**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN**
**DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO**
"CONDOMINIO DON OCTAVIO"

## 1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

**Concepción, 08 de Julio del 2019**

| Tabla 1. Antecedentes del titular | |
|---|---|
| Nombre o razón social | Inmobiliaria Don Octavio – Los Ángeles SPA |
| Domicilio | Avenida El Bosque Norte 0123 – oficina 502, Las Condes, Santiago. |
| Nombre del representante legal | Andrés Bravo Pelizzola |
| Domicilio del representante legal | Avenida El Bosque Norte 0123 – oficina 502, Las Condes, Santiago. |

## 2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

| Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad | |
|---|---|
| Objetivo general | Otorgar una oferta habitacional dentro de la comuna de Los Ángeles, a través de la construcción de un proyecto inmobiliario que contempla la construcción de dos condominios:<br>- El condominio Lote A-2, correspondiente a las subfases 1 y 2 del proyecto, compuesto por doce edificios de cinco pisos cada uno, contando con 260 departamentos en 2,3 ha.<br>- El Condominio Lote A-3, correspondiente a las sub-fases 3 y 4 del proyecto, con 176 departamentos distribuidos en siete edificios de cinco pisos y uno de cuatro pisos, en 1,4 ha. |
| Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones | *h) Proyectos industriales o inmobiliarios que se ejecuten en zonas declaradas latentes o saturadas.*<br>*h.1. Se entenderá por proyectos inmobiliarios aquellos lotes o conjuntos de viviendas que contemplen obras de edificación y/o urbanización, así como los proyectos destinados a equipamiento, que presenten alguna de las siguientes características:*<br>*h1.3 Que se emplacen en una superficie igual o superior a siete hectáreas o consulten la construcción de trescientas (300) o más viviendas.*<br>El proyecto contempla la construcción de 436 departamentos en una superficie de 4,3 hectáreas, en una zona declarada saturada por material particulado respirable (PM10-PM2.5), según el Decreto Supremo N°11/2015 que "*Declara zona saturada por material particulado fino respirable MP2,5 y por material particulado respirable MP10 ambas como concentración diaria a la comuna de Los Ángeles*". |
| Vida útil | Indefinida |
| Monto de inversión | US$ 37.000.000. |
| Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la | Pilotes y relleno estructural, el cual describe el proceso previo de la construcción de las fundaciones de cada edificio. El plan de trabajo del hito se presenta en el cronograma de la Tabla 18 de la Adenda. |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad | | | |
|---|---|---|---|
| RCA | | | |
| Proyecto o actividad se desarrolla por etapas | Si | No | |
| | | [*X*] | |
| Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente | Si | No | |
| | | [*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 | Fecha de publicación en expediente electrónico: | Fecha |
|---|---|---|---|
| Declaración de Impacto Ambiental (DIA) | NA | Inmobiliaria Don Octavio – Los Ángeles SPA | 18/07/2018 |
| Resolución de admisibilidad | 192 | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío. | 24/07/2018 |
| Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental | 295 | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío. | 24/07/2018 |
| Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional | 293 | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío. | 24/07/2018 |
| Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades | 294 | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío. | 24/07/2018 |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental | | | |
|---|---|---|---|
| **Nombre del documento** | **N° del documento** | **Fecha de publicación en expediente electrónico:** | **Fecha** |
| Oficio cita al Comité Técnico a terreno área de emplazamiento del Proyecto. | 320 | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío. | 30/07/2018 |
| No se realizó reunión realizada 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 | 188 | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío. | 24/07/2018 |
| Acreditación Aviso Radial | NA | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío. | 24/08/2018 |
| Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA) | 251 | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío. | 05/09/2018 |
| Resolución de Extensión a Suspensión de Plazo. | 329 | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío. | 26/11/2018 |
| Adenda | NA | Inmobiliaria Don Octavio Los Ángeles SPA | 30/04/2019 |
| Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda de la DIA | 105 | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío. | 02/05/2019 |
| Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario) | 066 | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 03/06/2019 |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental | | | |
|---|---|---|---|
| **Nombre del documento** | **N° del documento** | **Fecha de publicación en expediente electrónico:** | **Fecha** |
| Adenda Complementaria | NA | Inmobiliaria Don Octavio, Los Ángeles SPA | 13/06/2019 |
| Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria | 137 | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío. | 14/06/2019 |
| Resolución de Ampliación de Plazo | 125 | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 18/06/2019 |

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

| Tabla 3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto |
|---|
| Superintendencia de Servicios Sanitarios |
| DGA, Región del Biobío |
| CONADI, Región del Biobío |
| SERNAGEOMIN, Zona Sur |
| DOH, Región del Biobío |
| SAG, Región del Biobío |
| SEREMI de Minería, Región del Biobío |
| SEREMI de Salud, Región del Biobío |
| SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío |
| Subsecretaría de Pesca y Acuicultura |
| SEREMI MOP, Región del Biobío |
| SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío |
| SEC, Región del Biobío |
| SEREMI de Agricultura, Región del Biobío |
| SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Bio bío |
| SEREMI de Energía, Región del Biobío |
| Servicio Nacional de Pesca, Región del Biobío |
| Consejo de Monumentos Nacionales |
| Dirección de Vialidad, Región del Biobío |
| CONAF, Región del Biobío |
| SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío |
| Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío |

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

#### 3.3.1. Con relación a la DIA

| N° Oficio | Remitido por: | Fecha |
|---|---|---|
| 47628 | Servicio Nacional de Pesca, Región del Biobío | 03/08/2018 |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | | |
|---|---|---|
| 172 | SEREMI de Agricultura, Región del Biobío | 07/08/2018 |
| 1254 | DOH, Región del Biobío | 10/08/2018 |
| 1191/2018 | SAG, Región del Biobío | 13/08/2018 |
| 1488 DRZS | SERNAGEOMIN, Zona Sur | 13/08/2018 |
| 1227 | DGA, Región del Biobío | 13/08/2018 |
| 508 | SEREMI MOP, Región del Biobío | 14/08/2018 |
| 727 | Ilustre Municipalidad de Los Ángeles | 16/08/2018 |
| 312 | Superintendencia de Servicios Sanitarios | 16/08/2018 |
| 2159 | SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío | 17/08/2018 |
| 1829 | Dirección de Vialidad, Región del Biobío | 20/08/2018 |
| 2543 | SEREMI de Salud, Región del Biobío | 20/08/2018 |
| (D.AC.) ORD. SEIA. N° 288 | Subsecretaría de Pesca y Acuicultura | 27/08/2018 |
| 670 | SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío | 29/08/2018 |
| 055 DDUI | SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío | 31/08/2018 |
| 3623 | Consejo de Monumentos Nacionales | 03/09/2018 |

### 3.3.2. Con relación a la Adenda

| N° Oficio | Remitido por: | Fecha |
|---|---|---|
| 598 | DOH, Región del Biobío | 13/05/2019 |
| 283 | SEREMI MOP, Región del Biobío | 15/05/2019 |
| 767 | DGA, Región del Biobío | 15/05/2019 |
| 238 | Superintendencia de Servicios Sanitarios | 17/05/2019 |
| 1430 | SEREMI de Salud, Región del Biobío | 22/05/2019 |
| 1058 | Dirección de Vialidad, Región del Biobío | 23/05/2019 |
| (D. AC.) ORD. SEIA. N° 198 | Subsecretaría de Pesca y Acuicultura | 23/05/2019 |
| 329 | SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío | 27/05/2019 |
| 2553 | Consejo de Monumentos Nacionales | 03/06/2019 |

### 3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

| N° Oficio | Remitido por | Fecha |
|---|---|---|
| 1023 | DGA, Región del Biobío | 28/06/2019 |

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

| N° Oficio | Remitido por: | Fecha |
|---|---|---|
| 60-EA/2018 | CONAF, Región del Biobío | 01/08/2018 |
| 67 | SEREMI de Energía, Región del Biobío | 14/08/2018 |
| 310 | Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío | 14/08/2018 |
| 297 | CONADI, Región del Biobío | 16/08/2018 |
| 52385 | Servicio Nacional de Pesca, Región del Biobío | 03/05/2019 |

## 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 |
|---|---|---|
| 727 | Ilustre Municipalidad de Los Ángeles | 16/08/2018 |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| **Fundamento** |
|---|
| La Ilustre Municipalidad de los Ángeles, indicó en su pronunciamiento al respecto:<br>*"El proyecto "Condominio Don Octavio" se encuentra inserto en el territorio urbano y dentro del Plano Regulador de la Comuna de Los Ángeles, específicamente en una zonificación ZM-6 Zona Mixta, la cual permite el uso de residencia, equipamiento, comercio, servicio social, entre otros. En este contexto, se informa que no existe incompatibilidad territorial para la construcción de dicho proyecto…"* |

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

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

| N° Oficio | Remitido por: | Fecha |
|---|---|---|
| - | - | - |

**Fundamento**

El titular indica que el proyecto se relaciona con la Estrategia de Desarrollo Regional del Biobío 2015-2030, de la siguiente manera:

| Lineamiento | Objetivos estratégicos | Fundamento de relación con el proyecto |
|---|---|---|
| 1. Contribuir al bienestar de todos los habitantes de la Región del Biobío, promoviendo condiciones de equidad, seguridad, acceso a condiciones de vida dignas y cuidado medioambiental; con énfasis en la inclusión social de los niños, jóvenes, mujeres, mapuches, adultos mayores, sectores medios y población en condiciones de vulnerabilidad, atendiendo en forma especial aquellos territorios rurales de la región con débil infraestructura social y crecimiento económico | 1.1 Asegurar condiciones sociales y ambientales favorables e inclusivas a toda la población regional, impulsando el acceso a los beneficios del desarrollo, fortalecimiento del respeto, valoración de la diversidad y representatividad equitativa. | El Proyecto se presenta al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, considerando todos los componentes ambientales presentes en el área. |
| | 1.3 Incorporar plenamente al desarrollo los territorios que presenten desventajas relativas, a través de políticas específicas que aborden prioritariamente la ruralidad, migración, el fomento de la diversidad productiva y la creación de trabajos de calidad; en un medio ambiente sustentable. | El Proyecto contempla la creación de ofertas laborales durante la etapa de construcción de los distintos proyectos habitacionales. |

(Fuente: Tabla 2-1 de la DIA: Lineamientos estratégicos regionales)

Al respecto, el Gobierno Regional no se pronunció durante la evaluación ambiental del proyecto.

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

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

| N° Oficio | Remitido por: | Fecha |
|---|---|---|
| 727 | Ilustre Municipalidad de Los Ángeles | 16/08/2018 |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| Fundamento |
|---|

- El titular realizó un análisis sobre la relación del proyecto con el Plan de Desarrollo Comunal de Los Ángeles:

| Área estratégica de desarrollo | Objetivo general | Relación con el proyecto |
|---|---|---|
| Ordenamiento territorial | Generar una planificación integral del territorio, de manera que mejore las condiciones de habitabilidad de la comuna. | La tipología del Proyecto se relaciona con este objetivo estratégico, ya que el proyecto es compatible con la zonificación del Plan Regulador Comunal de Los Ángeles. |
| Medio ambiente | Promover acciones que reduzcan la contaminación, poniendo énfasis en la generación de una cultura ambiental, que aporte al desarrollo sostenible de la comuna. | Ingreso del proyecto al Sistema de Evaluación del Impacto Ambiental. |

(Fuente: Tabla 2-2 de la DIA: "Relación del proyecto con el PLADECO de Los Ángeles")

- La Ilustre Municipalidad de los Ángeles, indicó en su pronunciamiento al respecto:
"*No hay incompatibilidad desde el punto de vista ambiental en relación al Plan de Desarrollo Comunal*".

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

- El acta de evaluación N° 52 del Comité Técnico, de fecha 31 de octubre de 2018, en las dependencias de Servicio de Evaluación Ambiental, para revisar los antecedentes del proyecto "Condominio Don Octavio", de conformidad con lo previsto en el inciso segundo del artículo 86 de la Ley N° 19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente.

- Se procedió a citar al Comité Técnico mediante Oficio N° 906 de fecha 24 de octubre de 2018, de la Secretaría Regional Ministerial del Medio Ambiente de la Región del Biobío.

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

No hubo observaciones no consideradas durante el proceso de evaluación ambiental.

## 4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto inmobiliario "Condominio Don Octavio" consiste en la construcción de dos condominios, el condominio Lote A-2 con 260 departamentos en 2,3 ha., y el condominio Lote A-3 con 176 departamentos en 1,4 ha. El Proyecto se emplaza en el sector Sur Poniente de la comuna de Los Ángeles, en Avenida Octavio Jara Wolf, de la región del Biobío. La fase de construcción del proyecto se realizará en cuatro subfase, detalladas en la siguiente tabla:

| Lote | Subfase | Obra | N° de departamentos | Distribución |
|---|---|---|---|---|
| Lote A-2 | Subfase 1 | Condominio A2-1 | 130 | 6 edificios de 5 pisos |
| | Subfase 1 | Vialidad externa | - | - |
| | Subfase 2 | Condominio A2-2 | 130 | 6 edificios de 5 pisos |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Lote A-3 | Subfase 3 | Condominio A3-1 | 90 | 4 edificios de 5 pisos |
| | Subfase 4 | Condominio A3-2 | 86 | 3 edificios de 5 pisos y uno de 4 pisos |

Además, tal como se detalla en la Tabla 4.1. del presente ICE, el proyecto contempla la implementación de áreas verdes, vialidad externa y circulaciones vehiculares internas.

## 4.1. Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad

| | |
|---|---|
| División político-administrativa | El proyecto se ubica en la Región del Biobío, Provincia del Biobío, comuna de Los Ángeles. |
| Justificación de la localización | El área de emplazamiento del proyecto se sitúa dentro del límite urbano de Los Ángeles. De acuerdo a los Certificados de Informaciones Previas (Adjuntos en el Anexo 2.2. de la DIA), el proyecto se encontrará dentro de la Zonificación ZM6 Zona Mixta, la cual permite el uso residencial. |
| Superficie | La superficie total del proyecto es de aproximadamente 4,3 hectáreas. |

**Tabla: Superficies urbanizadas**

| **Sub Fase** | **Uso de suelo $m^2$** | **Áreas Verdes $m^2$** | **Estacionamientos $m^2$** | **Circulaciones vehiculares internas** | **Vialidad externa** | **Superficie Total Sub-fases $m^2$** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Subfase 1 | 1.586,6 | 6.713 | 1.598 | 1.809 | 5.810 | 17.516,6 |
| Subfase 2 | 1.566,6 | 6.599,9 | 1.488 | 1.581 | - | 11.235,5 |
| Subfase 3 | 1.104,5 | 3.226,9 | 1.362 | 1.372 | - | 7.065,4 |
| Subfase 4 | 1.055,2 | 3.630,9 | 1.187,5 | 1.153 | - | 7.026,6 |
| **TOTAL** | **5.312,9** | **20.170,7** | **5.626,5** | **5.915** | **5.810** | **42.844,1** |

(Fuente: Tabla 3-4 de la DIA)

Coordenadas UTM en Datum WGS84

| **Vértice** | **Este (m)** | **Norte (m)** |
|---|---|---|
| 1 | 732.137 | 5.848.412 |
| 2 | 732.107 | 5.848.227 |
| 3 | 731.860 | 5.848.123 |
| 4 | 731.887 | 5.848.272 |
| 5 | 731.913 | 5.848.278 |
| 6 | 731.926 | 5.848.339 |

Coordenadas UTM Huso 18 S Datum WGS84:



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| | |
| Caminos o vías de acceso | La principal vía de acceso al área de emplazamiento del proyecto corresponde a la Avenida Octavio Jara Wolf (Ruta 178 o Camino a Nacimiento), desde la cual se puede acceder por el oriente (desde Avenida Vicuña Mackenna) y por el poniente (Ruta 5) al sector del proyecto.<br>(Detalles en la respuesta N°13 del capítulo I de la Adenda) |
| Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones | Numeral 3.3.1. de la DIA<br>Numeral 3.3.2. de la DIA<br>Numeral 3.3.3. de la DIA<br>Numeral 3.3.4. de la DIA<br>Numeral 3.3.5. de la DIA<br>Figura 3-8 de la DIA |

### 4.2. Partes y obras del proyecto

En la tabla 4.2. del presente ICE se describen las partes y obras asociadas a cada subfase del proyecto.

