas de inducción a trabajadores sobre componente arqueológico</li> <li>– Tabla 11.1.5 Compromiso ambiental voluntario Charlas de inducción paleontológica</li> </ul>   |



|  |   |
|--|---|
|  | - Tabla 11.1.6 Compromiso ambiental voluntario<br>Monitoreo arqueológico permanente |
|--|---|

RMM/PJB//NCM

**María Eliana Vega Fernández**  
**Secretaria Comisión de Evaluación**  
**Directora Regional Servicio de Evaluación Ambiental**  
**Región del Biobío**