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

| Nombre | Descripción | Carácter | Fase |
|---|---|---|---|
| Cierre perimetral y señalización | El predio contará con una cerca perimetral alrededor de todo el predio y también alrededor de cada lote, compuesta por paneles de madera.<br>Durante la fase de construcción se implementará también un cierre a ambos costados del canal Calvo Moller y a lo largo de todo el tramo en el que este colinda con el proyecto. Este cierre tendrá como objetivo proteger el canal de eventuales contingencias y asegurar que se respete siempre la distancia de servidumbre (3 metros) destinado la Asociación de Canalistas (Figura 15 Adenda). El cierre será provisorio y estará hecho de un material resistente y vistoso, como lo son las mallas cerradoras de faena (polietileno / PVC | Temporal | Construcción |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | | | |
|---|---|---|---|
| | de alta densidad). | | |
| Instalaciones de apoyo a las actividades de la construcción | Se requiere de las siguientes instalaciones para cada subfase: Comedores, Servicios sanitarios, Bodega residuos peligrosos, Área acopio de residuos no peligrosos, Oficinas, Bodega de insumos, Área de Enfierradura, Área tuberías. Área Total: 760 $m^2$ (detalles de descripción y superficie de cada una de las instalaciones en la Tabla 3-12 de la DIA "Instalaciones de apoyo a las actividades de la construcción").<br><br>En la figura 9 de la Adenda se presenta la ubicación de las instalaciones de faena que habrá en cada subfase, diferenciando entre las zonas de acopio de residuos sólidos industriales no peligrosos y los residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios. En las Figuras 10, 11, 12 y 13 de la Adenda se muestra el emplazamiento de la instalación de faenas para cada subfase que contempla el proyecto. | Temporal | Construcción |
| Caminos temporales | Se implementarán para el ingreso de vehículos livianos, pesados y maquinaria. El camino temporal para cada subfase será:<br>Subfase 1: 560 m.<br>Subfase 2: 400 m<br>Subfase 3: 300 m.<br>Subfase 4: 240 m. | Temporal | Construcción |
| Piscina para aguas residuales | Se instalará un área totalmente impermeabilizada, la cual consistirá en una piscina de 3 x 3 x 0,8 metros, conectada mediante una canaleta a un estanque que contendrá estos residuos líquidos, los cuales serán retirados y dispuestos por una empresa autorizada, con una frecuencia acorde al tráfico de camiones producto de las obras del proyecto. (Figura 3-26 Anexo 7 Adenda, Área de lavado de rueda de camiones). | Temporal | Construcción |
| Viviendas | El método constructivo, para cada Sub-fase, comprende principalmente las siguientes acciones:<br><br>**a) Trazado:** Posterior al escarpe, se ejecutará el trazado de los edificios definiendo las escuadras principales y urbanizaciones de mayor importancia, para poder materializar las obras.<br><br>**b) Pilotes y relleno estructural (ejecución de pilas o columnas de gravas):** De acuerdo a lo indicado en el proyecto de mecánica de suelos (Anexo 3.6 de la DIA), todas las fundaciones se deberán apoyar en un mejoramiento granular previo a un proceso de densificación con columnas de gravas compactadas o pilotes. Estas columnas deberán penetrar al menos 0,5 | Permanente | Operación |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | | | |
|---|---|---|---|
| | m en la arena densa descrita en la unidad U5 (Figura 3-21 de la DIA), apoyándose a una profundidad mínima de 13,5 m.<br><br>En la Figura 3-21 de la DIA se muestra un esquema del perfil de los pilotes que se deben realizar para el apoyo de las fundaciones y en la Figura 3-22 de la DIA se muestra el procedimiento de densificación con estos pilotes.<br><br>Respecto a este último proceso, será realizado por una empresa especialista, cuyo proceso de construcción es el siguiente:<br><br>- Un mandril y un apisonador se introducen en el suelo utilizando una fuerza estática aumentada por la energía de impacto vertical dinámica.<br>- Después de penetrar hasta la profundidad de diseño, el mandril hueco actúa de conducto para la colocación del agregado (gravas compactadas). La compactación se logra a través de la fuerza estática hacia abajo y compactación vertical dinámica del martillo. El proceso densifica el agregado verticalmente y el apisonador lo empuja lateralmente hacia las paredes de la cavidad.<br>- La compactación de este mejoramiento se realizará con rodillo y placa compactadora.<br><br>En el estudio hidrogeológico (Anexo 7.1. de la DIA) acreditan la tecnología a utilizar por la empresa externa.<br><br>c**) Fundaciones**:<br>La excavación de fundaciones se ejecutará en forma mecánica con excavadora hidráulica, teniendo en cuenta que los últimos 20 cm se deberán efectuar en forma manual. Estas se efectuarán de acuerdo a las dimensiones y emplazamiento indicados en los planos de proyecto. Las fundaciones de los edificios serán de hormigón armado, la enfierradura a ocupar será comprada en barras de largo comercial y la empresa constructora (tercero) la preparará o grifará en obra para su posterior instalación. | | |
| Estructuración de edificios | La estructura resistente de los edificios será ejecutada en hormigón armado<br>El acero de los edificios llegará en “punta” a obra y se preparará o grifará en obra en forma manual. El equipo de moldaje a ocupar, tanto para losa como para muros, será arrendado a una empresa regional por el periodo que dure la obra gruesa. Los moldajes o encofrados serán | Permanente | Operación |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | | | |
|---|---|---|---|
| | del tipo de bastidores metálicos y placa fenólica. Se instalará una grúa pluma para cada edificio la cual tendrá la función de realizar el vaciado de hormigón por medio de capachos, trasladar el fierro y materiales de terminaciones a los diferentes niveles del edificio. | | |
| Terminaciones | Las terminaciones serán ejecutadas según lo establecido en las especificaciones técnicas de arquitectura y se ejecutarán según metodología estándar | Permanente | Operación |
| Urbanización interior | La urbanización será ejecutada de acuerdo al proyecto de pavimentación interior y exterior según sea el caso. para cumplir estas funciones. | Permanente | Operación |
| Modificación de cauce Canal Calvo Moller | Para dar cabida a la futura calle de servicio que se requiere construir en la ubicación actual del canal, y con ello dar factibilidad de acceso vial a la urbanización del proyecto desde la Sub-fase 1, se realizará una modificación del trazado del canal y el entubamiento de un tramo del canal.<br><br>Se especifica que la actividad de modificación de cauce está contemplada durante la fase de construcción, específicamente en el inicio de la sub-fase 1, primer año. En la tabla 5 de la Adenda se muestra cronograma de las obras de modificación de cauce. | Permanente | Operación |
| Solución de aguas servidas | La solución de aguas servidas corresponde al diseño de la red domiciliaria y pública requerida por la urbanización del proyecto, la cual descargará a la red de alcantarillado de aguas servidas de ESSBIO (Factibilidad Sanitaria otorgada por la concesionaria, Anexo 4.6 de la DIA).<br><br>El método constructivo de la red de aguas servidas consiste en la excavación, mediante retroexcavadora, de la zanja donde irá ubicada la tubería de aguas servidas. Una vez alcanzado el nivel de instalación se procede a la nivelación y luego a la instalación de la tubería, luego se efectúa el relleno con el mismo material de la excavación. En este caso el avance es lineal, es decir, se va avanzando por tramo (se excava, se nivela, se coloca tubería y luego se rellena con el mismo material), no existe acopio ni transporte de material excavado.<br><br>Los detalles del diseño y la materialidad de la solución se muestran en el Anexo 4.2.1 de la DIA, mientras en el Anexo 4.2.2 de la DIA se adjuntan las Especificaciones Técnicas, y por último, en el Anexo 4.2.3 se presenta un Plano de Planta General de la Red de Alcantarillado de Aguas Servidas | Permanente | Operación |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | | | |
|---|---|---|---|
| Solución de agua potable | La solución de agua potable comprende la construcción de la red de agua potable y su conexión a la matriz de agua potable existente de ESSBIO (Factibilidad en Anexo 4.6 de la DIA). La construcción de la red de agua potable se irá ejecutando en función del avance de las obras de construcción de las viviendas.<br><br>El método constructivo consiste en la excavación, mediante retroexcavadora de la zanja donde va ubicada la tubería de agua potable, donde se instala la tubería y luego se procede al relleno. Nuevamente, el avance es lineal, no existe acopio ni transporte de material excavado. Los cálculos del diseño de la red de agua potable se adjuntan en el Anexo 4.1.1 de la DIA, las Especificaciones Técnicas en el Anexo 4.1.2 de la DIA y en el Anexo 4.2.3 de la DIA se adjunta un Plano de Planta General de la Red de Agua Potable. | Permanente | Operación |
| Solución de aguas lluvias | La solución técnica adoptada para la totalidad de las aguas lluvias que genera la nueva urbanización (esto es, superficie de 34.480 $m^2$, con un caudal total de 311,3 L/s), se resuelve conduciendo este incremento hasta un estanque de retención o de regulación de 279 $m^3$ de volumen el cual, a continuación, se conecta a una red de aguas lluvias privada proyectada en faja de vialidad.<br><br>De acuerdo al proyecto de evacuación de aguas lluvias (extracto adjunto en el Anexo 1.1 de la Adenda), este colector privado pertenece a la Asociación de Canalistas del Laja y lleva entubado una de las ramas del canal Calvo Moller que sube por la población SOCOVESA, teniendo como destino un tranque de la misma Asociación (laguna).<br>En la Figura 1 de la Adenda es posible apreciar, de manera general, las ramas del canal Calvo Moller que se registraron, el punto de conexión al colector privado donde se realizará la descarga del caudal (ubicado en la calle de servicio sur-poniente de Av. Octavio Jara Wolf) y el tranque hacia donde se dirige el flujo. Así también, la Figura 2, Figura 3 y Figura 4 muestran más detalles sobre las líneas de flujo que transportan las aguas lluvias, desde su colección dentro del condominio hasta su paso por el estanque de retención y posterior descarga en el canal Calvo Moller (planos completos adjuntos en el Anexo 1.1.3, en el Anexo 1.1.6.2 y en el Anexo 1.1.6.3). Esta alternativa permitiría la descarga regulada de 39,6 L/s al cauce artificial de riego en cuestión. Es importante destacar que el caudal que | Permanente | Operación |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | | | |
|---|---|---|---|
| | finalmente se descargará allí, corresponde al gasto generado en la actualidad y sin urbanización, por lo que no habría una variación de caudal de consideración respecto a lo que ya existe hacia el canal. (detalles en la pág. 13 de la Adenda y observación I de la Adenda complementaria) | | |
| Pavimentación | Obras de pavimentación correspondientes al acceso al condominio, calle de servicio, calle interior del condominio.<br>El proyecto contempla la pavimentación, que permita disponer de la infraestructura vial requerida por la urbanización según la normativa vigente, tanto de pavimentos públicos como privados.<br>Detalles en la Memoria de Cálculo del Proyecto de Pavimentación (Anexo 4.3.1 de DIA). Además, en Anexo 4.3.2 de la DIA se presentan Especificaciones Técnicas de la pavimentación y en el Anexo 4.3.3 de la DIA un plano de planta de la pavimentación del proyecto. | Permanente | Operación |
| Habilitación de áreas verdes o áreas de servicios | La ubicación de las áreas verdes y las plazas de juegos infantiles descritas se muestran en los planos adjuntos en el Anexo 2.1 de la DIA. Para complementar, se han presentado en la Adenda, antecedentes sobre lo que será el proyecto paisajístico (Anexo 11 de la Adenda, Anexo 11.1 se adjunta un documento preliminar sobre este proyecto y en el Anexo 11.2. plano con la zonificación de las zonas destinadas al paisajismo.).<br>La propuesta de paisajismo plantea trabajar la superficie total en cinco grandes zonas:<br>1. Zona de atenuación visual y acústica<br>2. Zona con vegetación para generar sombras<br>3. Zona de protección con vegetación de borde de curso de agua.<br>4. Zona de masas de vegetación para generar privacidad<br>5. Zonas ajardinadas | Permanente | Operación |

### 4.3. Acciones del proyecto

Tabla 4.3 Acciones del proyecto

| Nombre | Fase |
|---|---|
| Acondicionamiento del terreno | Construcción |
| Escarpe | Construcción |
| Corta de vegetación | Construcción |
| Movimiento de tierra | Construcción |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| Habilitación de caminos y accesos | Construcción |
| Demolición de instalaciones existentes | Construcción |
| Recepción de obras | Construcción |
| Agotamiento de napa | Construcción |
| Lavado de canoas | Construcción |
| Entrega de viviendas a propietarios | Operación |
| Mantención de áreas verdes | Operación |
| Calefacción | 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 | Año 1, Fecha sujeta a la obtención de la Resolución de Calificación Ambiental Favorable del proyecto. |
| Parte, obra o acción que establece el inicio | Acondicionamiento del terreno |
| Fecha estimada de término | Año 5 |
| Parte, obra o acción que establece el término | Recepción de obra |
| **4.4.2 Fase de Operación** | |
| Fecha estimada de inicio | Año 2 |
| Parte, obra o acción que establece el inicio | Entrega de viviendas |
| Fecha estimada de término | Indefinido |
| Parte, obra o acción que establece el término | Indefinido |
| **4.4.3 Fase de Cierre** | |
| No aplica. | Debido a la naturaleza del proyecto, este considera una vida útil indefinida, por cuanto no se considera fase de cierre. |

## 4.5. Mano de obra

| Tabla 4.5 Mano de obra | |
|---|---|
| **Fases** | **Número máximo de personas** |
| Construcción | 145 |
| Operación | - |
| Cierre | - |
| **Total** | 145 |

### 4.6. Fase de construcción


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

### 4.6.1. Partes, obras y acciones

#### 4.6.1.1. Partes y obras

| Tabla 4.6.1.1 Partes y obras |
|---|
| **Nombre** |
| Cierre perimetral y señalización |
| Instalaciones de apoyo a las actividades de construcción |
| Caminos temporales |
| Piscinas para aguas residuales |

#### 4.6.1.2. Acciones

| Tabla 4.6.1.2 Acciones | |
|---|---|
| **Nombre** | **Descripción** |
| Acondicionamiento del terreno | Contempla el cierre, las señalizaciones y el despeje del terreno. |
| Escarpe | Se procederá a escarpar la superficie total del terreno del proyecto, correspondiente a una superficie aproximada de 4,3 hectáreas, mediante maquinaria posterior a la humectación de la superficie.<br>La extracción contempla la limpieza del predio, retiro de la vegetación superficial y de raíces. El material extraído se dispondrá en el sector de acopio de la instalación de faenas, el que luego será cargado a través de maquinaria hacia los camiones tolva que lo llevarán a un lugar de disposición final autorizado. De acuerdo al “Informe de Mecánica de suelos” (Anexo 3.6. de la DIA), la profundidad del escarpe será de 0,20 metros sobre esa superficie, se estimó un volumen de escarpe total de 8.600 $m^3$ aproximadamente |
| Corta de vegetación | Se realizará corta de vegetación en el área de emplazamiento del proyecto. Cabe indicar que no se identificaron en el área especies nativas (Anexo 3.2 de la DIA Estudio de flora), el piso vegetacional corresponde principalmente a una pradera y estrato arbóreo, todas correspondientes a especies introducidas.<br>No se dará uso a la capa vegetal que será removida, por lo que el material de escarpe será llevado a un sitio autorizado para su disposición final. |
| Humectación de caminos | Se realizará la humectación de los caminos no pavimentados de acuerdo al “Plan de Humectación” (adjunto en el Anexo 3.4 de la Adenda). |
| Movimiento de tierra | Los movimientos de tierra (cortes y/o relleno) que se realizarán durante la fase de construcción de la Subfase 1, serán principalmente por la urbanización, es decir, obras de aguas lluvia, alcantarillado, agua potable, etc. Este material se irá disponiendo a un costado de la zanja de excavación y posteriormente será dispuesto en un sitio autorizado sanitaria y ambientalmente para su disposición final. |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| Habilitación de caminos y accesos | Se habilitará un acceso por el lado noroeste del predio donde se desarrollará el proyecto, el cual se denominó **Acceso 1** y servirá para la primera y segunda sub-fase.<br>Para la sub-fase 3 y 4, se contará con un segundo acceso por el sector noreste del predio, a una distancia de 190 m del Acceso 1, el cual se denomina **Acceso 2**. (Anexo 1.2 de la Adenda).<br>A mayor abundamiento, el kilometraje de intervención vial que tendrá el proyecto de acceso se detalla en el plano adjunto en Anexo 1.2.5 de la Adenda.<br><br>Para complementar la información anterior, en la figura 8 de la adenda se respalda el cumplimiento de los 35 metros hacia el camino público nacional con el que se colinda. |
| Demolición de instalaciones existentes | Las superficies por demoler corresponden a las viviendas y galpones existentes en el terreno del lote A3, los cuales serán demolidos en el año 4 del proyecto, cuando se inicie la construcción de los edificios de la subfase 3. Además de un tramo de pavimento para la urbanización que se realizará en el primer año de construcción del proyecto, es decir, en la Subfase 1. Este está asociado a la solución de aguas lluvias (Anexo 1.1. de la Adenda) |
| Agotamiento de napa | Debido a la necesidad de realizar un mejoramiento granular del terreno para la losa de fundación y a que el nivel freático en el área de emplazamiento del proyecto se encuentra a 1.5 y 2.2 m de profundidad (Tabla 9, Anexo 3.3. de la DIA y Anexo 3.1 Adenda), existe la posibilidad de que se deba realizar un agotamiento de la napa para dichas excavaciones, de un caudal de extracción de 0,21 l/s. Por lo que se ha considerado disponer de los sistemas de agotamiento de napa, en caso de que algún afloramiento ocurriera (tal actividad estará a cargo de una empresa especialista que lo ejecute y supervise, tal como se ha detallado en el punto 3.5.1.2.7 de la DIA y en la tabla 4.2. del presente ICE).<br><br>Previo al inicio de las excavaciones se dispondrá de un sistema de drenaje o agotamiento de napa en base a base a punteras (Well-point), el cual realizará el bombeo del agua subterránea manteniendo el nivel freático deprimido a la cota requerida.<br><br>Respecto a la evacuación final de caudal a extraer, de acuerdo a lo indicado por el titular en la Adenda, éste será dispuesto en el canal Calvo Moller. Cabe indicar que la descarga ha sido aprobada por la Asociación de Canalistas del Laja (propietarios de dicho cauce artificial, respaldo en el Anexo 1.6 de la Adenda). |
| Lavado de ruedas / canoas | Se contará con un sistema de lavado de ruedas de los camiones que abandonen la faena, de acuerdo a lo indicado en el Artículo 5.8.3 de la O.G.U.C. Para esto, se instalará un área, totalmente impermeabilizada, la cual consistirá en una piscina de 3 x 3 x 0,8 metros, conectada mediante una canaleta a un estanque que contendrá estos residuos líquidos, los cuales serán retirados y dispuestos por una empresa autorizada, con una frecuencia acorde al tráfico de camiones producto de las obras del proyecto. (Figura 3-26 de la DIA, Área de lavado de ruedas de camiones).<br><br>Sobre la realización del lavado de canoas, cabe indicar que el proyecto no considera la implementación de una planta de hormigón para prepararlo.<br><br>El titular asegurará la disponibilidad de contenedores donde tales residuos puedan almacenarse temporalmente, antes de eliminarse en un lugar autorizado, como los sistemas “Truck wash down pump System” (Figura 5 Adenda), los que pueden recuperar las aguas de lavado que efectúan los camiones en obra, evitando la generación de aguas residuales. (mayores detalles en la página 23 de la Adenda).<br><br>El procedimiento para realizar tal lavado incluiría, a lo menos, las siguientes consideraciones: |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| | Disponibilidad de una piscina impermeable (con cubierta por polietileno doble, u otro material similar) con un volumen disponible de 2 $m^3$ (0,5m de profundidad por 2m de largo y 2 de ancho, es decir, de 4$m^2$ de superficie). Esta piscina se utilizará para verter la lechada de cemento restante con el agua de lavado.<br>Esta piscina se utilizará cada vez que se ejecute la faena de hormigonado.<br>El lavado de los mixer se realiza diariamente después de ser vaciado el hormigón premezclado.<br>La frecuencia de lavado de canoas sería de 1 al día.<br>Se prohibirá el lavado de canoas en lugares no autorizados para esta faena en la obra. Esto será indicado mediante señalizaciones en obra.<br>Una vez que la lechada esté en la piscina, se esperará que la parte sólida decante y se endurezca, al tiempo que la parte líquida pueda evaporarse naturalmente.<br>Cuando el pozo se encuentra lleno y con la lechada endurecida, ésta deberá demolerse mecánicamente para ser manejada como escombro (traslado a contenedor de acopio de escombros disponible en obra, para poder ser retirado mediante vehículo autorizado a disposición final que lo reciba, por ejemplo, hacia un relleno que reciba residuos sólidos industriales no peligrosos).<br>En caso de que no sea posible la evaporación natural del residuo líquido asociado a la lechada, se esperará a que la parte sólida decante para poder separar ambos residuos. De esta forma, al retirar la parte líquida será posible facilitar el endurecimiento de la parte sólida. El retiro del residuo líquido será encargado a un tercero autorizado para tales fines (la frecuencia de retiro se ajustará a la necesidad del proyecto).<br>El retiro de las aguas residuales se destinará a una planta que trate residuos industriales líquidos no peligrosos. |
| Recepción de obras | Considera la corrección de observaciones menores de terminaciones finas y entrega de los recintos, como también la tramitación de la recepción municipal respectiva. |

### 4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos

| Nombre | Descripción |
|---|---|
| Energía | La energía eléctrica será suministrada por parte del distribuidor concesionado, se (Anexo 4.5 de la DIA se adjunta Factibilidad eléctrica).<br>Cabe indicar que no se contempla la utilización permanente de equipos electrógenos durante la fase de construcción del proyecto, sino que se contará con un generador eléctrico de respaldo, para casos de cortes de energía, de potencia de 120 KVA. |
| Agua potable | El agua utilizada en la fase de construcción será suministrada a partir de la conexión a la matriz de agua potable del sector, ya que se cuenta con la factibilidad sanitaria de la empresa ESSBIO (Anexo 4.6 de la DIA). Sin embargo, en un inicio se llevará agua potable en bidones otorgada por una empresa autorizada, mientras se realice la conexión a la matriz de agua potable. |
| Servicios Higiénicos | Se habilitarán 4 contenedores para las instalaciones sanitarias que serán |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

<table>
<tr><td></td><td>utilizados por los trabajadores de la obra, dichas instalaciones se conectarán a la red de colección de aguas servidas de la empresa ESSBIO (Anexo 4.6 de la DIA se adjunta factibilidad). Sin embargo, los primeros 6 meses 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.</td></tr>
<tr><td>Áridos</td><td>Para la fase de construcción del proyecto se requerirá áridos, los cuales serán suministrados por una empresa que cuente con los permisos y autorizaciones necesarias, ya sea RCA y permiso municipal o permisos de la DOH en caso de que sean extraídos desde el cauce de un río. El volumen total de áridos se presenta a continuación.
<table>
<tr><td>Actividad</td><td>Volumen ($m^3$)</td></tr>
<tr><td>Sub-fase 1</td><td>7.876,80</td></tr>
<tr><td>Sub-fase 2</td><td>8.706,45</td></tr>
<tr><td>Sub-fase 3</td><td>7.798,17</td></tr>
<tr><td>Sub-fase 4</td><td>3.962,14</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>28.343,55</td></tr>
</table>
(Fuente: Tabla 3-18 Anexo 7 Adenda, Descripción de proyecto)</td></tr>
<tr><td>Hormigón</td><td>El proyecto para la fase de construcción requiere hormigón premezclado para las obras gruesas y vialidades, el que será suministrado por empresas autorizadas que se encargarán del transporte a cada frente de trabajo. La cantidad de hormigón premezclado se señala a continuación:
<table>
<tr><td>Actividad</td><td>Volumen ($m^3$)</td></tr>
<tr><td>Sub-fase 1</td><td>2.601,29</td></tr>
<tr><td>Sub-fase 2</td><td>3.665,54</td></tr>
<tr><td>Sub-fase 3</td><td>2.080,44</td></tr>
<tr><td>Sub-fase 4</td><td>2.433,92</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>10.781,19</td></tr>
</table>
(Fuente: Tabla 3-19 Anexo 7 Adenda, Descripción de proyecto)</td></tr>
</table>

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

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

| Nombre | Descripción |
|---|---|
| Suelo | Se procederá a escarpar la superficie total del terreno del proyecto, correspondiente a una superficie aproximada de 4,3 hectáreas. De acuerdo a lo indicado en el Informe Mecánica de suelos (Anexo 3.6. de la DIA) la profundidad del escarpe será de 0,20 metros alcanzando volumen de escarpe total de 8.600 $m^3$ aproximadamente. |
| Vegetación | El área de influencia actual donde se emplazaría el proyecto corresponde principalmente a una pradera, donde las especies dominantes son *Cynodon dactylon* y *Trifolium repens* (hasta un 40% de cobertura), el estrato arbóreo está |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| | representado por individuos aislados de *Juglans regia* (nogal), *Pinus radiata* (pino), *Salix babylonica* (sauce) y *Pseudotsuga menziesi*i (pino oregón), todas especies introducidas.<br>La vegetación que deba ser removida no se le dará un uso, por lo que será eliminada en lugares de disposición y eliminación autorizados. Sin embargo, se hace presente que existe la intención de conservar los árboles que existan en el lugar con el fin de incorporarlos al paisajismo de los condominios |
| Agua Subterránea | Debido a que el nivel freático en el área de emplazamiento del proyecto se encuentra entre 1.5 y 2.2 m de profundidad (Tabla 9, Anexo 3.3. de la DIA), existe la posibilidad de que se deba realizar un agotamiento de la napa para dichas excavaciones, considerando en el peor escenario un caudal de extracción de 0,21 l/s durante la fase de construcción. |

### 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 |
|---|---|
| Emisiones de MP 10, MP 2.5, CO, NOx, Sox, HC, CH4, N2O, $NH_3$, COV | Las emisiones atmosféricas que se generan en la fase de construcción corresponden principalmente a las producidas por demolición de construcciones existentes, perforaciones, escarpe, excavaciones, movimiento de tierras, el tránsito de vehículos en caminos no pavimentados, traslado de materiales para la construcción de las unidades habitacionales, y el tránsito de maquinaria y vehículos tanto dentro como fuera del proyecto (indirectas).<br>Para realizar este análisis se consideró el año 2 del proyecto (año de mayor emisión), debido a que este contiene los mayores valores de emisión de MP10 y MP2,5 primario, y los gases (SO2, NOX y NH3) tal como se presenta en la siguiente tabla. Cabe destacar que las emisiones de este año corresponden en un 99% a las emisiones de la fase de construcción. |

Resumen de emisiones en la fase de construcción

| Contaminante | Año 1 (ton/año) | Año 2 (ton/año) | Año 3 (ton/año) | Año 4 (ton/año) | Año 5 (ton/año) | Año 6 (ton/año) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| MP10 | 0,82 | **0,84** | 0,56 | 0,51 | 0,43 | 0,20 |
| MP2,5 | 0,12 | **0,12** | 0,09 | 0,08 | 0,07 | 0,04 |
| CO | 0,16 | 0,27 | 0,34 | 0,53 | 0,60 | 0,60 |
| NOx | 0,62 | **0,73** | 0,42 | 0,50 | 0,51 | 0,19 |
| SOx | 0,00 | **0,01** | 0,01 | 0,01 | 0,01 | 0,01 |
| HC | 0,06 | 0,08 | 0,05 | 0,07 | 0,07 | 0,04 |
| CH4 | 0,00 | 0,02 | 0,05 | 0,08 | 0,10 | 0,11 |
| N2O | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| NH3 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| COV | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |

(Fuente: Tabla 6 de la Adenda; Tabla 88 del Anexo 3.5.1 “Informe emisiones” de la Declaración de Impacto Ambiental).

En las tablas 89 y 90 del Anexo 3.5.1 de la DIA, se presenta un resumen de las emisiones



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| | directas, y el detalle de emisiones directas de la fase de construcción, respectivamente.<br>En la tabla 91 del mismo Anexo, se presenta el resumen de las emisiones indirectas de la fase de construcción y en la tabla 92 el detalle de emisiones indirectas en fase de construcción.<br>Además, se implementarán las siguientes medidas de control de emisiones de gases precursores de material particulado:<br>Mantenciones periódicas a los camiones y vehículos de la fase de construcción, con el objetivo de verificar sus procesos de combustión.<br>Se mantendrá un Certificado de las revisiones técnicas al día de los camiones y vehículos utilizados en la fase de construcción.<br>Para controlar la emisión de material particulado se realizará la humectación de los caminos no pavimentados de acuerdo al "Plan de Humectación" (adjunto en el Anexo 3.4 de la Adenda).<br>Se contará con un camión aljibe con una capacidad de 10 $m^3$ que humectará los caminos internos no pavimentados.<br>Los caminos internos no pavimentados a humectar son los presentados en la Tabla 12 de la Adenda. Estos caminos serán humectados según el avance de las obras de construcción. |

### 4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

| Nombre | Descripción |
|---|---|
| Emisiones líquidas | Los residuos líquidos durante la fase de construcción serán:<br>Aguas residuales domésticas: para una mano de obra máxima de 145 trabajadores, a una generación de 100 Litros/día/trabajador, se estima que se generarán 14,5 $m^3$/día de aguas residuales domésticas. Estas serán dispuestas en baños químicos, que serán mantenidos por una empresa autorizada, y cuando se realice la conexión al alcantarillado del sector se dispondrán de esta forma las aguas residuales domésticas, ya que se cuenta con factibilidad sanitaria (empresa ESSBIO, Adjunto en el Anexo 4.6 de la DIA).<br>Aguas residuales provenientes del sistema de lavado de ruedas: Se estima que se utilizarán aproximadamente 60 litros por el lavado de cada camión, considerando que, se utilizaría un caudal de 10 L/min y un tiempo de 1,5 minutos por el lavado de cada rueda aproximadamente. Por lo tanto, si se considera que diariamente se le hace lavado de ruedas a 5 camiones, la tasa de generación se estimaría en 0,3 $m^3$/día. El diseño del área de lavado de ruedas se presenta en la figura 3-26 del Anexo7 de la Adenda. La disposición final de estas aguas se realizará mediante una empresa autorizada, quien retirará los residuos líquidos del lavado de ruedas con una frecuencia acorde al tráfico de camiones producto de las obras del proyecto.<br>Aguas residuales provenientes del lavado de canoas: El titular facilitará contenedores donde las emisiones líquidas puedan almacenarse temporalmente, antes de eliminarse en un lugar autorizado. Un ejemplo de esto son los sistemas Truck wash down pump System.<br>En caso de que el lavado de canoas se realice en la faena, se dará cumplimiento a:<br>Tener disponible una piscina impermeable (cubierta por polietileno doble o similar) con un volumen disponible de 2 $m^3$ (0,5m de profundidad por 2m de |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| | largo y 2 de ancho, es decir, de 4m$^2$ de superficie). Esta piscina se utilizará para verter la lechada de cemento restante con el agua de lavado, resguardando siempre la seguridad de los trabajadores.<br>El lavado de los mixer se realiza diariamente después de ser vaciado el hormigón premezclado.<br>La frecuencia de lavado de canoas será de aproximadamente 1 vez al día.<br>Una vez que la lechada esté en la piscina, se esperará que la parte sólida decante y se endurezca, al tiempo que la parte líquida pueda evaporarse naturalmente.<br>Cuando el pozo se encuentra lleno y con la lechada endurecida, ésta deberá demolerse mecánicamente para ser manejada como escombro (traslado a contenedor de acopio de escombros disponible en obra, para poder ser retirado mediante vehículo autorizado a disposición final que lo reciba, hacia un relleno sanitario de residuos sólidos industriales no peligrosos, autorizado sanitaria y ambientalmente).<br>En caso de que no sea posible la evaporación natural del residuo líquido asociado a la lechada, se esperará a que la parte sólida decante para poder separar ambos residuos. De esta forma, al retirar la parte líquida será posible facilitar el endurecimiento de la parte sólida. El retiro del residuo líquido será encargado a un tercero autorizado para tales fines.<br>Sobre las cantidades de residuos a generar, se estima que se utilicen aproximadamente 100 L/día de agua para realizar el lavado de canoa a 1 camión mixer. En caso de una evaporación poco eficiente del agua de lavado, se estima que deberá solicitarse el retiro del caudal máximo de 100 L/día de operación (la tasa de generación de este residuo sería de 2 m$^3$/mes o máximo 25,2 m$^3$/año y estaría asociada a las acciones de construcción que necesiten hormigón), lo que constituiría un retiro de aproximadamente 1,07 m$^3$ de residuo líquido cada 10 días, aproximadamente, si se considera la capacidad de la piscina de acumulación. La disposición final de estas aguas se realizará mediante una empresa autorizada. |

#### 4.6.4.3. Emisiones de Ruido

| Tabla 4.6.4.3 Ruido | |
|---|---|
| **Nombre** | **Descripción** |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| Ruido | La fase de construcción del proyecto se realizará en cuatro subfases, cada periodo de construcción consta de tres faenas de trabajo, que son: Movimiento de tierra, Obra gruesa y terminaciones. En el Anexo 3.4.1. de la Adenda, se adjunta el Informe de emisiones acústicas actualizado.<br><br>Se realizó una modelación proyectando el escenario de emisión más desfavorable, es decir, en el cual operen de manera simultanea las fuentes y ubicando el frente de trabajo cercano a los receptores. Cabe indicar que la evaluación se hace en etapa diurna según los niveles máximos diurnos permisibles según el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente. En la figura 3-27 del Anexo 7 de la Adenda, se observan los puntos representativos receptores de ruido.<br><br>Niveles globales aplicados a la modelación de las faenas: |

| **Faena** | **Alt. Fuente (m)** | **d0 (m)** | **Niveles globales** |
|---|---|---|---|
| Movimiento de tierra | 1,2 | 10 | 86 |
| Obra gruesa | 1,2 | 10 | 87 |
| Terminaciones | 13,6 y 11 | 10 | 85 |

(Fuente: Tabla 5-7 Niveles de ruido dB(A) de las faenas modeladas, Anexo 3.5 de la Adenda).

Cabe indicar que para la mayoría de los receptores, se consideró a 1.2 m sobre el nivel del suelo, lo que corresponde a una persona sentada, los receptores ubicados en edificios se consideraron situados a 13,6 y 11 metros sobre el nivel del suelo.

Para cada subfase, se consideraron entre dos y tres frentes situados en los puntos más conflictivos con respecto de los receptores.

**Lote A-2 subfase 1** (Figura 6-1 Frentes receptores en Lote A-2 subfase 1):

Para esta subfase se analiza la construcción de los siguientes edificios:

- Tipo M y T, de altura 13,6 metros.
- Receptores identificados en la Figura 6-1 del Anexo 3.5. de la Adenda).

| **Receptor** | **Frente** | **Mov. De tierra** | **Obra gruesa** | **Terminaciones** | **Limite permisible** |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | F1L1M | 67 | 67 | 66 | 65 |
| 2 | F2L1M | 66 | 67 | 66 | 65 |
| 1<br>3 | F3L1T | 60<br>57 | 61<br>58 | 59<br>56 | 65<br>65 |

(Fuente: Tablas 6-1,6-2 y 6-3 del anexo 3.5 de la Adenda)

**Lote A-2 subfase 2** (Figura 6-2 Frentes y receptores subfase 2 Lote A-2):

- Para esta subfase se analiza la construcción de los edificios Tipo E y T de altura 13,6 m.
- Receptores identificados en la Figura 6-2 del Anexo 3.5. de la Adenda.

| **Receptor** | **frente** | **Mov. De** | **Obra gruesa** | **Terminaciones** | **Limite permisible** |
|---|---|---|---|---|---|



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | | tierra | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| RL1T<br>RL1M | F1L2T | 78<br>72 | 79<br>73 | 78<br>71 | 65<br>65 |
| 2<br>RL1M<br>RL1T | F2L2E | 68<br>69<br>66 | 69<br>70<br>67 | 68<br>69<br>65 | 65<br>65<br>65 |
| 3 | F3L2T | 62 | 63 | 61 | 65 |

(Fuente: Tablas 6-4,6-5 y 6-6 del anexo 3.5 de la Adenda)

**Lote A-3 subfase 3** (Figura 6-3 Frentes y receptores Lote A-3 subfase 3):

- Para esta subfase se analiza la construcción de los edificios Tipo C, B, D de altura 13,6 m.
- Receptores identificados en la figura 6-3 del Anexo 3.5. de la Adenda).

| Receptor | frente | Mov. De tierra | Obra gruesa | Terminaciones | Limite permisible |
|---|---|---|---|---|---|
| RL1T2<br>RL1T | F1L3C | 70<br>65 | 71<br>66 | 70<br>64 | 65<br>65 |
| RL1T2<br>RL1T<br>1 | F2L3B | 70<br>71<br>63 | 71<br>72<br>64 | 69<br>71<br>63 | 65<br>65<br>65 |
| RL1T2<br>RL1T<br>1 | F3L3D | 66<br>65<br>68 | 67<br>66<br>69 | 65<br>65<br>67 | 65<br>65<br>65 |

(Fuente: Tablas 6-7,6-8 y 6-9 del anexo 3.5 de la Adenda)

**Lote A-3 subfase 4** (Figura 6-4 Frentes y receptores lote A-3 subfase 4):

Para esta subfase se analiza la construcción de los edificios Tipo 1C de altura 11 metros y tipo B de altura 13,6 metros.

| Receptor | frente | Mov. De tierra | Obra gruesa | Terminaciones | Limite permisible |
|---|---|---|---|---|---|
| RL3B<br>RL1T<br>RL2T | F1L3C1 | 76<br>75<br>69 | 77<br>76<br>70 | 77<br>75<br>69 | 65<br>65 |
| RL3B<br>RL1T<br>RL2T | F2L4B | 67<br>68<br>73 | 68<br>69<br>74 | 67<br>68<br>72 | 65<br>65<br>65 |

(Fuente: Tablas 6-10,6-11anexo 3.5 de la Adenda)

De acuerdo a lo anterior, a objeto de dar cumplimiento normativo, se implementarán medidas de control como cierre semi perimetral de 3,6m de altura (avance de frentes con barrera trasladable), cuya materialidad debe asegurar una densidad de 685 kg/m$^3$, para lo cual se implementarán tableros de OSB de 15mm de espesor con dimensiones de 1.22x3.60m; u otro de similares características; y Biombo de 2,4 mts de altura. Mayores detalles y especificaciones técnicas se



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| | presentan en la sección 7.1. del Anexo 3.5 de la Adenda.<br><br>De acuerdo a la estimación realizada, identificada en la sección 7.2 del Anexo 3 de la Adenda, la implementación de dichas medidas permite cumplir con el límite establecido en el D.S. N°38/2012.<br><br>De manera complementaria, el titular implementará las siguientes medidas de gestión:<br><br>- Configurar las instalaciones de faena de modo tal que mantenga el equipamiento y las actividades ruidosas lejos de los receptores que les rodeen.<br>- Limitar el número y duración del equipo ruidoso que está funcionando y sin actividades. Especialmente el motor de maquinarias en ralentí; y el uso de herramientas manuales movidas por aire comprimido.<br>- Evitar el paso innecesario de maquinaria pesada, y la instalación de cualquier fuente ruidosa próxima a inmuebles aledaños tales como: Placa compactadora o Vibradores de hormigón.<br>- Correcta utilización de equipos que tengan por defecto sistemas de control de ruido, como por ejemplo no abrir compuertas de insonorización, ni retirara sistemas de silenciador. |

#### 4.6.4.4. Otras emisiones

| Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones | |
|---|---|
| **Nombre** | **Descripción** |
| No aplica | No se identificaron otras emisiones. |

### 4.6.5. Residuos

#### 4.6.5.1. Residuos no peligrosos

| Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos | |
|---|---|
| **Nombre** | **Descripción** |
| Generación de Residuos Asimilables a Domiciliarios | Se consideró una tasa de generación de residuos domiciliarios de 0,36 kg/persona/día, por lo que, considerando la cantidad máxima de trabajadores en cada subfase de construcción, es decir 145 trabajadores, se estima una cantidad máxima de residuos sólidos asimilables a domiciliarios de **52,2 kg/día**. Los que |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

<table>
<tr><td></td><td>serán almacenados en contenedores en el sector de instalación de faenas y posteriormente serán retirados por los camiones de recolección municipal, cada dos días.</td></tr>
<tr><td>Residuos Sólidos de la Construcción</td><td>Estos residuos serán almacenados en un sitio de acopio dispuesto en el sector señalado de la instalación de faenas (Figuras 3-14 a la 3-17 de la DIA) para luego ser trasladados y dispuestos, por una empresa autorizada, en rellenos sanitarios autorizados sanitaria y ambientalmente.<br>Los residuos sólidos a generar, por cada subfase que contempla el proyecto:
<table>
<tr><th>Tipo de residuo</th><th>Sub-fase 1</th><th>Sub-fase 2</th><th>Sub-fase 3</th><th>Sub-fase 4</th></tr>
<tr><td>Áridos ($m^3$)</td><td>78,78</td><td>87,07</td><td>77,99</td><td>39,63</td></tr>
<tr><td>Hormigón ($m^3$)</td><td>26,02</td><td>36,66</td><td>20,81</td><td>24,34</td></tr>
<tr><td>Fierros (kg)</td><td>896,07</td><td>1.263,26</td><td>698,63</td><td>816,38</td></tr>
<tr><td>Cerámico ($m^3$)</td><td>0,54</td><td>0,76</td><td>0,44</td><td>0,51</td></tr>
<tr><td>Tabiquería ($m^3$)</td><td>0,89</td><td>1,26</td><td>0,71</td><td>0,83</td></tr>
<tr><td>Material de Aislación ($m^3$)</td><td>8,06</td><td>11,38</td><td>6,56</td><td>7,65</td></tr>
<tr><td>Material de Techumbre ($m^3$)</td><td>1,10</td><td>1,55</td><td>0,87</td><td>1,02</td></tr>
<tr><td>TOTAL ($m^3$)*</td><td>115,49</td><td>138,83</td><td>107,44</td><td>74,06</td></tr>
</table>
Para el cálculo del total se consideró una densidad del fierro de 7.800 kg/$m^3$.<br>(Fuente: Tabla 3-23 Anexo 7 de la Adenda).</td></tr>
</table>

**4.6.5.2. Residuos peligrosos**

| Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos | |
|---|---|
| **Nombre** | **Descripción** |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

<table>
<tr><td>Residuos Sólidos Peligrosos</td><td>Los residuos sólidos peligrosos, serán almacenados por un tiempo máximo de 6 meses en una bodega de RESPEL que se implementará en el sector de instalaciones de faena, donde serán retirados por una empresa autorizada para ello, quienes los dispondrán en un sitio autorizado sanitaria y ambientalmente para disposición de RESPEL.<br><br>Cantidad de Residuos sólidos peligrosos generados durante la fase de construcción:
<table>
<tr><th>Tipo de residuo</th><th>Cantidad (kg/subfase)</th></tr>
<tr><td>Tubos fluorescentes</td><td>12</td></tr>
<tr><td>Aceites y grasas</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Restos de pinturas y solventes</td><td>50</td></tr>
<tr><td>Paños y huaipes</td><td>12</td></tr>
<tr><td>Contenedores de sustancias peligrosas</td><td>100</td></tr>
<tr><td>Restos plásticos contaminados</td><td>10</td></tr>
<tr><td>TOTAL</td><td>214</td></tr>
</table>
(Fuente: Tabla 3-20 Anexo 7 de la Adenda).</td></tr>
<tr><td>Sustancias Peligrosas</td><td>Durante la fase de construcción, se utilizarán sustancias peligrosas correspondientes principalmente a solventes, pinturas, diluyentes y limpiadores. Para el almacenamiento de estas sustancias se contará con una bodega, ubicada dentro de la bodega general de insumos, donde las sustancias serán segregadas en sustancias corrosivas e inflamables, cumpliendo con lo establecido en el D.S. N° 43/2016.<br>El lugar de almacenamiento de sustancias peligrosas contará con un sistema de control de derrames y un sistema manual de extinción de incendios, además, se tendrá en obra las hojas de datos de seguridad de cada una de las sustancias peligrosas a almacenar, disponibles para los trabajadores que realizarán su manejo, de acuerdo a lo indicado en la Norma Chilena N°2245 del 2003.</td></tr>
</table>

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

| Tabla 4.6.5.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente | |
|---|---|
| **Nombre** | **Descripción** |
| No aplica | No se identificaron otros productos químicos ni otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente. |

## 4.7. Fase de operación

La fase de operación será paulatina, al ritmo de la culminación de cada subfase de construcción y las respectivas recepciones de las unidades habitacionales.

### 4.7.1. Partes obras y acciones

#### 4.7.1.1. Partes y obras

| Tabla 4.7.1.1 Partes y obras |
|---|
| **Nombre** |
| Viviendas |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| |
|---|
| Estructuración de edificios |
| Terminaciones |
| Urbanización interior |
| Modificación de cauce, canal Calvo Moller |
| Solución de aguas servidas |
| Solución de agua potable |
| Solución de aguas lluvias |
| Pavimentación |
| Áreas verdes o servicios |

#### 4.7.1.2. Acciones

| Tabla 4.7.1.2 Acciones | |
|---|---|
| **Nombre** | **Descripción** |
| Entrega de viviendas | Una vez concluida la fase de construcción del proyecto, se dará inicio a la recepción y entrega de las viviendas, en consecuencia, el inicio de la fase de operación del proyecto. |
| Calefacción | Para la fase de operación, el proyecto no contempla la implementación de ningún tipo de calefacción distrital ni la implementación de una calefacción centralizada (comunitario).<br>Sólo se aceptarán para la calefacción individual de cada departamento el uso artefactos móviles (calefactores) que utilicen GLP (gas licuado de petróleo) de hasta 15 kilogramos (Oficio Circular N°4351 del 03/07/2001 de la Superintendencia de Electricidad y Combustible), con una acumulación máxima de 30 kilogramos, adquiridos a proveedores autorizados. Además, los artefactos móviles deben estar autorizados por la Superintendencia de Electricidad y Combustible. |
| Mantención de áreas verdes, aseo y nochero | Durante la fase de operación será el Comité de Administración del Condominio el responsable de que éstas se lleven a cabo adecuadamente y en conformidad al Reglamento Interno y la normativa vigente. De la misma forma, los primeros tres meses de operación, será la constructora la encargada de la mantención de las áreas verdes.<br>Dada la naturaleza de esta fase se considera un horario de trabajo diurno para la mantención asociada a áreas verdes y aseo, y un horario nocturno para el nochero, de acuerdo a lo que establezca la Administración del Condominio, respetando las leyes laborales vigentes. |

### 4.7.2. Suministros básicos

| Tabla 4.7.2 Suministros básicos | |
|---|---|
| **Nombre** | **Descripción** |
| Abastecimiento eléctrico | El suministro eléctrico para la fase de operación estará a cargo de la empresa CGE, se presentó el certificado de factibilidad eléctrica (Anexo 4.5 de la DIA). |
| Abastecimiento de agua potable y servicio de alcantarillado | El suministro de agua potable y alcantarillado para la fase de operación estará a cargo de la empresa sanitaria ESSBIO. Se presentó la factibilidad sanitaria (Anexo 4.6 de la DIA) |
| Sistema de evacuación de aguas lluvias | Se presentó (Anexo 1.1 de la Adenda) un extracto del proyecto, el cual se ajusta a los lineamientos del Plan Maestro de Aguas Lluvias de Los Ángeles. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

### 4.7.3. Productos generados

| Tabla 4.7.3 Productos generados | |
|---|---|
| **Nombre** | **Descripción** |
| No aplica | El proyecto no contempla la generación de productos durante la fase de operación, ya que este es de carácter inmobiliario. |

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

| Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar | |
|---|---|
| **Nombre** | **Descripción** |
| No aplica | El proyecto no contempla la extracción o explotación de recursos naturales renovables durante la 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 |
|---|---|
| Emisiones de MP10, MP 2.5, CO, NOx, Sox, HC, CH4, N2O, NH3, COV | La estimación de las emisiones en esta fase contempló las actividades asociadas a la habitabilidad de los departamentos, además de las actividades que realizan las personas en su diario vivir, específicamente el tránsito de vehículos por caminos pavimentados internos y externos, y combustión interna de los motores de los vehículos que transitan, tanto fuera (indirectas) como dentro del área del proyecto (directas).<br><br>En la siguiente tabla se presentan las emisiones totales de la fase de operación con las cuales se estimarán las emisiones de material particulado secundario (que se forma en la atmósfera). |

| Contaminante | 1 (ton/año) | 2 (ton/año) | 3 (ton/año) | 4 (ton/año) | 5 (ton/año) | 6 (ton/año) | 7 (ton/año) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MP10 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,02 | **0,03** |
| MP2.5 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | **0,01** |
| CO | 0,00 | 0,09 | 0,23 | 0,40 | 0,48 | 0,56 | **0,67** |
| NOx | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,02 | 0,03 | 0,03 | **0,04** |
| SOx | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,01 | 0,01 | **0,01** |
| HC | 0,00 | 0,00 | 0,01 | 0,02 | 0,02 | 0,03 | **0,03** |
| CH4 | 0,00 | 0,02 | 0,04 | 0,08 | 0,09 | 0,11 | **0,13** |
| N2O | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **0,00** |
| NH3 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **0,00** |
| COV | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | **0,00** |

(Fuente: Tabla 22 de la Adenda “Emisiones atmosféricas de la fase de operación del proyecto”)

Las emisiones de material particulado secundario en la fase de operación se presentan en la siguiente tabla. Cabe reiterar, que el análisis se realiza en base al



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

año 7, correspondiente al año en el cual estarían todas las viviendas entregadas y habitadas.

| Contaminante | Emisión año 7 (ton/año) | Emisión Material Particulado Secundario (ton/año) |
|---|---|---|
| NOX | 0,04 | 0,005 |
| SO2 | 0,01 | 0,003 |
| NH3 | 0,00 | 0,000 |
| Total de emisiones de material particulado secundario (ton/año) | | 0,008 |

(Fuente: Tabla 23 Adenda. Emisiones totales del material particulado secundario en la fase de operación)

Con esto, se estimaron las emisiones totales de material particulado en la fase de operación, tanto primario como secundario (formado en la atmósfera), valores que se presentan en la siguiente tabla:

| Contaminantes | Emisión Material Particulado Primario Año 2 (ton/año) | Emisión Material Particulado Secundario (ton/año) | Emisión Material Particulado Secundario (ton/año) |
|---|---|---|---|
| MP10 | 0,03 | 0,008 | 0,038 |
| MP2.5 | 0,01 | | 0,018 |

(Fuente: Tabla 24. Emisiones totales de material particulado en la fase de operación)

#### 4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas

| Nombre | Descripción |
|---|---|
| Emisiones líquidas | En esta fase se generarán residuos líquidos provenientes de las aguas servidas, las que serán descargados a la red de alcantarillado y tratados por la empresa sanitaria ESSBIO (certificado de factibilidad se presenta en el Anexo 4.6 de la DIA). |

#### 4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido

| Nombre | Descripción |
|---|---|
| Ruido | Durante esta fase se producirán los ruidos esperables por circulación de vehículos y actividades propias de los habitantes. Cabe señalar que el estudio de informe de ruido (Anexo 3.5 de la Adenda) fue realizado a partir del escenario más desfavorable para calcular emisiones, por lo que la fase de construcción es la fase con mayor impacto acústico. Aun así, las emisiones generadas, una vez aplicadas las medidas de control, no superan los límites máximos establecidos por la normativa vigente. |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

#### 4.7.5.4. Otras emisiones

| Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones | |
|---|---|
| **Nombre** | **Descripción** |
| No aplica | No se identificaron otras emisiones durante la fase de operación. |

### 4.7.6. Residuos

#### 4.7.6.1. Residuos no peligrosos

| Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos | |
|---|---|
| **Nombre** | **Descripción** |
| Residuos domiciliarios | Para calcular la cantidad total de residuos sólidos domésticos, se consideró una tasa de generación de 4 L/persona/día, por lo que, tomando una población de 1.712 habitantes (de acuerdo a lo señalado en los Anexos 5.1.2 y 5.1.3 de la DIA) se genera diariamente un total de 6.848 L/día, en el escenario de que todas las viviendas estén entregadas, es decir, posterior a la construcción de la Sub-fase 4.<br>Finalmente, se establece que estos serán recolectados por el servicio municipal de retiro de basura de la Ilustre Municipalidad de Los Ángeles. |

#### 4.7.6.2. Residuos peligrosos

| Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos | |
|---|---|
| **Nombre** | **Descripción** |
| No aplica | No se considera la generación de 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 aplica | No se identificaron productos químicos ni otras sustancias que puedan afectar al medio ambiente. |

### 4.8. Fase de cierre

El proyecto no contempla fase de abandono, debido a que corresponde a un proyecto inmobiliario.

## 5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

### 5.1. Salud de la población

| Tabla 5.1 Salud de la población | |
|---|---|
| Impacto ambiental 1 | |
| Impacto ambiental | Aumento del riesgo pre-existente por aumento de la concentración de MP10 y MP2.5<br>La Comuna de los Ángeles, fue declarada como zona saturada, por el Decreto Supremo N°11/2015 que “Declara zona saturada por material particulado fino respirable MP2,5 y por material particulado respirable MP10 ambas como concentración diaria a la comuna de Los Ángeles”. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| | El proyecto genera las mencionadas emisiones principalmente durante la fase de construcción. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Tránsito de vehículos en caminos no pavimentados<br>Movimiento de tierra<br>Traslado de materiales para la construcción<br>Tránsito de maquinaria y vehículos tanto dentro como fuera del proyecto<br>Tránsito de vehículos por caminos pavimentados internos y externos<br>Combustión interna de los motores de los vehículos que transitan |
| Fase en que se presenta | Construcción<br>Operación |
| Impacto ambiental 2 | |
| Impacto ambiental | Aumento de los niveles de presión sonora de los receptores más cercanos<br>Durante la fase de construcción el proyecto generará la mayor cantidad de emisiones de ruido. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Movimiento de tierra<br>Obra gruesa<br>Terminaciones |
| Fase en que se presenta | Construcción |

## 5.2. Recursos naturales renovables

### 5.2.1. Suelo

| Tabla 5.2.1 Suelo | |
|---|---|
| Impacto ambiental 1 | |
| Nombre del Impacto | Pérdida de suelo<br>Se realizará el escarpe de la superficie total del terreno del proyecto, correspondiente a una superficie aproximada de 4,3 hectáreas. Además, el proyecto contempla obras de carácter permanente, detalladas en la tabla 4.2. del presente ICE. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Escarpe<br>Movimiento de tierra<br>Construcciones permanentes |
| Fase en que se presenta | Construcción |

### 5.2.2. Agua

| Tabla 5.2.2 Agua | |
|---|---|
| Impacto ambiental 1 | |
| Impacto ambiental | Afectación a la cantidad del recurso hídrico subterráneo<br>Como parte del mejoramiento granular del terreno para la losa de fundación y dado que el nivel freático en el área de emplazamiento del proyecto se encuentra |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| | entre 1.5 m y 2.2 m de profundidad (Tabla 9, Anexo 3.3. de la DIA), existe la posibilidad de que se deba realizar un agotamiento de la napa para realizar dichas excavaciones. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Agotamiento de napa |
| Fase en que se presenta | Construcción |
| Cuerpo de agua superficial "Canal Calvo Moller"<br>Respecto a ecosistemas asociados al curso de agua que pasa por el predio, Canal Calvo Moller, cabe indicar que corresponde a un canal de regadío estacional, por cuanto no posee un flujo constante que permita la formación de hábitats para fauna acuática (vertebrada y no vertebrada). | |

### 5.2.3. Aire

| Tabla 5.2.3 Aire | |
|---|---|
| Impacto ambiental 1 | |
| Impacto ambiental | Aumento de la concentración de material particulado MP2.5 y MP10<br>La Comuna de los Ángeles, fue declarada como zona saturada, por el Decreto Supremo N°11/2015 que "Declara zona saturada por material particulado fino respirable MP2,5 y por material particulado respirable MP10 ambas como concentración diaria a la comuna de Los Ángeles".<br>El proyecto genera las mencionadas emisiones principalmente durante la fase de construcción. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Tránsito de vehículos en caminos no pavimentados<br>Movimiento de tierra<br>Traslado de materiales para la construcción<br>Tránsito de maquinaria y vehículos tanto dentro como fuera del proyecto<br>Tránsito de vehículos por caminos pavimentados internos y externos<br>Combustión interna de los motores de los vehículos que transitan |
| Fase en que se presenta | Construcción<br>Operación |

### 5.2.4. Biota

#### 5.2.4.1. Flora

| Tabla 5.2.4.1 Flora | |
|---|---|
| Impacto ambiental 1 | |
| Impacto ambiental | Pérdida de vegetación<br>El área de influencia del proyecto presenta una presión histórica de transformación y actualmente corresponde a una pradera, donde las especies dominante son todas especies introducidas. En cuanto a las especies vegetales. Predominan las herbáceas (76%), seguidas por las arbóreas (21%) y arbustivas (3%). |
| Parte, obra o acción que lo genera | Escarpe<br>Movimiento de tierra<br>Corta de vegetación |
| Fase en que se presenta | Construcción |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

#### 5.2.4.2. Fauna

| Tabla 5.2.4.2 Fauna | |
|---|---|
| Impacto ambiental 1 | |
| Impacto ambiental | Perturbación de fauna de especies en categoría de conservación<br>El área de influencia del proyecto corresponde principalmente a pradera, dentro del radio urbano rodeado de caminos y casas aledañas. Se registró mayor abundancia y riqueza de aves, De todas las especies que fueron registradas en ambas campañas, sólo *Theristicus melanopis* (bandurria) presenta categoría de conservación "Preocupación Menor" (LC) de acuerdo al Reglamento de Clasificación de las Especies.<br>Con respecto al grupo de los mamíferos, se identificaron tres especies, todas de origen introducido: *Rattus rattus* (rata negra), *Rattus norvegicus* (guarén) y *Oryctolagus cuniculus* (conejo común). Todas las especies registradas durante ambas campañas de muestreo son consideradas como invasoras y dañinas frecuente en todos los ambientes.<br>En cuanto a la herpetofauna (anfibios y reptiles), sólo en la segunda campaña se encontró la especie *Liolaemus tenuis* (lagartija esbelta) correspondiente al grupo de los reptiles, la cual presenta categoría de conservación "Preocupación Menor" (LC) de acuerdo al Reglamento de Clasificación de las Especies y es considerada de baja movilidad. Respecto al grupo de anfibios no hubo registro. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Movimiento de tierra<br>Escarpe<br>Corta de vegetación |
| 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 | Susceptibilidad de alteración a los sistemas de grupos humanos<br>El área de emplazamiento del proyecto se sitúa dentro del límite urbano de la comuna de Los Ángeles, que, como se observa en la figura 4-19 de la DIA, se encuentra aledaña a diversos proyectos inmobiliarios, por cuanto corresponde a una zona de expansión habitacional.<br>Cabe indicar que, dentro del área del proyecto, existen 3 viviendas, de las cuales, 2 se encuentran deshabitadas. La vivienda restante se encuentra habitada por un individuo, ex propietario y cuidador del predio, quien se ha comprometido (carta de compromiso adjunta en el Anexo 2 de la Adenda) a retirarse del lugar previo al comienzo de la ejecución del proyecto.<br>En cuanto a los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, considerando la información proporcionada por el titular, como el pronunciamiento de la CONADI (quien se excluyó de participar), es posible indicar que "(…) *no hay comunidades, lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folklore de alguna comunidad o grupo humano, en especial aquellas asociadas a pueblos indígenas (…) no existen áreas de desarrollo indígena en el área de emplazamiento del proyecto(…)cercano al proyecto no se emplaza ningún sitio cultural importante para alguna etnia indígena, dichas etnias se emplazan a más de 14 km del proyecto(…)*". |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| Parte, obra o acción que lo genera | Faenas<br>Habitabilidad de viviendas |
| Fase en que se presenta | Construcción<br>Operación |
| Impacto ambiental 2 | |
| Impacto ambiental | Susceptibilidad de afectación a los niveles de agua subterránea de pozos de uso humano<br>Existe la posibilidad de que se deba realizar un agotamiento de la napa para realizar excavaciones asociadas al mejoramiento granular del terreno, dado que el nivel freático en el área de emplazamiento del proyecto se encuentra entre 1.5 y 2.2 m de profundidad. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Agotamiento de napa |
| Fase en que se presenta | Construcción |

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

| Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación | |
|---|---|
| Impacto ambiental 1 | |
| Impacto ambiental | Susceptibilidad de afectación debido a la localización de proyecto en o próximo a poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación:<br>En el área de influencia del proyecto no existen recursos, glaciares o sitios prioritarios para la conservación, humedales ni áreas protegidas, susceptibles de ser afectadas por partes, obras y/o acciones del proyecto.<br>En cuanto a la población protegida, en el área de influencia no hay presencia de comunidades, terrenos en los que se realicen actividades y/o manifestaciones étnicas, lo anterior, de acuerdo a lo indicado tanto por el titular, como por CONADI, quien se excluyó de participar de la evaluación ambiental del proyecto. |
| Parte, obra o acción que lo genera | No aplica |
| Fase en que se presenta | No aplica |

## 5.5. Valor ambiental

| Tabla 5.5 Valor ambiental | |
|---|---|
| Impacto ambiental 1 | |
| Impacto ambiental | Susceptibilidad de afectación debido a la localización del proyecto en o próxima a áreas con valor ambiental.<br>El área de influencia del proyecto se encuentra inmerso dentro de un radio urbano rodeado de caminos y casas aledañas; corresponde principalmente a una pradera con alta intervención antrópica, que presenta flora y vegetación en su mayoría de carácter introducido, las cuales no presentan categoría de estado conservación.<br>En cuanto a la fauna, de las especies registradas, *Theristicus melanopis* (bandurria) y *Liolaemus tenuis* (lagartija esbelta) presentan categoría de conservación “Preocupación menor” (LC).<br>En cuanto a la fauna íctica, la inexistencia de peces en el área de influencia podría deberse a que el canal Calvo Moller al ser un canal de regadío, presenta un régimen de apertura y cierre de compuertas que impiden el paso de agua en ciertas |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| | épocas del año lo que podría estar impidiendo que se establezca una comunidad estable de peces. |
| Parte, obra o acción que lo genera | No aplica |
| Fase en que se presenta | No aplica |

### 5.6. Valor paisajístico y turístico

| Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico | |
|---|---|
| Impacto ambiental 1 | |
| Impacto ambiental | Susceptibilidad de afectación al valor paisajístico y/o turístico.<br>El proyecto se localiza en la comuna de Los Ángeles, en un sector urbano-rural según lo que indica el CIP (Anexo 2.2 de la DIA). En esta zona no se encuentran descritas áreas con valor paisajístico ni tampoco en el área de influencia del proyecto. |
| Parte, obra o acción que lo genera | No aplica |
| Fase en que se presenta | No aplica |

### 5.7. Patrimonio cultural

| Tabla 5.7 Patrimonio Cultural | |
|---|---|
| Impacto ambiental 1 | |
| Impacto ambiental | Alteración al Patrimonio cultural<br>En el área de influencia del proyecto, no se encontraron evidencias arqueológicas, incluyendo aquellas históricas como prehistóricas (Anexo 3.3 de la DIA), a objeto de complementar la revisión de antecedentes presentada en la DIA, se presentó un Estudio arqueológico actualizado (Anexo 3.2. de la Adenda).<br>En la Figura 19 de la Adenda se identifican los sitios arqueológicos más cercanos al proyecto. Al respecto, el punto del proyecto más próximo a los sitios está a aproximadamente 2,45 km del Sitio Histórico Plaza Los Ángeles 1 y a 2,55 km del Sitio Arqueológico Alfarero Los Ángeles. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Movimiento de tierra<br>Escarpe<br>Fundaciones<br>Instalaciones subterráneas<br>Excavaciones |
| Fase en que se presenta | Construcción |

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

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

| Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos | |
|---|---|
| Impacto ambiental | Aumento del riesgo preexistente por aumento de la concentración de MP 10 y MP 2.5<br>Aumento de los niveles de presión sonora de los receptores más |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| | cercanos |
| Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada | El área de influencia del proyecto corresponde a un sector urbano, donde se observa un aumento de desarrollo inmobiliario |
| Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA: | |
| a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. | El proyecto se emplazará en la comuna de Los Ángeles, que se encuentra declarada saturada por Material Particulado Fino Respirable (MP2,5) y Material Particulado Respirable (MP10) como concentración diaria mediante el decreto N°11/2015 del Ministerio de Medio Ambiente. Sin embargo, actualmente se encuentra vigente el D.S. N°4/2019 Plan de Descontaminación Atmosférica para la comuna de Los Ángeles, el cual tiene como objetivo dar cumplimiento a las normas primarias de calidad ambiental para material particulado respirable MP 10 y MP 2.5.<br>En particular, durante la fase de construcción del proyecto, las emisiones que se generarán (indicadas en la sección 4.6.4.1 del presente ICE y detalladas en el Anexo 3.5.1 “Informe emisiones” de la DIA), no serán permanentes en el tiempo, alcanzando su máxima cantidad de material particulado el segundo año de actividad del proyecto, donde las emisiones de MP 10 se cuantifican en 0,84 ton/año y las emisiones de MP 2,5 en 0,12 ton/año (Informe emisiones, Anexo 3.5.1. de la DIA).<br>En cuanto a las emisiones generadas durante la fase de operación del proyecto (sección 4.7.5.1. del presente ICE y detalladas en el Anexo 3.5.1 “Informe emisiones” de la DIA), las emisiones de material particulado y de gases generadas durante la fase de operación del proyecto no superan las 0,04 ton/año.<br><br>En atención a lo indicado en la guía “Riesgo para la Salud de la Población” (SEA, 2012), así como a lo indicado al inicio de este análisis, el escenario del proyecto corresponde a aquel en el cual existe una situación que ya generaba riesgo previo a la ejecución del proyecto, por cuanto, se evaluó el aumento de riesgo preexistente.<br><br>Para lo cual, se consideraron las emisiones presentadas en el Oficio Ordinario N°172975 que “Remite a Toma de Razón Decreto Supremo N°4, de 22 de febrero de 2017, del Ministerio del Medio Ambiente, que Establece Plan de Descontaminación atmosférica para la comuna de Los Ángeles”, en el cual se establece que la línea base de emisiones para la ciudad de Los Ángeles es de 4.681 ton/año de MP10 (véase Tabla 4 del Oficio), además, que el proyecto, en su fase de operación, aportará a la atmosfera la cantidad de 0,04 ton/año de MP10, se estima que el valor porcentual de incremento es del 0,00085%,<br>En base a lo anterior, y considerando lo establecido en el Plan de Descontaminación atmosférica para la comuna de Los Ángeles, las emisiones tanto directas como indirectas, generadas por el proyecto en su fase de construcción y operación, no superan 1 ton/año de MP, por cuanto, al proyecto no le corresponde compensar sus emisiones en un 120%, de acuerdo a lo establecido en el art. 49 del mencionado Plan. De acuerdo a lo anterior, es posible indicar que el proyecto no generará un aumento al riesgo preexistente a la salud de la población. |
| 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 | En atención a la evaluación realizada por la autoridad competente a los antecedentes presentados por el titular (“Informe de emisiones acústicas”, Anexo 3.4 de la DIA y actualizado en el 3.5. de la Adenda), es posible indicar que el titular, acredita cumplimiento normativo a los valores establecidos en el D.S. N°38/11 del MMA, por cuanto, el proyecto no |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| del Reglamento. | genera riesgo a la salud de la población por superación de los valores de ruido indicados en la respectiva norma (Los receptores identificados se presentan en la Figura 6-1 del Anexo 3.5. de la Adenda). |
| c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores. | La generación y manejo de emisiones y efluentes se indica en las secciones 4.6.4. y 4.7.5. del presente ICE, para las fases de construcción y operación respectivamente. Además, se presentan los permisos ambientales asociados y complementados con la normativa ambiental aplicable, identificada en el capítulo 9 del presente ICE.<br>Para la fase de construcción, las aguas residuales domésticas serán dispuestas en baños químicos y mantenidas por una empresa autorizada, posteriormente, cuando se realice la conexión al alcantarillado serán dispuestas de esta forma.<br>En cuanto al lavado de ruedas de los camiones que abandonen la faena, en atención a lo establecido en el literal d) del artículo 5.8.3. de la O.G.U.C., se instalará un área totalmente impermeabilizada, conectada mediante una canaleta a un estanque que contendrá estos residuos líquidos, los que serán retirados y dispuestos por una empresa autorizada.<br>Respecto al lavado de canoas, titular contará con contenedores para almacenamiento de temporal de estos, para su posterior eliminación en un lugar autorizado. Cabe indicar que lo indicado en la sección 4.6.4. del presente ICE, corresponde al peor escenario, es decir, que el contrato con un tercero estipule que el lavado de canoas se realice en obra.<br>Por lo tanto, no se manejarán emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua; y de acuerdo a lo indicado en la Guía "Riesgo para la salud de la población", "*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*". |
| 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. | La generación y manejo de residuos se detalla en la sección 4.6.5. y 4.7.6. del presente ICE, para la fase de construcción y operación respectivamente.<br>En base a lo anterior, así como 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*". |

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

| Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire | |
|---|---|
| Impacto ambiental | Pérdida de suelo<br>Afectación a la cantidad de recurso hídrico subterráneo<br>Aumento de la concentración de MP 2.5 y MP10<br>Pérdida de vegetación<br>Perturbación de fauna de especies en categoría de conservación |
| Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA: | |
| Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos. | De acuerdo a los antecedentes presentados por el titular (Anexo 3.1.1 de la DIA), En el área de influencia, la especie *Theristicus melanopis* (bandurria) y la especie *Liolaemus tenuis* (lagartija esbelta), presentan |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| | categoría de conservación “Preocupación Menor” (LC) de acuerdo al Reglamento de Clasificación de las Especies. En este contexto, cabe indicar que las categorías de conservación identificadas como recurso escaso, corresponden a: **en peligro, en peligro crítico y vulnerables**, de acuerdo a lo indicado en la guía del SEIA “Efectos adversos sobre recursos naturales renovables”. |
| a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes. | Las partes, obras y acciones del proyecto, no generarán un efecto significativo sobre la superficie del suelo, asociado a la pérdida de éste o de su capacidad para sustentar biodiversidad, por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.<br><br>En este contexto, como se indicó precedentemente, el proyecto se emplazará en zona urbana, de expansión habitacional, que de acuerdo a la zonificación permite el uso residencial, siendo compatible con el proyecto, actualmente se encuentra rodeado de caminos y casas aledañas<br><br>En cuanto a la flora y fauna, el proyecto no sustenta biodiversidad relevante desde el punto de vista ambiental. Lo anterior, debido a que el piso vegetacional en el área de influencia corresponde principalmente a una pradera que presenta una presión histórica de transformación antrópica, actualmente dominado por especies introducidas, alcanzando un 97% del total, mientras que las especies nativas alcanzan el 3%, sin presencia de especies endémicas, ni especies nativas en estado de conservación.<br><br>En cuanto a la fauna en estado de conservación, sólo se registró un individuo de *Liolaemus tenuis* (lagartija esbelta), la cual presenta categoría de conservación LC (preocupación menor), categoría que no es considerada como recurso escaso y es considerada especie de baja movilidad. Al respecto, cabe indicar que, de manera complementaria, el titular implementará como Compromiso ambiental voluntario un “Plan de perturbación controlada”, detallado en el capítulo 11 del presente ICE. |
| 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. | No existe un plan de recuperación, conservación ni gestión para las especies en categoría de conservación, identificadas en el área de influencia del proyecto, en particular para *Liolaemus tenuis* (lagartija esbelta), ni para *Theristicus melanopis* (bandurria).<br>Respecto a la superficie que será intervenida por el proyecto, corresponde principalmente a una pradera donde la mayor parte de la flora es de origen introducido, en el cual existe un canal de regadío (Canal Calvo Moller) que atraviesa el terreno.<br>El piso vegetacional descrito originalmente para la zona de estudio posee una presión histórica de intervención, lo que se evidencia en el ecosistema actual donde se emplazará el proyecto, en el cual las especies dominante son *Cynodon dactylon* y *Trifolium repens* (hasta un 40% de cobertura), el estrato arbóreo está representado por individuos aislados de *Juglans regia* (nogal), *Pinus radiata* (pino), *Salix babylonica* (sauce) *y Pseudotsuga menziesii* (pino oregón), todas especies introducidas.<br>A mayor abundamiento, se registró un total de 33 especies vegetales, con una predominancia de las herbáceas (76%), seguidas por las arbóreas (21%) y arbustivas (3%). De acuerdo a lo anterior, es posible indicar que, en el área de influencia del proyecto, la flora y vegetación posee un alto grado de intervención antrópica y donde no se registró presencia de especies nativas en estado de conservación, que pudieran |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| | sufrir pérdida de individuos por la ejecución del proyecto.<br>En cuanto al área de influencia del componente fauna, el grupo que presentó la mayor abundancia y riqueza de especies durante fue el de las aves, lo que se explica principalmente por la alta capacidad de movilidad que poseen estos individuos, tal como se indicó anteriormente, de las especies registradas, sólo *Theristicus melanopis* (bandurria) presenta categoría de conservación.<br>Respecto a los mamíferos, se identificaron sólo especies de origen introducido: *Rattus rattus* (rata negra), *Rattus norvegicus* (guarén) y *Oryctolagus cuniculus* (conejo común).<br>En cuanto a la herpetofauna (anfibios y reptiles), sólo se encontró la especie *Liolaemus tenuis* (lagartija esbelta) correspondiente al grupo de los reptiles. Sin embargo, del grupo de los anfibios no hubo registro.<br>De esta forma, sobre la permanencia y disponibilidad de la especie *Liolaemus tenuis*, es posible afirmar que ésta no se vería alterada por el desarrollo del proyecto, dada la versatilidad de la especie en ambientes antropizados, no se verían alteradas sus funciones de procreación, reproducción, crecimiento, transportación o restablecimiento.<br><br>En relación a la fauna íctica, se realizó un estudio limnológico (Anexo 3.1. de la Adenda) para área de influencia del canal Calvo Moller, sin embargo, no se registraron especies de fauna íctica en dicha área, lo que podría deberse que el canal Calvo Moller al ser un canal de regadío, presenta un régimen de apertura y cierre de compuertas que impiden el paso de agua en ciertas épocas del año lo que podría estar impidiendo que se establezca una comunidad estable de peces.<br><br>De acuerdo a lo anterior, es posible indicar que el área de influencia del proyecto no presenta relevancia ambiental en cuanto a diversidad biológica, por cuanto, no generará un impacto significativo respecto a la superficie intervenida. |
| c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base. | El proyecto no generará un impacto significativo, en términos de magnitud y duración sobre el suelo, agua o aire, en relación a la línea de base.<br>De acuerdo a lo indicado en el literal a) de la presente tabla (6.2. del ICE), el proyecto no generará un impacto significativo sobre el suelo, en relación a los usos para los cuales está destinado, además de su capacidad para sustentar biodiversidad.<br><br>De acuerdo a la caracterización hidrológica en base a información obtenida a través de la información territorial otorgada por el Ministerio de Agricultura (Infraestructura de Datos Espaciales Minagri), se estableció que existen 4 cursos de agua en las cercanías del proyecto, correspondientes al Estero El Bolsón, Estero Quilque, Canal Calvo Moller y Estero Pailligue (Figura 12 Anexo 3.3. Adenda), de estos cursos de agua, el único que se consideró parte del área de influencia es el Canal Calvo Moller (Figura 13 Anexo 3.3. Adenda), ya que su trazado pasa por el límite norte del proyecto, cruza el predio por el centro y luego continúa en dirección suroeste.<br>Este cuerpo de agua corresponde a un canal artificial, administrado por la Asociación de Canalistas del Laja, quienes autorizaron realizar una modificación del cauce, que corresponde al cambio de trazado y entubamiento de un tramo del canal.<br><br>En cuanto a las aguas subterráneas, para la fase de construcción cabe |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| | indicar que durante la ejecución de las Pilas de Grava Compactadas *Geopier- Impac*t no se requiere deprimir el nivel freático durante la ejecución de los trabajos, no interviene ni deprime el nivel freático del acuífero. Sin embargo, existe la posibilidad que se requiera realizar agotamiento de napa, dado las profundidades entre las que se extiende el nivel freático que fluctúan entre **1,5 y 2,2** m para la condición de terreno natural antes de la construcción del proyecto habitacional.<br>En este contexto, el titular presentó un estudio Hidrogeológico (Anexo 3.9 de la DIA, actualizado en el Anexo 3.3 de la Adenda) para el área de influencia, en el que se modeló la condición de operación más desfavorable, donde se produce el abatimiento máximo del nivel freático correspondiente a la extracción de un caudal de 0,21 [L/s] por un tiempo de 30 días, durante las 24 horas del día. De acuerdo a los resultados obtenidos, el abatimiento máximo de nivel freático en el entorno directo del pozo de extracción llega a los 12 cm. y va disminuyendo gradualmente a 5 cm. a una distancia de 75 m de la zona de extracción (Figura 20 de la Adenda). Sobre la disposición final de este caudal a extraer, descargará el caudal de agotamiento al canal de Riego Calvo Moller, que cuenta con autorización para dicha (Anexo 1.6 de Adenda), pues al ser un cauce artificial privado y al considerar la reciente circular N°4 del 14 de noviembre de 2018 de la DGA, esta obra menor puede ser autorizada por la Asociación de Canalistas del Laja, propietarios del cauce.<br><br>Al respecto, cabe indicar que la DGA se pronunció conforme respecto a la Adenda Complementaria, indicando en su Ord. N° 1023 de fecha 28 de junio de 2019: "(…)*En consecuencia, la DIA, Adenda y Adenda Complementaria aportan los antecedentes necesarios para concluir que el proyecto no requiere presentar un EIA, ya que no genera o presenta los efectos, características o circunstancias previstos en el artículo 11 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente*".<br>Respecto al aire, el proyecto genera su máxima cantidad de emisiones atmosféricas durante la fase de construcción del proyecto, cuyo peor escenario es el año 2 de construcción, no superando 1 ton/año. |
| 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. | No existen normas secundarias de calidad ambiental para componentes ambientales que pudieran ser afectados por el proyecto.<br>Tal como se indicó anteriormente, el área de influencia del proyecto no presenta riqueza y abundancia de especies, diversidad de hábitat, ni sustenta especies nativas en categoría de conservación consideradas como recurso escaso, por lo que no se generará un impacto significativo respecto a su condición actual. |
| 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. | De acuerdo a los antecedentes presentados por el titular, y su posterior evaluación, es posible indicar que en el área de influencia del proyecto, no hay registro de hábitats de relevancia para la nidificación, reproducción o alimentación de especies, que puedan verse afectadas por las emisiones de ruido durante la fase de construcción y operación. |
| f) El impacto generado por la utilización y/o | No aplica. El proyecto no utilizará productos químicos, residuos ni |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables. | otra sustancia que pueda afectar los recursos naturales renovables. |
| g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en:<br>g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.<br>g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.<br>g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.<br>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.<br>g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse. | No aplican los literales g.1, g.3, g.4 y g.5, ya que, en el área de influencia del proyecto, no existen aguas subterráneas que contienen aguas fósiles, áreas o zonas de humedales. Estuarios y turberas ni glaciares que pudieran verse afectados.<br>Para el literal g.2, se presentó un estudio hidrogeológico (Anexo 3.9 de la DIA, actualizado en el Anexo 3.3 de la Adenda).<br>De acuerdo con los resultados obtenidos en la simulación se puede analizar que el radio de influencia que genera la extracción de un caudal de 0,21 l/s en la zona de proyecto por un tiempo de 30 días durante las 24 horas del día, corresponde a 75 metros alrededor de la zona de extracción, en el escenario más desfavorable.<br>Al respecto, el organismo competente, DGA en su pronunciamiento respecto a la Adenda, Ord. N°767 de fecha 15 de mayo de 2019 indicó que "*Este Servicio se pronuncia conforme respecto a lo solicitado en el punto N°3 del numeral V. del citado ICSARA, por cuanto la titular en su anexo 3.3 aporta los antecedentes hidrogeológicos que permiten desestimar el impacto sobre las aguas subterráneas debido al agotamiento de la napa freática (…)"*, posteriormente, en su pronunciamiento respecto a la Adenda Complementaria Ord. N°1023 indicó que: "(…) *la DIA, Adenda y Adenda Complementaria aportan los antecedentes necesarios para concluir que el proyecto no requiere presentar un EIA, ya que no genera o presenta los efectos, características o circunstancias previstos en el artículo 11 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente*". |
| h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados. | No aplica. El proyecto no considera la introducción de especies exóticas al territorio nacional. |

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

| Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos | |
|---|---|
| Impacto ambiental | Susceptibilidad de alteración a los sistemas de grupos humanos<br>Susceptibilidad de afectación a los niveles de agua subterránea de pozos de uso humano |
| Existencia de grupos humanos en el área de influencia | El área de emplazamiento del proyecto, corresponde a un sector de expansión habitacional, el que se encuentra rodeado de calles y proyectos inmobiliarios. |
| Reasentamiento de comunidades humanas | En el área de emplazamiento del proyecto existen tres viviendas, de las cuales 2 se encuentran totalmente deshabitadas. En la vivienda restante habita sólo una persona, quien es el expropietario y cuidador del predio, quien se ha comprometido a dejar dicha vivienda a inicios de la construcción del proyecto (Anexo 2 Adenda). Por cuanto, como se trata de una sola persona, no constituye un grupo humano. |
| Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA: | |
| a) La intervención, uso o restricción al acceso | El área de emplazamiento del proyecto corresponde a un terreno |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural. | privado, de propiedad del titular, en el que existe un canal de regadío artificial que pasa por un costado y centro del predio, Canal Calvo Moller, el cual abastece a la "Asociación de Canalistas del Laja". El titular protegerá el canal cercándolo, además cabe indicar que se presentan de Planes de prevención de contingencia y emergencia, capítulo 8 del presente ICE, a objeto de fijar el procedimiento ante eventualidades como: Caídas de materiales, Derrame de sustancias peligrosas, percolación de líquidos, todas en el Canal Calvo Costa.<br>Durante en la etapa de construcción se realizará una modificación de trazado y entubamiento del canal en sus primeros 120 metros, para lo cual se cuenta con la aprobación de la Asociación de Canalistas para realizar tales actividades (Anexo 1.4.3. de la Adenda).<br>La solución de aguas lluvias evacuará al mismo canal Calvo Moller, previo a un estanque de retención o de regulación de 279 $m^3$ de volumen. Esta alternativa permitiría la descarga regulada de 39,6 L/s al cauce artificial de riego en cuestión, cabe indicar que la autorización de la Asociación de Canalistas del Laja (Adjunta en el Anexo 1.1.5 de la Adenda), aprueba la descarga directa de un caudal de 40,0 L/s al canal,<br>Lo mismo para las aguas que necesiten evacuarse en caso de que las actividades constructivas deban realizar un agotamiento de la napa. La Asociación de Canalistas del Laja han autorizado dicha descarga en su canal (respaldo, Anexo 1.6. de la Adenda), Lo anterior se enmarca en la nueva circular N°4 de la DGA del 14 de noviembre de 2018, la cual indica que los mismos propietarios pueden autorizar la realización de obras menores en sus cauces.<br>Cabe indicar que se identificaron 4 derechos de agua constituidos en la Dirección General de Aguas.<br>En lo que respecta al ejercicio del derecho de estos solicitantes, todos ellos mantienen derecho Permanente y Continuo. En la tabla 5 del Anexo 3.3. de la Adenda se presentan las características de derechos de agua cercanos al proyecto, y en la tabla 6 del mismo Anexo se presentan las coordenadas geográficas UTM de derechos de agua constituidos en el área de influencia del proyecto.<br>Como es posible observar (Figura 20 Adenda), los derechos de agua cercanos al predio están por sobre el perímetro de seguridad que fija el área de influencia del componente hidrogeológico. Esto quiere decir que, bajo las predicciones del modelo, aún considerando el peor escenario, no habría un descenso del nivel freático en torno a estos derechos de agua.<br>De acuerdo a lo anterior, por cuanto, no se generaría una intervención al recurso utilizado por grupos humanos. |
| b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. | Durante la fase de construcción, en lo que corresponde al tránsito de camiones, transitarán por la calle Octavio Jara, 3 veces al día, por lo que la incorporación de estos camiones al flujo vehicular no generaría un impacto significativo ni obstrucción a la libre circulación. De acuerdo al análisis de la conectividad vial, para la fase de operación del proyecto, el titular cuenta con un EISTU aprobado (Anexo 4 Adenda), por cuanto, es posible indicar que el proyecto no generará un impacto significativo en términos viales. |
| c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. | Este proyecto se emplaza en una zona de expansión urbana de la ciudad de Los Ángeles, por lo que colindante a este proyecto se encuentran otros proyectos inmobiliarios recientes, tanto en etapa de operación como de construcción (Figura 4-37 DIA). La infraestructura básica presente en el área de influencia del proyecto, corresponde al canal de riego Calvo Moller que abastece a la "Asociación de Canalistas del Laja", Si bien en la etapa de construcción se realizará una modificación |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| | de trazado y entubamiento del canal en sus primeros 120 metros (detalles en Anexo 1.4 de la Adenda), se cuenta con la aprobación de la Asociación de Canalistas para realizar tales actividades (Anexo 1.4.3 de la Adenda).<br><br>Así también, cabe recalcar que la solución de aguas lluvias evacuará al mismo canal Calvo Moller, previo a un estanque de retención o de regulación de 279 $m^3$ de volumen.<br>Dado que la capacidad de porteo actual del canal Calvo Moller es de 0,9 $m^3/s$ y que, aguas abajo a la modificación de cauce, sólo se integrarán a este canal alrededor de 0,05361 $m^3/s$, provenientes tanto de la solución de saneamiento de aguas lluvias (caudal de 0,0534 $m^3/s$, como indica el proyecto de saneamiento de aguas lluvias, extracto del proyecto en el Anexo 1.1 de la Adenda y detalles del estanque de retención en Anexo 1.1.4 de la Adenda), como del posible caudal de agotamiento de napa que pueda generarse al realizar las fundaciones de las edificaciones (caudal de 0, 21 $m^3/s$, como indica el Estudio Hidrogeológico de Anexo 3.3 de la Adenda), es posible justificar que no se cumplirán las condiciones para que las obras a realizar clasifiquen como obras mayores.<br>En cuanto al posible agotamiento de napa freática, De acuerdo a los resultados obtenidos en la simulación se puede analizar que el radio de influencia que genera la extracción de un caudal de extracción de 0,21 L/s en la zona de proyecto por un tiempo de 30 días durante las 24 horas del día, corresponde a 75 metros alrededor de la zona de extracción se vuelve relevante mencionar que en el caso de efectuarse en eventual agotamiento de napa en el periodo de construcción del loteo habitacional, no generaría afectación respecto a los derechos de aguas más cercanos.<br>Al respecto, la DGA indicó en su pronunciamiento respecto a la Adenda, Ord. N°767 de fecha 15 de mayo de 2019 indicó que "*Este Servicio se pronuncia conforme respecto a lo solicitado en el punto N°3 del numeral V. del citado ICSARA, por cuanto la titular en su anexo 3.3 aporta los antecedentes hidrogeológicos que permiten desestimar el impacto sobre las aguas subterráneas debido al agotamiento de la napa freática (…)*", posteriormente, en su pronunciamiento respecto a la Adenda Complementaria Ord. N°1023 indicó que: "(…) *la DIA, Adenda y Adenda Complementaria aportan los antecedentes necesarios para concluir que el proyecto no requiere presentar un EIA, ya que no genera o presenta los efectos, características o circunstancias previstos en el artículo 11 de la Ley N° 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente*". |
| d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo. | En el área de influencia no se identificaron lugares o sitios donde se lleven a cabo manifestaciones habituales de cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, considerando aquellos grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.<br>En este contexto, cabe indicar que no se emplazan sitios culturales asociados a grupos indígenas en área de influencia, siendo Peuman Hue Mapu la más cercana a 14 km al sureste del emplazamiento de este proyecto y se encuentra fuera del área de influencia. |
| 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. | No aplica. En el área de influencia del proyecto no se identificaron grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas. al respecto, se indicó en la DIA: "*se constató que cercano al proyecto no se emplaza ningún sitio cultural importante para alguna Etnia Indígena, dichas Etnias se emplazan a más de 14 km del proyecto (ver figura N°4-19), siendo Peuman Hue Mapu la más cercana a 14 km al sureste del* |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| | *emplazamiento de este proyecto*", además, cabe indicar que CONADI, mediante Ord. N°297 de fecha 16 de agosto de 2018, se excluyó de participar de la evaluación ambiental del proyecto. |

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

| Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar | |
|---|---|
| Impacto ambiental | Susceptibilidad de afectación debido a la localización de proyecto en o próximo a poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación.<br>Susceptibilidad de afectación debido a la localización del proyecto en o próxima a áreas con valor ambiental. |
| Existencia de poblaciones protegidas | En el área de influencia, no existe población protegida susceptible de ser afectada. |
| Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental | En el área de influencia no existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental. |
| Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA. | |
| Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan. | No aplica. De acuerdo a la información presentada por el titular y el posterior pronunciamiento de CONADI, quien se excluyó de participar de la evaluación ambiental del proyecto, es posible indicar que, en el área de influencia del proyecto, no hay comunidades, terrenos destinados a manifestaciones ni actividades étnicas. |
| 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, glaciares ni sitios prioritarios para la conservación susceptibles de ser afectados por las partes, obras y/o acciones del proyecto.<br>El área de emplazamiento del proyecto no presenta valor ambiental en los términos del SEIA, dado que no presenta baja o nula intervención antrópica, ni provee servicios ecosistémicos locales relevantes para la población, o cuyos ecosistemas o formaciones naturales presenten características de unicidad, escasez o representatividad. En este sentido, el área de influencia del proyecto presenta un alto grado de intervención antrópica, se encuentra rodeado de caminos y viviendas aledañas; En cuanto a la flora, destaca la presencia de especies introducidas y no se registraron especies nativas endémicas. Sobre la fauna, el hábitat corresponde principalmente a una pradera, donde se registraron especies de mamíferos consideradas como invasoras y dañinas frecuente en todos los ambientes los cuales no presentan categoría de conservación, sólo se encontró un individuo de la especie *Liolaemus tenuis* (lagartija esbelta) correspondiente al grupo de los reptiles con categoría de conservación, de preocupación menor. |

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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| 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 | Susceptibilidad de afectación al valor paisajístico y/o turístico. |
| Existencia de valor turístico | El área de influencia del proyecto no presenta valor turístico en los términos del SEIA, toda vez que no cuenta con valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, ni atrae flujos de visitantes o turistas. Al respecto, la autoridad competente, SERNATUR, se excluyó de participar de la evaluación ambiental del proyecto. |
| Existencia de valor paisajístico | El área de influencia del proyecto no presenta valor paisajístico en los términos del SEIA, toda vez que no posee atributos naturales que le otorguen calidad que la haga única y representativa. Al respecto, la autoridad competente, SERNATUR, se excluyó de participar de la evaluación ambiental del proyecto. |
| De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores.<br>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. | No aplica. |
| b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico. | No aplica. |
| La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico. | No aplica. |

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

| Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural | |
|---|---|
| Impacto ambiental | Alteración al Patrimonio cultural |
| Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural. | En el área de influencia no se registró la existencia de construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, considerando al patrimonio cultural indígena. Lo anterior, de acuerdo a los antecedentes presentados en la prospección arqueológica (el Anexo 3.3 de la DIA) y en el Estudio arqueológico (Anexo 3.3. de la Adenda). |
| 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.<br><br>Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA: | |
| a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún | En el área de influencia del proyecto no se registró ningún Monumento Nacional, correspondiente a aquellos definidos por la Ley N° 17.288 |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288. | |
| b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena. | En el área de influencia del proyecto no existen construcciones, lugares o sitios que pertenezcan al patrimonio cultural, considerando al Patrimonio Cultural Indígena, en atención a los antecedentes presentados por el titular en la prospección arqueológica (el Anexo 3.3 de la DIA) y en el Estudio arqueológico (Anexo 3.3. de la Adenda). |
| c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas. | En el área de influencia del proyecto no se identificaron lugares o sitios en los cuales se realicen manifestaciones propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, considerando los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.<br>Cabe indicar que CONADI, se excluyó de participar de la evaluación ambiental del proyecto, indicando en su pronunciamiento Ord. N° 297 de fecha 14 de agosto de 2018 que: "(…*) se verifica que en el área donde se emplazará el proyecto antes referido, no existirían grupos humanos, tierras, ni patrimonio cultural indígena que deba ser evaluado y que la comunidad señalada por el titular se encuentra fuera del área de influencia*". |

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

No se realizaron otras consideraciones metodológicas o criterios relevantes dentro del proceso de evaluación ambiental.

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

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

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

#### 8.1.1 Riesgo o contingencia: Proliferación de vectores de interés sanitario

| Tabla Riesgo: Proliferación de vectores de interés sanitario | |
|---|---|
| **Riesgo o contingencia** | **Proliferación de vectores de interés sanitario** |
| Fase del proyecto a la que aplica | Construcción y operación |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Construcción: Habilitación y uso de instalaciones de apoyo de actividades de la construcción (instalación de faenas).<br>Operación: Entrega de viviendas |
| Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia** | Almacenamiento de residuos sólidos domiciliarios y asimilables en contenedores tapados.<br>• No generar una acumulación por tiempos prolongados, se estima su retiro al menos una vez por semana, o de acuerdo a la frecuencia que tenga el servicio municipal correspondiente.<br>• Inducción al personal y trabajadores de depositar este tipo de residuos en los lugares habilitados y mantener siempre los contenedores tapados.<br><u>Indicador de cumplimiento</u>: número de trabajadores capacitados sobre un determinado periodo de tiempo. |
| Forma de control y seguimiento | Verificaciones periódicas de los indicadores de cumplimiento propuestos para cada acción de prevención. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| | Registro de cumplimiento en planilla disponible para ser auditada que incluya las fechas de cada verificación.<br>Registro de acciones correctivas y fechas de implementación.<br>Registro firmado por cada trabajador capacitado. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 6.1. Adenda<br>Anexo 1 Adenda Complementaria |
| Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia** | En caso de que se genere una emergencia en la que se evidencie la presencia de proliferación de vectores de interés sanitario, se tomarán las siguientes acciones:<br>Se alejará a los trabajadores de las zonas afectadas y/o de la infestación.<br>Personal calificado realizará una inspección para identificar el origen de los vectores y se gestionará y/o eliminará a la brevedad los residuos u otros que sean identificados como el origen, siendo transportados por una empresa autorizada y dispuestos en un sitio autorizado.<br>Se contactará a especialistas en control de vectores de interés sanitario para desarrollar un proceso de desinfección y sanitización de los lugares de instalación de faenas o donde se haya generado una proliferación de vectores de interés sanitario.<br>Se realizará una investigación post emergencia para analizar, investigar y proponer acciones correctivas futuras respecto de la situación, quedando plasmado en un Informe auditable. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | Se dará aviso inmediato a encargado y a la SMA dentro de las siguientes 24 horas, por medio de contacto telefónico, carta formal y/o vía correo electrónico, notificando la activación del presente plan de emergencia.<br>Se dará aviso a Seremi de Salud y/o Seremi de Medio Ambiente en caso de que la emergencia lo amerite. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 1 Adenda Complementaria |

**8.1.2 Riesgo o contingencia: Incendio**

| Tabla Riesgo o contingencia: Incendio | |
|---|---|
| **Riesgo o contingencia** | **Incendio** |
| Fase del proyecto a la que aplica | Construcción y operación |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Construcción: Área subfase 1, subfase2, subdfase 3 y subfase 4.<br>Operación: viviendas |
| Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia** | Capacitaciones a los trabajadores sobre los riesgos, prevención y forma de proceder frente a un incendio.<br><u>Indicador de cumplimiento</u>: número de capacitaciones realizadas sobre el número total de capacitaciones planificadas.<br>Se pondrán carteles de prohibición de fumar, encender fuego, acercar elementos o aparatos que produzcan chispas en las zonas donde exista alguna sustancia combustible.<br><u>Indicador de cumplimiento</u>: número de carteles en operación sobre el número total de carteles contemplados.<br>Se contará en todo momento con sistema manual de abatimiento |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| | de incendios (extintor de polvo seco) dispuesto en toda la obra.<br>Se asegurará mediante revisiones periódicas el buen estado de mantenimiento de extintores, maquinarias, equipos y vehículo.<br>Indicador de cumplimiento: número de inspecciones del sistema y su operabilidad sobre el número total de inspecciones planificadas.<br>Se mantendrá un registro de las revisiones técnicas de los vehículos a través de las copias de los permisos de circulación.<br>Indicador de cumplimiento: número de inspecciones realizadas sobre el número total de inspecciones planificadas. |
| Forma de control y seguimiento | Forma de Control:<br>Verificaciones periódicas de los indicadores de cumplimiento propuestos para cada acción de prevención.<br>Formas de seguimiento:<br>Registro de cumplimiento: en planilla disponible para ser auditada que incluya las fechas de cada verificación.<br>Registro de acciones correctivas y fechas de implementación.<br>Registro firmado por cada trabajador capacitado |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 6.1. Adenda<br>Anexo 1 Adenda Complementaria |
| Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia** | 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 Riesgos la llegada de equipos de emergencia, se solicitará la asistencia de bomberos.<br>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.<br>El Jefe de Obra y el Prevencionista de Riesgos coordinarán y darán aviso de evacuación al personal.<br>Llegando el personal a los Puntos de Emergencia de las instalaciones de Faenas, el Jefe de Obra debe verificar que esté todo su personal a salvo.<br>Sólo se regresa al lugar de trabajo cuando se dé la señal de retorno a cargo del Jefe de Obra.<br>Al declararse fuego en oficinas, instalaciones o en cualquier lugar cerrado se deberá evacuar el área y no se podrá regresar en busca de objetos ni documentos olvidados hasta que sea autorizado por el Prevencionista de Riesgos. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | Se debe dar aviso inmediato a encargado y a la SMA dentro de las siguientes 24 horas, por medio de contacto telefónico, carta formal y/o vía correo electrónico, notificando la activación del presente plan de emergencia. Se dará aviso a Seremi de Salud y/o Seremi de Medio Ambiente en caso de que la emergencia lo amerite. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 6.2. Adenda<br>Anexo 2 Adenda Complementaria |

### 8.1.3 Riesgo o contingencia: Afloramiento de napa subterránea

| Tabla Riesgo o contingencia: Afloramiento de napa subterránea | |
|---|---|
| **Riesgo o contingencia** | **Afloramiento de napa subterránea.** |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| Fase del proyecto a la que aplica | Construcción |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Construcción: excavaciones en Área subfase 1, subfase2, subdfase 3 y subfase 4.<br>Operación: viviendas |
| Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia** | Capacitaciones al personal, sobre los procedimientos a realizar en caso de posible alumbramiento de napa freática.<br><u>Indicador de cumplimiento</u>: Número de capacitaciones realizadas sobre el número de capacitaciones contempladas.<br>Disponer de los sistemas pertinentes de agotamiento de napa, para que estén disponibles en caso de que algún afloramiento ocurriera.<br><u>Indicador de cumplimiento</u>: Número de inspecciones realizadas sobre el número de inspecciones contempladas al sistema. |
| Forma de control y seguimiento | <u>Forma de Control</u>:<br>Verificaciones periódicas de los indicadores de cumplimiento propuestos para cada acción de prevención.<br><u>Formas de seguimiento</u>:<br>Registro de cumplimiento en planilla disponible para ser auditada que incluya las fechas de cada verificación.<br>Registro de acciones correctivas y fechas de implementación.<br>Registro firmado por cada trabajador capacitado |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 6.1. Adenda<br>Anexo 1 Adenda Complementaria |
| Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia** | Detener las actividades que hayan generado el afloramiento de la napa. Disponer del sistema de drenaje o agotamiento de napa (a cargo de una empresa especialista que pueda ejecutarlo y supervisarlo)<br>Bombear para agotar la napa, llevando el agua extraída al punto acordado con la autoridad (sistema de aguas lluvias).<br>Una vez tomadas las medidas definitivas y controlado el afloramiento, se podrán retomar las actividades constructivas.<br>No detener el agotamiento hasta que la construcción quede finalizada y el especialista a cargo autorice detener el bombeo. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | Se debe dar aviso inmediato a encargado y a la SMA dentro de las siguientes 24 horas, por medio de contacto telefónico, carta formal y/o vía correo electrónico, notificando la activación del presente plan de emergencia. Se dará aviso a Seremi de Salud y/o Seremi de Medio Ambiente en caso de que la emergencia lo amerite. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 6.2. Adenda<br>Anexo 2 Adenda Complementaria |

**8.1.4 Riesgo o contingencia: Derrames y/o percolación**

| Tabla Riesgo o contingencia: Derames y/o percolación | |
|---|---|
| **Riesgo o contingencia** | **Derrames y/o percolación** |
| Fase del proyecto a la que aplica | Construcción |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Canal “Calvo Costa” en Área de subfase1, subfase 2, subfase 3 y subfase 4 |
| Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia** | Revisión periódica de los contenedores de residuos sólidos y recambio de contendores dañados. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| | Inspecciones diarias a maquinarias y equipos que utilicen hidrocarburos como combustible, y cumplimiento de sus respectivos planes de mantenimiento, para asegurar que no ocurran vertidos o pérdidas de combustibles u otros fluidos de los mismos.<br>Contar con todos los elementos para prevenir posibles derrames y contenerlos en caso de su ocurrencia. Esto último incluye elementos de contención y absorción de sustancias químicas (arena, aserrín, peat sorb, etc). |
| Forma de control y seguimiento | Forma de Control:<br>Verificaciones periódicas de los indicadores de cumplimiento propuestos para cada acción de prevención.<br>Formas de seguimiento:<br>Registro de cumplimiento en planilla disponible para ser auditada que incluya las fechas de cada verificación.<br>Registro de acciones correctivas y fechas de implementación. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 6.1. de la Adenda |
| Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia** | Eliminar el origen del derrame.<br>Utilizar algún tipo de barrera para evitar extensión de éste.<br>Nunca permitir que el producto llegue al agua.<br>Si el producto es dañino para las personas, solicite la presencia del especialista (Prevencionista de Riesgos).<br>En caso de que fuese necesario, de acuerdo a la naturaleza del producto, eliminar toda fuente de ignición y realizar corte de los servicios de energía del área.<br>Absorber el producto con algún material disponible (peat sorb, aserrín, por ejemplo), luego recogerlo y depositarlo en contenedor de residuos peligrosos. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | Se debe dar aviso inmediato a encargado y a la SMA dentro de las siguientes 24 horas, por medio de contacto telefónico, carta formal y/o vía correo electrónico, notificando la activación del presente plan de emergencia. Se dará aviso a Seremi de Salud y/o Seremi de Medio Ambiente en caso de que la emergencia lo amerite. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 6.2. Adenda<br>Anexo 2 Adenda Complementaria |

**8.1.5 Riesgo o contingencia: Caídas de materiales al canal "Calvo Moller Costa"**

| Tabla Riesgo o contingencia: Caídas de materiales al canal "Calvo Moller Costa" | |
|---|---|
| **Riesgo o contingencia** | Caídas de materiales al canal "Calvo Moller Costa" |
| Fase del proyecto a la que aplica | Construcción |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Canal "Calvo Costa" en Área de subfase1, subfase 2, subfase 3 y subfase 4 |
| Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia** | Durante la fase de construcción se implementará un cierre, por ejemplo, en base a una malla cerradora de faena de material resistente (como polietileno/ PVC de alta densidad) a ambos |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| | costados del canal y a lo largo de todo el tramo que colinda con el proyecto, impidiendo el acceso de personas no autorizadas, pero respetando la distancia de servidumbre (3 metros) para el uso de la Asociación de Canalistas.<br>- Disponer de señalética que indique la presencia del canal y su prohibición de acceder a él desde las faenas de construcción.<br>- Capacitaciones sobre la presencia del canal, cómo protegerlo y cómo actuar ante caídas de material a éste.<br>- Inspecciones periódicas al cerco del canal para asegurar que esté en perfecto estado y que no existan en sus cercanías depósitos de residuos ni otros materiales.<br>- Inspección periódica para verificar que no existan materiales de la construcción dentro del canal.<br>- Contar con todos los elementos necesarios para poder retirar eventuales materiales caídos al canal (herramientas y maquinaria).<br>- Asegurar la capacidad adecuada y el buen estado de las bodegas de residuos y las zonas de acopio mediante inspecciones.<br>- Indicador de cumplimiento: número de inspecciones realizadas sobre número de inspecciones planificadas. |
| Forma de control y seguimiento | Forma de Control:<br>- Verificaciones periódicas de los indicadores de cumplimiento propuestos para cada acción de prevención.<br>Formas de seguimiento:<br>- Registro de cumplimiento en planilla disponible para ser auditada que incluya las fechas de cada verificación.<br>- Registro de acciones correctivas y fechas de implementación. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 6.1. de la Adenda<br>Anexo 1 Adenda Complementaria |
| Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia** | - Dar aviso a la Asociación de Canalistas del Laja.<br>- Determinar el origen del material y sus especificaciones, evaluando su extensión y magnitud.<br>- Identificar si se trata de un material inerte.<br>- Identificar la causa de la caída del material y asegurarse de que ésta cese, controlándola.<br>- Utilizar algún tipo de barrera que evite la propagación del material caído sobre el lecho del canal.<br>- Si es necesario y/o posible, aislar la zona alrededor del material caído para poder retirarlo, asegurando no dañar la formación del cauce.<br>- Retirar el material caído. Evaluar la necesidad de retirar todo aquello que fue aislado alrededor del material caído.<br>- Acopiar el material retirado lejos del cauce para, posteriormente, llevarlo a disposición final autorizado.<br>Complementando las indicaciones anteriores, en caso de que el canal tenga flujo de agua que impida aislar y retirar el material caído con facilidad: o evaluar la necesidad de detener el flujo aguas arriba y aguas abajo de la caída de material en coordinación con la Asociación de Canalistas, mediante barreras, hasta que: el material pueda retirarse, quedar aislado o hasta que sea posible desviar el flujo del agua del canal realizando un by-pass a la zona afectada.<br>Lo anterior siempre garantizando que no sucedan desbordamientos de agua.<br>En caso de que el cauce haya sido intervenido: |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| | restaurar su formación y asegurarse de que este quede funcional de acuerdo a su forma original, retirando todo material terrígeno que se encuentre suelto, a fin de que este no sea arrastrado por el primer flujo de agua que escurra por él.<br>Realizar un análisis de la emergencia, evaluando si ésta tuvo afectación al canal, a la calidad del agua y/o al ecosistema en cuestión. En caso de que sea necesario tomar las medidas para restablecer el canal a su estado original.<br>Enviar informe post emergencia a la SMA, donde se incluyan las acciones realizadas, las medidas propuestas para que el evento quede regularizado según la normativa aplicable y las acciones correctivas a seguir para evitar futuras caídas de materiales. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | Se debe dar aviso inmediato a encargado y a la SMA dentro de las siguientes 24 horas, por medio de contacto telefónico, carta formal y/o vía correo electrónico, notificando la activación del presente plan de emergencia. Se dará aviso a Seremi de Salud y/o Seremi de Medio Ambiente en caso de que la emergencia lo amerite. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 6.2. de la Adenda<br>Anexo 2 de la Adenda Complementaria |

**8.1.6 Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias peligrosas en el Canal "Calvo Costa**

| Tabla Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias peligrosas en el Canal "Calvo Costa" | |
|---|---|
| **Riesgo o contingencia** | Derrame de sustancias peligrosas en el Canal "Calvo Costa". |
| Fase del proyecto a la que aplica | Construcción |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Canal "Calvo Costa" en Área de subfase1, subfase 2, subfase 3 y subfase 4 |
| Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia** | Durante la fase de construcción se implementará un cierre, por ejemplo, en base a una malla cerradora de faena de material resistente (como polietileno/ PVC de alta densidad) a ambos costados del canal y a lo largo de todo el tramo que colinda con el proyecto, impidiendo el acceso de personas no autorizadas pero respetando la distancia de servidumbre (3 metros) para el uso de la Asociación de Canalistas.<br>Disponer de señalética que indique la presencia del canal y su prohibición de acceder a él desde las faenas de construcción.<br>Capacitaciones sobre la presencia del canal, cómo protegerlo y cómo actuar ante caídas de material a éste.<br>Inspecciones periódicas al cerco del canal para asegurar que esté en perfecto estado y que no existan en sus cercanías depósitos de residuos ni otros materiales.<br>Inspección periódica para verificar que no existan materiales de la construcción dentro del canal.<br>Inspecciones diarias a maquinarias y equipos que utilicen hidrocarburos como combustible, y cumplimiento de sus respectivos planes de mantenimiento, para asegurar que no ocurran vertidos o pérdidas de combustibles u otros fluidos de los mismos.<br>Contar con todos los elementos para prevenir posibles derrames, |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| | absorberlos y contenerlos en caso de su ocurrencia. Esto último incluye elementos de contención y absorción de sustancias químicas (arena, aserrín, peat sorb, etc) y todo material necesario para poder utilizarlos.<br>- Contar con todos los elementos necesarios para poder retirar eventuales materiales caídos al canal (herramientas y maquinaria).<br>- Asegurar la capacidad adecuada y el buen estado de las bodegas de residuos y las zonas de acopio mediante inspecciones.<br>Indicador de cumplimiento: número de inspecciones realizadas sobre número de inspecciones planificadas. |
| Forma de control y seguimiento | Forma de Control:<br>- Verificaciones periódicas de los indicadores de cumplimiento propuestos para cada acción de prevención.<br><br>Formas de seguimiento:<br>- Registro de cumplimiento en planilla disponible para ser auditada que incluya las fechas de cada verificación.<br>- Registro de acciones correctivas y fechas de implementación. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 6.1. Adenda<br>Anexo 1 Adenda Complementaria |
| Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia** | Si por causa de un derrame, el producto derramado alcanza a llegar al agua del canal Calvo Moller y éste no es una sustancia inerte:<br>• Dar aviso a la Asociación de Canalistas del Laja.<br>• Determinar el origen de la sustancia y sus especificaciones, evaluando su extensión y magnitud.<br>• Identificar la causa de la caída de la sustancia y eliminar el origen del derrame, controlándola.<br>• Rápidamente, aislar la zona donde se ha producido el derrame, rodeándola con materiales que puedan detener su propagación por el canal. Utilizar algún tipo de barrera.<br>• No permitir que el producto derramado percole.<br>• Si el producto es dañino para las personas, solicite la presencia del especialista (Prevencionista de Riesgos).<br>• En caso de que fuese necesario, de acuerdo a la naturaleza del producto, eliminar toda fuente de ignición.<br>• Si el mecanismo de aislación del derrame es suficiente para evitar su expansión y percolación, absorber el producto con algún material disponible (peat sorb, aserrín, por ejemplo), luego recogerlo y depositarlo adecuadamente en contenedor de residuos peligrosos. Cuidar de no dañar la formación del cauce. En caso de necesitarse, también se podrá utilizar algún mecanismo de retiro por bombeo.<br>• Evaluar la necesidad de retirar también todo aquello que fue aislado alrededor del derrame y disponerlo en un sitio autorizado.<br>• Complementando las indicaciones anteriores, en caso de que el canal tenga flujo de agua que impida aislar o retirar el derrame con facilidad o, en caso de que la magnitud del derrame lo requiera: o evaluar la necesidad de detener el flujo aguas arriba y aguas abajo del derrame, en coordinación con la Asociación de Canalistas, mediante barreras hasta que: El derrame pueda ser absorbido y retirado; el derrame pueda quedar debidamente aislado; o - hasta que sea posible desviar el flujo del agua del canal realizando un by-pass a la zona afectada con el |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| | derrame. Lo anterior siempre garantizando que no sucedan desbordamientos de agua causa de la acumulación.<br>- En caso de que el cauce haya sido intervenido: restaurar su formación y asegurarse de que este quede funcional y lo más parecido a su forma original, retirando todo material terrígeno que se encuentre suelto, a fin de que este no sea arrastrado por el primer flujo de agua que escurra por él.<br>- Realizar un análisis de la emergencia, evaluando si ésta tuvo afectación al canal, a la calidad del agua y/o al ecosistema en cuestión. En caso de que sea necesario tomar las medidas para restablecer el canal a su estado original.<br>- Enviar informe post emergencia a la SMA, donde se incluyan las acciones realizadas, las medidas propuestas para que el evento quede regularizado ante la normativa y las acciones correctivas a seguir para evitar un futuro derrame. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | Se debe dar aviso inmediato a encargado y a la SMA dentro de las siguientes 24 horas, por medio de contacto telefónico, carta formal y/o vía correo electrónico, notificando la activación del presente plan de emergencia. Se dará aviso a Seremi de Salud y/o Seremi de Medio Ambiente en caso de que la emergencia lo amerite. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 6.2. Adenda<br>Anexo 2 Adenda Complementaria |

**8.1.7 Riesgo o contingencia: Percolación de líquidos al Canal "Calvo Costa"**

| Tabla Riesgo o contingencia: Percolación de líquidos al Canal "Calvo Costa" | |
|---|---|
| **Riesgo o contingencia** | Percolación de líquidos al Canal "Calvo Costa" |
| Fase del proyecto a la que aplica | Construcción |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Canal "Calvo Costa" en Área de subfase1, subfase 2, subfase 3 y subfase 4 |
| Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia** | Revisión periódica de los contenedores de residuos sólidos y recambio de contendores dañados.<br>- Inspecciones diarias a maquinarias y equipos que utilicen hidrocarburos como combustible, y cumplimiento de sus respectivos planes de mantenimiento, para asegurar que no ocurran vertidos o pérdidas de combustibles u otros fluidos de los mismos.<br>- Contar con todos los elementos para prevenir posibles derrames y contenerlos en caso de su ocurrencia. Esto último incluye elementos de contención y absorción de sustancias químicas (arena, aserrín, peat sorb, etc).<br>Indicador de cumplimiento: número de inspecciones realizadas sobre el número total de inspecciones planificadas. |
| Forma de control y seguimiento | Forma de Control:<br>- Verificaciones periódicas de los indicadores de cumplimiento propuestos para cada acción de prevención.<br>Formas de seguimiento:<br>- Registro de cumplimiento en planilla disponible para ser auditada que incluya las fechas de cada verificación. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| | Registro de acciones correctivas y fechas de implementación. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 6.1. Adenda<br>Anexo 1 Adenda Complementaria |
| Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia** | Si por causa de un Derrame (ver plan de emergencia de riesgo "Derrame") el producto derramado es absorbido por el terreno en las cercanías al canal Calvo Moller y éste no es una sustancia inerte:<br>Dar aviso a la Asociación de Canalistas del Laja.<br>Determinar el origen de la sustancia y sus especificaciones, evaluando su extensión y magnitud.<br>Identificar la causa de la caída de la sustancia y eliminar el origen del derrame, controlándola.<br>Rápidamente, aislar la zona donde se ha producido el derrame, rodeándola con materiales que puedan detener su propagación por el canal. Utilizar algún tipo de barrera.<br>Si el producto es dañino para las personas, solicite la presencia del especialista (Prevencionista de Riesgos).<br>En caso de que fuese necesario, de acuerdo a la naturaleza del producto, eliminar toda fuente de ignición.<br>Si el mecanismo de aislación del derrame es suficiente para evitar su expansión y percolación, absorber el producto con algún material disponible (peat sorb, aserrín, por ejemplo), luego recogerlo y depositarlo adecuadamente en contenedor de residuos peligrosos. Cuidar de no dañar la formación del cauce. En caso de necesitarse, también se podrá utilizar algún mecanismo de retiro por bombeo.<br>Evaluar la necesidad de retirar todo el material donde ocurrió el derrame y percoló hacia el canal, removiendo el suelo contaminado, disponiéndolo en un sitio autorizado y reemplazándolo con un relleno limpio de contaminación.<br>Complementando las indicaciones anteriores, en caso de que el canal tenga flujo de agua que impida aislar o retirar los líquidos percolados con facilidad o, en caso de que la magnitud lo requiera:<br>evaluar la necesidad de detener el flujo aguas arriba y aguas abajo del sitio de percolación, en coordinación con la Asociación de Canalistas, mediante barreras hasta que: el líquido pueda ser absorbido y retirado; o hasta que sea posible desviar el flujo del agua del canal realizando un by-pass a la zona afectada por la percolación. Lo anterior siempre garantizando que no sucedan desbordamientos de agua causa de la acumulación.<br>En caso de que el cauce haya sido intervenido: restaurar su formación y asegurarse de que este quede funcional y lo más parecido a su forma original, retirando todo material terrígeno que se encuentre suelto, a fin de que este no sea arrastrado por el primer flujo de agua que escurra por él.<br>Realizar un análisis de la emergencia, evaluando si ésta tuvo afectación al canal, a la calidad del agua y/o al ecosistema en cuestión. En caso de que sea necesario tomar las medidas para restablecer el canal a su estado original.<br>Enviar informe post emergencia a la SMA, donde se incluyan las acciones realizadas, las medidas propuestas para que el evento quede regularizado ante la normativa y las acciones correctivas a seguir para evitar un futuro derrame. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | Se debe dar aviso inmediato a encargado y a la SMA dentro de las siguientes 24 horas, por medio de contacto telefónico, carta formal y/o vía correo electrónico, notificando la activación del presente plan de emergencia. Se dará aviso a Seremi de Salud y/o Seremi de Medio Ambiente en caso de que la emergencia lo amerite. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 6.2. Adenda<br>Anexo 2 Adenda Complementaria |

## 9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

### 9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

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

| Tabla 9.1.1 Norma | |
|---|---|
| Componente/materia: | General |
| Norma | D.F.L. N° 458 de 1975, Ley General de Urbanismo y Construcciones |
| 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 | Todas las partes, obra y acciones del proyecto |
| Forma de cumplimiento | Obtención del permiso de urbanización y edificación. Una vez finalizada la fase construcción se dará cumplimiento a las exigencias mediante la Recepción Municipal de Obras otorgada por la Dirección de Obras Municipales.<br>Se contará con un sistema de lavado de ruedas de los camiones que abandonen la faena, de acuerdo a lo indicado en el Artículo 5.8.3 de la O.G.U.C. Para esto, se instalará un área, totalmente impermeabilizada, la cual consistirá en una piscina de 3 x 3 x 0,8 metros, conectada mediante una canaleta a un estanque que contendrá estos residuos líquidos, los cuales serán retirados y dispuestos por una empresa autorizada, con una frecuencia acorde al tráfico de camiones producto de las obras |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Permiso de Urbanización y Edificación otorgados por la Dirección de Obras Municipales |
| Forma de control y seguimiento | Recepción Municipal de Obra |

#### 9.1.2. Norma Decreto N°1.822/2016, Ordenanza Ambiental de los Ángeles

| Tabla 9.1.2 Norma Decreto N°1.822/2016, Ordenanza Ambiental de los Ángeles | |
|---|---|
| Componente/materia: | Paisaje |
| Norma | Decreto N°1.822/2016, Ordenanza Ambiental de los Ángeles:<br>Párrafo 9° sobre criterios de diseño y planificación de proyectos paisajísticos<br>Artículo 21 del Decreto N°1.822/2016 y los detalles sobre su cumplimiento.<br>Artículos 82, 83, 84 y 85 |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| Otros cuerpos legales asociados | No aplica |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción y operación |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Construcción de áreas verdes<br>Generación de residuos domiciliarios<br>Utilización de áridos |
| Forma de cumplimiento | Presentación sectorial del proyecto paisajístico a la I. Municipalidad de Los Ángeles.<br>En caso de necesitarlo, el titular solicitará autorización por parte de la Dirección de Obras Municipales de la Ilustre Municipalidad de Los Ángeles en caso de que se requiera realizar trabajos fuera de los horarios establecidos, en conformidad al artículo 21 de la presente ordenanza.<br>Cuando se programe generar residuos sólidos domiciliarios en volúmenes mayores a los 60 litros/día por predio, se le solicitará a la municipalidad el retiro extra, considerando el cobro de los derechos que correspondan.<br>El titular solicitará al proveedor de áridos que compruebe que sus actividades se encuentran regularizadas y cumpliendo con la legislación vigente. Por lo anterior, se le solicitará al proveedor de áridos contar con patente comercial de extracción de áridos según la "Ordenanza Ambiental de la comuna de Los Ángeles", Decreto N°1.822/2016, párrafo 5; y se le solicitará al proveedor de áridos que se encuentre al día en sus pagos de cobros derechos municipales por extracción de áridos, según la Ordenanza N°1.774 sobre el cobro de Derechos Municipales por Concesiones, Permisos y Servicios.<br>La Municipalidad, dispondrá de un servicio de aseo extraordinario, del que podrá hacer uso la comunidad local, para el retiro de ramas, podas, pastos, malezas, desechos y escombros, previo pago de los derechos establecidos en la Ordenanza Local Sobre Derechos Municipales por Concesiones, Permisos y Servicios. Los desechos antes mencionados, deberán ser depositados en la vía pública el mismo día del retiro, momentos antes de que se realice el servicio. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Trabajo en horarios fuera del horario establecido/Programa de horarios de trabajo<br>Generación de residuos sólidos en volúmenes mayores a los indicados/ generación de residuos sólidos en volúmenes autorizados. |
| Forma de control y seguimiento | Comprobante del ingreso y aprobación del proyecto paisajístico<br>Registro del programa que indique cuándo se necesitará trabajar fuera de los horarios establecidos, registro de la solicitud que autorice tal acción, registro de la aprobación de tal solicitud.<br>Registro del programa que indique cuándo se generarán los residuos sólidos domiciliarios mayores a los volúmenes indicados, registro de la solicitud del retiro extra, registro de los pagos por los derechos correspondientes.<br>Poseer los comprobantes que el proveedor de áridos ha entregado para asegurar el cumplimiento normativo. |

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


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

### 9.2.1. Norma Decreto Supremo Nº47/1992, Ordenanza general de urbanismo y construcciones. Fija nuevo texto de la ordenanza general de la ley general de urbanismo y construcciones

| Tabla 9.2.1 Norma Decreto Supremo Nº47/1992, Ordenanza general de urbanismo y construcciones. Fija nuevo texto de la ordenanza general de la ley general de urbanismo y construcciones | |
|---|---|
| Componente/materia: | Emisiones atmosféricas<br>El Artículo 5.8.3 de la Ordenanza establece una serie de medidas de manejo destinadas a evitar las emisiones de polvo. |
| Norma | Decreto Supremo Nº47/1992, Ordenanza general de urbanismo y construcciones. Fija nuevo texto de la ordenanza general de la ley general de urbanismo y construcciones |
| 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 | Demolición de obras existentes y obras asociadas a la generación de material particulado. |
| Forma de cumplimiento | Los vehículos contarán con sus revisiones técnicas al día.<br>Transportar los materiales susceptibles a ser erosionados por el viento en camiones encarpados.<br>En caso de ser necesario, se regará el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el periodo en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones.<br>Se hará uso de procesos húmedos en caso de requerir faenas de molienda y mezcla<br>Se implementará humectación de caminos no pavimentados durante esta fase.<br>Se indicarán velocidades máximas de circulación.<br>Disponer de accesos a las faenas que cuenten con pavimentos estables, pudiendo optar por alguna de las alternativas contempladas en el artículo 3.2.6<br>Se realizará lavado del lodo de las ruedas de los vehículos que abandonen las faenas. Se evacuará los escombros desde los pisos altos mediante un sistema que contemple las precauciones necesarias para evitar las emanaciones de polvo y los ruidos molestos.<br>Habrá instalación de tela en la fachada de la obra (total o parcial y con otros revestimientos) para minimizar la dispersión del polvo y del material particulado e impedir la caída de material hacia el exterior.<br>Mantener la obra aseada y sin desperdicios mediante la colocación de recipientes colectores, convenientemente identificados y ubicados. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | N° de camiones encarpados/N° total de camiones en fase de construcción.<br>N° de vehículos con revisión técnica al día/ N° total de vehículos en fase de construcción. a. |
| Forma de control y seguimiento | Seguimiento interno periódico de los registros llevados a cabo tras la implementación de la medida y tras cada verificación de cumplimiento programada o no programada que se le haga a la medida<br>Certificado revisiones técnicas al día; Procedimiento y Registro de humectación de caminos; Registro de instalación y funcionamiento de señalética asociada al control de velocidad; Registro de la realización de lavado de ruedas; Registro del funcionamiento del sistema de evacuación de escombro desde pisos altos; Registro del buen funcionamiento de los recipientes colectores.<br>Registro fotográfico de camiones encarpados, accesos pavimentados y estables de los accesos, instalación de la tela en la fachada de la obra, todas con su fecha respectiva. |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

### 9.2.2. Norma D.S. N° 144/1961, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquiera naturaleza.

| Tabla 9.2.2 Norma D.S. N° 144/1961, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquiera naturaleza. | |
|---|---|
| Componente/materia: | Emisiones atmosféricas<br>En el Artículo 1° se establece que los gases, vapores, humos, polvo, emanaciones o contaminantes de cualquiera naturaleza, producidos en cualquier establecimiento fabril o lugar de trabajo, deberán captarse o eliminarse en forma tal que no causen, daños o molestias |
| Norma | D.S. N° 144/1961, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquiera naturaleza. |
| Otros cuerpos legales asociados | No aplica |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Movimientos de tierra, las actividades de carga, descarga y movimiento de camiones |
| Forma de cumplimiento | Los vehículos contarán con sus revisiones técnicas al día.<br>Transportar los materiales susceptibles a ser erosionados por el viento en camiones encarpados.<br>Se implementará humectación de caminos no pavimentados durante esta fase ya que esta práctica disminuye la emisión por re-suspensión de material particulado.<br>En caso de ser necesario, se regará el terreno en forma oportuna, y suficiente durante el periodo en que se realicen las faenas de demolición, relleno y excavaciones.<br>Se implementará humectación de caminos no pavimentados durante esta fase.<br>Se indicarán velocidades máximas de circulación.<br>Se realizará lavado del lodo de las ruedas de los vehículos que abandonen las faenas.<br>Se evacuará los escombros desde los pisos altos mediante un sistema que contemple las precauciones necesarias para evitar las emanaciones de polvo y los ruidos molestos.<br>Habrá instalación de tela en la fachada de la obra (total o parcial y con otros revestimientos) para minimizar la dispersión del polvo y del material particulado e impedir la caída de material hacia el exterior. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | N° de camiones encarpados/N° total de camiones en fase de construcción.<br>N° de vehículos con revisión técnica al día/ N° total de vehículos en fase de construcción. |
| Forma de control y seguimiento | Seguimiento interno periódico de los registros llevados a cabo tras la implementación de la medida y tras cada verificación de cumplimiento programada o no programada que se le haga a la medida.<br>Certificado revisiones técnicas al día; Registro de la entrada y salida de los camiones encarpados; registro de humectación de caminos; Registro de instalación y funcionamiento de señalética asociada al control de velocidad; Registro de la realización de lavado de ruedas; Registro del funcionamiento del sistema de evacuación de escombro desde pisos altos; Registro de la instalación de la tela en la fachada de la obra (por ejemplo, fotográfico con fecha). |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

### 9.2.3. Norma D.S. N°75/1987, modificado por el D.S. N°78/1997, Establece Condiciones para el transporte de carga

| Tabla 9.2.2 Norma D.S. N°75/1987, modificado por el D.S. N°78/1997, Establece Condiciones para el transporte de carga | |
|---|---|
| Componente/materia: | Emisiones atmosféricas<br>En el Artículo 2° se establece que los vehículos que transporten los desperdicios, arena, ripio, tierra u otros materiales, ya sean sólidos, o líquidos, que puedan escurrirse y caer al suelo, estarán construidos en forma que ello no ocurra por causa alguna. En las zonas urbanas, el transporte de materiales que produzcan polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas o plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema, que impida su dispersión al aire. |
| Norma | D.S. N°75/1987, modificado por el D.S. N°78/1997, Establece Condiciones para el transporte de carga |
| Otros cuerpos legales asociados | No aplica |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Transporte de carga |
| Forma de cumplimiento | Durante la fase de construcción del proyecto los camiones que transporten materiales susceptibles de emisión de material particulado, cubrirán toda su carga mediante un encarpado con lonas o plásticos, lo que impedirá la dispersión de estos materiales al aire |
| Indicador que acredita su cumplimiento | N° de camiones encarpados/N° total de camiones en fase de construcción. |
| Forma de control y seguimiento | Seguimiento interno periódico de los registros llevados a cabo tras la implementación de la medida y tras cada verificación de cumplimiento programada o no programada que se le haga a la medida<br>Existencia de los registros que respaldan la realización de las actividades a cumplir: - Registro de la entrada y salida de los camiones donde se verifique que estén encarpados. Incluir, en caso de necesitarse, un registro fotográfico con fecha. |

### 9.2.4. Norma D.S. N° 55/1994 Norma de emisión vehículos pesados. Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados que indica

| Tabla 9.2.2 Norma D.S. N° 55/1994 Norma de emisión vehículos pesados. Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados que indica. | |
|---|---|
| Componente/materia: | Emisiones atmosféricas |
| Norma | D.S. N° 55/1994 Norma de emisión vehículos pesados. Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados que indica. |
| Otros cuerpos legales asociados | D.S. N° 4/1994, Establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control<br>D.S. N° 211/1991, Norma sobre emisiones de vehículos motorizados livianos |
| 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 | Circulación de vehículos motorizados |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| aplica | |
| Forma de cumplimiento | Los vehículos que se utilizarán durante la fase de construcción del proyecto contarán con su revisión técnica al día y sus sellos autoadhesivos que señala el cumplimiento de este decreto.<br>Los vehículos pesados contarán con sello autoadhesivo que indica cumplimiento de la norma de emisión D.S. N°55/1994. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | N° de camiones encarpados/N° total de camiones en fase de construcción.<br>N° de vehículos en fase de construcción con revisión técnica al día/N° total de vehículos en fase de construcción. |
| Forma de control y seguimiento | Seguimiento interno periódico de los registros llevados a cabo tras la implementación de la medida y tras cada verificación de cumplimiento programada o no programada que se le haga a la medida.<br>Existencia de los registros que respaldan la realización de las actividades a cumplir: - Certificado revisiones técnicas al día<br>Registro de mantenciones de los vehículos |

### 9.2.5. Norma D.S. N° 38/2011, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo Nº 146, del 1997, MINSEGPRES. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

Tabla 9.2.2 Norma D.S. N° 38/2011, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo Nº 146, del 1997, MINSEGPRES. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Ruido |
| Norma | D.S. N° 38/2011, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo Nº 146, del 1997, MINSEGPRES. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica |
| Otros cuerpos legales asociados | No aplica |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Maquinaria y equipos a utilizar, asociados al movimiento de tierra, construcción de obras gruesas, construcción de terminaciones |
| Forma de cumplimiento | El proyecto durante su fase de construcción no superará los límites máximos establecidos para las zonas donde se emplazan los receptores cercanos. Lo anterior se respalda en el estudio acústico, el cual se adjunta en el Anexo 3.4 de la Adenda, donde se establece que se cumplirá con los límites dispuestos en el decreto supremo N° 38/2011 en todas sus fases. De todas maneras, se aplicarán las siguientes medidas:<br>1. Cierre semi perimetral de 3,6 metros de altura - avance de frentes con barrera trasladable:<br>2. Biombo o pantalla acústica modular portátil (2,4 metros de altura): para las faenas desarrolladas con equipos ruidosos portátiles (tales como: placa compactadora, serrucho eléctrico, banco de sierra eléctrica, vibradores de hormigón, cercha vibradora),<br>3. Construcción de los edificios: para el caso de faenas de construcción de los edificios de departamento, dado que son faenas en altura, se cubrirán los vanos de sectores específicos, especialmente en aquellos que enfrenten a los receptores cercanos. Los vanos se cubrirán con planchas cuyo material deberá cumplir con condiciones de densidad volumétrica igual o superior a 60 $Kg/m^3$.<br>Mayores detalles en el Anexo 3.5. de la Adenda. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Registro de aplicación de las medidas y registro de verificación del funcionamiento de las medidas. En caso de que sea necesario, registro fotográfico con fecha |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| Forma de control y seguimiento | Registro fotográfico de las medidas de control, con fecha, para cada una de las subfases de la fase de construcción que corresponda. |

### 9.2.6. Norma D.F.L. 1/1990, Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa

| Tabla 9.2.2 Norma D.F.L. 1/1990, Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa. | |
|---|---|
| Componente/materia: | <u>Residuos sólidos</u><br>Establece en el Artículo 1° las materias que requieren autorización sanitaria expresa. Específicamente en el punto 25 las Instalaciones de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase. |
| Norma | D.F.L. 1/1990, Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa. |
| Otros cuerpos legales asociados | No aplica |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción y Operación |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Residuos sólidos industriales no peligrosos y residuos sólidos domiciliarios y asimilables a domiciliarios. |
| Forma de cumplimiento | Se tramitará sectorialmente el permiso ambiental sectorial N°140 (Anexo 5.1 de la Adenda) ante la autoridad sanitaria, 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. Este PAS incluye tanto las instalaciones para la fase de construcción como las salas de basura de los edificios durante la fase de operación. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | obtención de la Resolución de la Seremi de Salud sobre el Permiso Ambiental Sectorial 140, tanto en la fase de construcción como de operación. |
| Forma de control y seguimiento | Seguimiento interno periódico de los registros llevados a cabo tras la implementación de la medida y tras cada verificación de cumplimiento programada o no programada que se le haga a la medida.<br>Registros de retiro (boleta, factura u otro documento) de la empresa externa autorizada en la fase de construcción. |

### 9.2.7. Norma .D. S. N° 594/1999, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo

| Tabla 9.2.2 Norma D.S. N° 594/1999, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo | |
|---|---|
| Componente/materia: | Residuos |
| Norma | D.S. N° 594/1999, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo. |
| Otros cuerpos legales asociados | D.F.L. 725/1967 Código Sanitario |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Residuos sólidos industriales no peligrosos, residuos peligrosos, sustancias peligrosas |
| Forma de cumplimiento | Durante la fase de construcción se generarán residuos peligrosos y se tiene previsto que estos sean acopiados transitoriamente en la faena para luego ser retirados y dispuestos en lugares que acepten manejar y eliminar ales residuos. Para lo anterior se tramitará sectorialmente el PAS 142, adjunto en el Anexo 5.2 de la DIA.<br>Durante la fase de construcción se generarán residuos industriales no peligrosos y se tiene previsto que estos sean acopiados transitoriamente en el frente de trabajo para posteriormente ser retirados y dispuestos por terceros en relleno sanitario autorizado. Para esto, se tramitará sectorialmente el PAS 140, adjunto en el Anexo 5.1 de la Adenda, la cual otorgará la autorización sanitaria necesaria.<br>Sobre las sustancias Peligrosas, para el almacenamiento de estas sustancias se contará con una bodega, ubicada dentro de la bodega general de insumos, donde las sustancias serán segregadas en sustancias corrosivas e inflamables, cumpliendo con lo establecido en el D.S. 43/2016. Además, se recalca que el lugar de almacenamiento de sustancias peligrosas contará con un sistema de control de derrames y un sistema manual de extinción de incendios, además, se tendrá en obra las hojas de datos de seguridad de cada una de las sustancias peligrosas a almacenar, disponibles para los trabajadores que realizarán su manejo de acuerdo a lo indicado en la Norma Chilena N°2245 del 2003.<br>Tener el plan de prevención de contingencias y emergencias vigente y en funcionamiento. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Implementación y habilitación de un sitio de acopio temporal de residuos peligrosos y no peligrosos. |
| Forma de control y seguimiento | Seguimiento interno periódico de los registros llevados a cabo tras la implementación de la medida y tras cada verificación de cumplimiento programada o no programada que se le haga a la medida.<br>Otorgamiento del PAS Sectorial 140 y 142<br>Registros de la disposición final de residuos en sitios autorizados sanitaria y ambientalmente. |

### 9.2.8. Norma D.S N° 148/2003 Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.

| Tabla 9.2.2 Norma D.S N° 148/2003 Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos | |
|---|---|
| Componente/materia: | Residuos peligrosos |
| Norma | D.S N° 148/2003 Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos |
| Otros cuerpos legales asociados | No aplica |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Generación de residuos peligrosos |
| Forma de cumplimiento | los residuos peligrosos generados en la fase de construcción sean almacenados transitoriamente en las bodegas de residuos peligrosos y que estos sean dispuestos en lugares autorizados. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Implementación y habilitación de un sitio de acopio temporal de residuos peligrosos. |
| Forma de control y seguimiento | Seguimiento interno periódico de los registros llevados a cabo tras la implementación de la medida y tras cada verificación de cumplimiento programada o no programada |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| | que se le haga a la medida<br>Resolución sanitaria de autorización de bodega RESPEL. |

### 9.2.9. Norma D. S. N° 594/1999, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo

| Tabla 9.2.2 Norma D.S. N° 594/1999, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo | |
|---|---|
| Componente/materia: | Residuos líquidos |
| Norma | D.S. N° 594/1999, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo |
| Otros cuerpos legales asociados | No aplica |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Generación de residuos domiciliarios y saneamiento sanitario |
| Forma de cumplimiento | Durante la fase de construcción del proyecto se habilitarán baños químicos en los lugares de trabajo, según el presente reglamento |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Registro de retiro de residuos de aguas servidas generadas en los baños químicos (boletas de retiro)/Registro de recibos (boletas, facturas) de servicio de baños químicos. |
| Forma de control y seguimiento | Seguimiento interno periódico de los registros llevados a cabo tras la implementación de la medida y tras cada verificación de cumplimiento programada o no programada que se le haga a la medida. |

### 9.2.10. Norma D.F.L. N°850/1997 Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.840 de 1964 y del D.F.L. N°2016 de 1960

| Tabla 9.2.2 Norma | |
|---|---|
| Componente/materia: | Vialidad y transporte<br>Indica en su Artículo 31º que se prohíbe conducir aguas de particulares por los caminos públicos siguiendo su dirección u ocupar con ellas sus cunetas o fosos de desagüe. Indica en su Artículo 36º que se prohíbe ocupar, cerrar, obstruir o desviar los caminos públicos, como, asimismo, extraer tierras, derramar aguas, depositar materiales, desmontes, escombros y basuras, en ellos y en los espacios laterales hasta una distancia de veinte metros y en general, hacer ninguna clase de obras en ellos. |
| Norma | D.F.L. N°850/1997 Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.840 de 1964 y del D.F.L. N°2016 de 1960 |
| Otros cuerpos legales asociados | No aplica |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción y operación |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Solución de aguas lluvias |
| Forma de cumplimiento | Construcción y operación |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| Indicador que acredita su cumplimiento | Registro de la implementación del saneamiento de aguas lluvias al canal y de las verificaciones que aseguren su correcto funcionamiento |
| Forma de control y seguimiento | Seguimiento interno periódico de los registros llevados a cabo tras la implementación de la medida y tras cada verificación de cumplimiento programada o no programada que se le haga a la medida. |

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

### 9.3.1. Norma Ley 17.288, Legisla sobre monumentos nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925

| Tabla 9.2.2 Norma Ley 17.288, Legisla sobre monumentos nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925 | |
|---|---|
| Componente/materia: | Patrimonio Cultural |
| Norma | Ley 17.288, Legisla sobre monumentos nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925 |
| Otros cuerpos legales asociados | D.S. N° 484/1990, 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 | Excavaciones, movimiento de tierra, escarpe, fundaciones e instalaciones subterráneas. Cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial |
| Forma de cumplimiento | El titular implementará un monitoreo arqueológico permanente en cada frente de trabajo durante todas las acciones y actividades que consideren movimiento de tierras, obras de escarpe del terreno, fundaciones e instalaciones subterráneas y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación sub-superficial. Se indica que:<br>✓ el profesional que efectuará el monitoreo será un arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología;<br>✓ el profesional deberá realizar charlas de inducción antes del inicio de cada obra a las/los trabajadores del proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo;<br>✓ se remitirá a la Superintendencia del Medio Ambiente y al Consejo de Monumentos Nacionales el informe mensual de monitoreo elaborado por profesional en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes<br>Si durante la ejecución de la fase de construcción del proyecto, se produjera algún hallazgo de restos arqueológicos, se procederá según lo establecido en el artículo N°26 y N°27 de la presente Ley y según el artículo N°23 del D.S. N°484, donde se paralizarán inmediatamente las obras y se dará aviso Carabineros, al Consejo de Monumentos Nacionales y a la Superintendencia del Medio Ambiente. No obstante, lo anterior, conforme a los antecedentes presentado en el Anexo 6, no existe presencia de sitios arqueológicos. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Registro de la realización de un monitoreo arqueológico asociado a la fase de construcción<br>Realizar charlas de inducción a trabajadores. |
| Forma de control y seguimiento | Seguimiento interno periódico de los registros llevados a cabo tras la implementación de la medida y tras cada verificación de cumplimiento programada o no programada que se le haga a la medida. |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

### 9.3.2. Norma Decreto 1/2013, Aprueba Reglamento del registro de emisiones y transferencia de contaminantes, RETC

| Tabla 9.2.2 Norma Decreto 1/2013, Aprueba Reglamento del registro de emisiones y transferencia de contaminantes, RETC. | |
|---|---|
| Componente/materia: | Emisiones y contaminantes |
| Norma | Decreto 1/2013, Aprueba Reglamento del registro de emisiones y transferencia de contaminantes, RETC. |
| Otros cuerpos legales asociados | No aplica |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Generación de emisiones y residuos durante la construcción del proyecto |
| Forma de cumplimiento | Se declarará a través de la ventanilla única del RETC, según corresponda, las emisiones, residuos y transferencias de contaminantes generados en el proyecto |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Realizar declaración de emisiones y residuos en el RETC según corresponda. |
| Forma de control y seguimiento | Seguimiento interno periódico de los registros llevados a cabo tras la implementación de la medida y tras cada verificación de cumplimiento programada o no programada que se le haga a la medida.<br>Registro electrónico de las declaraciones de emisiones, efectuadas en vía ventanilla única (RETC). |

### 9.3.3. Norma Ley N°18.892, Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA) (D.S. N°430/1991 y sus modificaciones

| Tabla Error: Reference source not found Norma Ley N°18.892, Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA) (D.S. N°430/1991 y sus modificaciones). | |
|---|---|
| Componente/materia: | Fauna íctica |
| Norma | Ley N°18.892, Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA) (D.S. N°430/1991 y sus modificaciones). |
| Otros cuerpos legales | En caso que las obras de modificación de cauce se realicen cuando el canal presente un flujo constante de agua, el titular deberá dar cumplimiento a:<br>D.S. (MINECON) N°461/95 para la realización de la caracterización limnológica.<br>El D. Ex (MINECON) N° 878/2011, entendiendo dicho decreto como un esfuerzo sectorial de conservación dirigido a evitar la mortalidad de fauna íctica nativa por actividades antrópicas |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción y Operación |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Modificación de Cauce en canal Calvo Moller en la fase de construcción y evacuación de aguas lluvias en fase de operación y evacuación de aguas. |
| Forma de cumplimiento | Se da cumplimiento al D.S. N°461/95 y la resolución exenta que autoriza la realización de pesca investigativa se encuentra adjunta en el nuevo levantamiento limnológico que se realizó para el canal Calvo Moller, estudio que se adjunta en el Anexo 3.1 de la Adenda.<br>No se introducirán agentes contaminantes a ningún cuerpo de agua que puedan |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| | dañar los recursos hidrobiológicos de estos. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Autorización de la Asociación de Canalistas del Laja para evacuar aguas lluvias y caudal de agotamiento en el canal (Adjunto en Anexo 1.1.5 y en Anexo 1.6 de Adenda, respectivamente). |
| Forma de control y seguimiento | Seguimiento interno periódico de los registros llevados a cabo tras la implementación de la medida y tras cada verificación de cumplimiento programada o no programada que se le haga a la medida.<br>Registro de las verificaciones realizadas para asegurar el cumplimiento del proyecto declarado ante la Asociación de Canalistas del Laja.<br>Registro de las verificaciones realizadas para asegurar el cumplimiento de lo declarado en el PAS 156 solicitado. - Registro de las verificaciones realizadas para prevenir contingencias y de los seguimientos y acciones tomadas tras alguna emergencia. |

## 10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

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

Al proyecto no le es aplicable ningún permiso ambiental sectorial de contenido únicamente ambiental.

### 10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

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

| Tabla 10.2.1 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase. según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA | |
|---|---|
| Fase del proyecto a la cual corresponde | Construcción y Operación |
| Parte, obra o acción a la que aplica | Acopio temporal de residuos de tipo domésticos y no peligrosos |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento | No existen condiciones relacionadas con su permiso de otorgamiento. Los antecedentes se adjuntaron en el Anexo 5.1 de la DIA |
| Pronunciamiento del órgano competente | Ord. N° 2543 del 13 de agosto de 2018, de la SEREMI de Salud: "*PAS 140. El titular ha entregado los antecedentes necesarios para cumplir con este PAS*". Ord. N°1430 del 17 de mayo de 2019, de la SEREMI de Salud: "*El titular da cumplimiento a los Permisos ambientales sectoriales PAS 140 y PAS 142, entregando los antecedentes técnicos para otorgar autorización sectorial*" |

#### 10.2.2. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.

| Tabla 10.2.2 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos. Aplica según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA | |
|---|---|
| Fase del proyecto a la cual | Construcción |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| corresponde | |
| Parte, obra o acción a la que aplica | Bodega de residuos peligrosos para su almacenamiento temporal |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento | No existen condiciones relacionadas con su permiso de otorgamiento Los antecedentes se adjuntaron en el Anexo 5.2 DIA |
| Pronunciamiento del órgano competente | Ord. N° 2543 del 13 de agosto de 2018, de la SEREMI de Salud: "PAS 142: "*El titular ha entregado los antecedentes necesarios para cumplir con este PAS*."<br>Ord. N°1430 del 17 de mayo de 2019, de la SEREMI de Salud: "*El titular da cumplimiento a los Permisos ambientales sectoriales PAS 140 y PAS 142, entregando los antecedentes técnicos para otorgar autorización sectorial*" |

**Nota:** Cabe indicar que para poder llevar a cabo el proyecto, se realizará una modificación del trazado del canal y el entubamiento de un tramo del canal. Si bien en la DIA fueron adjuntados los antecedentes correspondientes al PAS 156 (Anexo 5.3.1 de la DIA), debido a la reciente Circular N°4 del 14 de noviembre de 2018 de la Dirección General de Aguas, que "*Dicta las instrucciones necesarias para la correcta aplicación del artículo 41 del código de aguas*", no es necesario presentar el PAS 156 a la Dirección de General de Aguas por la modificación de trazado y entubamiento del canal. Lo anterior se basa en que estas actividades corresponden a obras menores, es decir, a obras que no se ajustan con lo descrito en el artículo N° 294 del Código de Aguas (no constituirá un embalse, no conducirá más de 2 $m^3/s$ ni más de 0,5 $m^3/s$, ni incluirá sifones o canoas que crucen cauces naturales). Por lo anterior, no se haría necesario solicitar autorización a la DGA por tal modificación de cauce mediante el PAS 156.
Al respecto, el organismo competente, indicó en el Ord. N°767 de fecha 15 de mayo de 2019 de la DGA: "*Este Servicio se pronuncia conforme respecto a lo solicitado en el punto N°1 del numeral III. del mismo ICSARA, toda vez que conforme a los antecedentes expuestos por la titular, el proyecto no requiere presentar nuevos antecedentes técnicos correspondientes al Permiso Ambiental Sectorial N° 156, del Decreto Supremo N° 40 de 2012, del Ministerio de Medio Ambiente*."

## 11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

### 11.1. Compromiso ambiental voluntario

| Tabla Error: Reference source not found Compromiso ambiental voluntario: Plan de perturbación controlada | |
|---|---|
| Impacto asociado | Perturbación de fauna de especies en categoría de conservación |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción |
| Objetivo, descripción y justificación | Resguardar la no afectación de la fauna terrestre registrada, *Liolaemus tenuis*<br>El plan de perturbación controlada se aplicará al reptil *Liolaemustenuis*, debido a que, durante 1 de las dos campañas que se realizaron para el Estudio de Fauna (Anexo 3.1 de la DIA), se registró sólo 1 ejemplar de tal especie en el área de influencia prospectado. |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación | El plan de perturbación controlada se aplicará dentro del área de influencia definida para el componente de fauna silvestre.<br>Tales acciones de perturbación controlada se ejecutarán en la época más favorable para la presencia de las especies.<br>La realización de la medida deberá ser de 1 a 5 días antes del inicio de las actividades del proyecto asociadas a la fase de construcción (cierre perimetral y escarpe). Se estima que este plan se extienda por aproximadamente 7 días no continuos, para así permitir el desplazamiento de las especies.<br>Se deberá tener en consideración la estacionalidad reproductiva de las especies objetivo para evitar realizar la perturbación durante esos periodos.<br>Mayores detalles sobre el procedimiento de ejecución del Plan de Perturbación Controlada (Anexo 3.6 de la Adenda) |
| Indicador que acredite su cumplimiento | Verificar la existencia de los registros comprometidos.<br>Verificar el no avistamiento de la especie durante las evaluaciones e inspecciones en terreno contempladas en el plan y, también, durante la fase de construcción. |
| Forma de control y | Seguimiento mensual del registro de los indicadores de cumplimiento. Envío de un reporte |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| seguimiento | trimestral o semestral por encargado sobre el seguimiento de los indicadores y los registros que los respalden, de manera que sea entregado a la SMA vía electrónica (por ejemplo, mediante portal SNIFA) y al SAG, en caso de que también lo requiera. |

### 11.2. Condiciones o exigencias

No se presentaron condiciones o exigencias al proyecto durante el proceso de evaluación.

## 12. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

### 12.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto CONDOMINIO DON OCTAVIO fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01/08/218 y en el diario de circulación regional con fecha 01/08/2018. La difusión radial se efectuó por medio de la radio "FM Mia" entre los días 02/08/2018 y 08/08/2018, según consta en el certificado de fecha 13/08/2018 emitido por la misma radio.

Con fecha 16/08/2018 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 VIII Región del Biobío recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto CONDOMINIO DON OCTAVIO basándose en que:

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

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

## 14. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación; | |
| f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento; | La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:<br>- 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"<br>- 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"<br>- Tabla 6.3 "Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos"<br>- 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"<br>- Tabla 6.5 "Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona"<br>- Tabla 6.6 "Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural" |
| g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias; | La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:<br>- Tabla 8.1.1 Riesgo o contingencia: Proliferación de vectores de interés sanitario<br>- Tabla 8.1.2 Riesgo o contingencia: Incendio<br>- Tabla 8.1.3 Riesgo o contingencia: Afloramiento de napa subterránea<br>- Tabla 8.1.4 Riesgo o contingencia: Derrames y/o percolación<br>- Tabla 8.1.5 Riesgo o contingencia: Caídas de materiales al canal "Calvo Moller Costa"<br>- Tabla 8.1.6 Riesgo o contingencia: Derrame de sustancias peligrosas en el Canal "Calvo Costa<br>- Tabla 8.1.7 Riesgo o contingencia: Percolación de líquidos al Canal "Calvo Costa" |
| h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental; | La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:<br>- Tabla 9.2.1. Norma Decreto Supremo Nº47/1992, Ordenanza general de urbanismo y construcciones. Fija nuevo texto de la ordenanza general de la ley general de urbanismo y construcciones<br>- Tabla 9.2.2. Norma D.S. N° 144/1961, Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquiera naturaleza.<br>  - Tabla 9.2.3. Norma D.S. N°75/1987, modificado por el D.S. N°78/1997, Establece Condiciones para el transporte de carga<br>- Tabla 9.2.4. Norma D.S. N° 55/1994 Norma de emisión vehículos pesados. Establece norma de emisión aplicable a vehículos motorizados pesados que indica |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

| | |
|---|---|
| | Tabla 9.2.5. Norma D.S. N° 38/2011, elaborada a partir de la revisión del Decreto Supremo Nº 146, del 1997, MINSEGPRES. Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica<br>Tabla 9.2.6. Norma D.F.L. 1/1990, Determina materias que requieren autorización sanitaria expresa.<br>Tabla 9.2.7. Norma.D. S. N° 594/1999, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo<br>Tabla 9.2.8. Norma D.S N° 148/2003 Aprueba Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos.<br>Tabla 9.2.9. Norma D. S. N° 594/1999, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales en los lugares de trabajo<br>Tabla 9.2.10. Norma D.F.L. N°850/1997 Fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley N°15.840 de 1964 y del D.F.L. N°2016 de 1960<br>Tabla 9.3.1. Norma Ley 17.288, Legisla sobre monumentos nacionales; modifica las leyes 16.617 y 16.719; deroga el decreto ley 651, de 17 de octubre de 1925.<br>Tabla 9.3.2. Norma Decreto 1/2013, Aprueba Reglamento del registro de emisiones y transferencia de contaminantes, RETC<br>Tabla 9.3.3. Norma Ley N°18.892, Ley General de Pesca y Acuicultura (LGPA) (D.S. N°430/1991 y sus modificaciones |
| j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias; | La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:<br>Tabla 11.1. Compromiso ambiental voluntario: Plan de perturbación controlada |

Pjb

Silvana Suanes Araneda
Directora
Secretario/a Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226

Firmado Digitalmente por
Silvana Alejandra Suanes
Araneda
Fecha: 08-07-2019
18:39:42:963 UTC -04:00
Razón: Firma Electrónica
Avanzada
Lugar: SEIA


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2143703226