**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN**
**DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO**
"Condominios de Colina, Etapa Norte"

**Santiago, 08 de Enero del 2020**

## 1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

| Tabla 1. Antecedentes del titular | |
|---|---|
| Nombre o razón social | CONAVICOOP. |
| Domicilio | Londres N° 79, Santiago, Región Metropolitana. |
| Nombre(s) del/los representante(s) legal(es) | Mauricio de la Barra Parada. |
| Domicilio del/los representante(s) legal(es) | Londres N° 79, Santiago, Región Metropolitana. |

## 2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

| Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad | |
|---|---|
| Objetivo general | El Proyecto consiste en la construcción de cinco conjuntos habitacionales en la comuna de Colina. |
| Descripción general del proyecto | El Proyecto considera la construcción de 309 viviendas que se encuentran divididas en los siguientes 3 loteos: "Condominio Lily Garafulic", "Condominio Nicanor Plaza" y "Condominio Sergio Mallol". Actualmente se encuentra en construcción (terminaciones) la Etapa Sur, correspondiente a los condominios "Sergio Castillo" e "Isidora Zegers", con un total de 242 viviendas.<br>Por lo tanto, el Proyecto contempla un total de 551 viviendas (Etapa Sur y Norte), divididas en los siguientes 5 loteos: Condominios Lily Garafulic (121 viviendas), Condominio Nicanor Plaza (129 viviendas), Condominio Sergio Mallol (59 viviendas), Condominio Sergio Castillo (93 viviendas) y Condominio Isidora Zegers (149 viviendas). |
| Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones | <u>Tipología principal:</u><br>Artículo 3, literal h.1.3 del D.S. Nº 40/2012, del MMA: "*Que se emplacen en una superficie igual o superior a siete hectáreas (7 ha) o consulten la construcción de trescientas (300) o más viviendas;*"<br><u>Tipología secundaria:</u><br>No tiene. |
| Vida útil | Indefinida |
| Monto de inversión | USD $ 20.000.000 |
| Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo | Preparación de terreno y escarpe. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad | | | |
|---|---|---|---|
| sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA | | | |
| Proyecto o actividad se desarrolla por etapas | Si | No | De acuerdo a lo señalado en el punto I.1 de la DIA, el Proyecto se desarrollará por etapas: Etapa Sur y Etapa Norte.<br>Cabe señalar que, de acuerdo a lo señalado por el punto A.2.2 de la DIA, la Etapa Sur, correspondiente a los condominios "Sergio Castillo" e "Isidora Zegers", con un total de 242 viviendas, se encuentra actualmente en construcción (terminaciones) y esta etapa, por sí sola, no le aplica alguna de las tipologías del artículo 3 del D.S. N° 40/2012, del MMA. |
| | X | | |
| Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente | Si | No | De acuerdo a lo señalado en el punto I.1 de la DIA, el presente Proyecto no modifica algún proyecto o actividad. |
| | | X | |
| Proyecto modifica otra(s) RCA | Si | No | De acuerdo a lo señalado en el punto I.1 de la DIA, el presente Proyecto no modifica algún proyecto o actividad. |
| | | X | |

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

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

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

| Nombre del documento | N° del documento | Remitido por | Fecha |
|---|---|---|---|
| Declaración de Impacto Ambiental (DIA) | NA | CONAVICOOP | 16/05/2019 |
| Resolución de admisibilidad | 264/2019 | Comisión de Evaluación de la Región Metropolitana de Santiago | 22/05/2019 |
| Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental | 0852 | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana de Santiago | 22/05/2019 |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental | | | |
|---|---|---|---|
| **Nombre del documento** | **N° del documento** | **Remitido por** | **Fecha** |
| Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional | 0851 | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana de Santiago | 22/05/2019 |
| Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades | 0850 | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana de Santiago | 22/05/2019 |
| Carta de visación del texto para difusión | 0864 | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana de Santiago | 23/05/2019 |
| Oficio invitación a terreno, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto. | 0921 | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana de Santiago | 03/06/2019 |
| No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas. | | | |
| Acreditación Aviso Radial | NA | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana de Santiago | 20/06/2019 |
| Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA) | 1162 | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana de Santiago | 02/07/2019 |
| Adenda | NA | CONAVICOOP | 26/09/2019 |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental | | | |
|---|---|---|---|
| **Nombre del documento** | **N° del documento** | **Remitido por** | **Fecha** |
| Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda | 1711 | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana de Santiago | 30/09/2019 |
| Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario) | 1960 | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana de Santiago | 12/11/2019 |
| Adenda Complementaria | NA | CONAVICOOP | 17/12/2019 |
| Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria | 2186 | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región Metropolitana de Santiago | 17/12/2019 |
| Resolución de Ampliación de Plazo | 737/2019 | Comisión de Evaluación de la Región Metropolitana de Santiago | 17/12/2019 |

### 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 |
|---|
| Consejo de Monumentos Nacionales |
| Superintendencia de Servicios Sanitarios |
| DGA, Región Metropolitana de Santiago |
| DOH, Región Metropolitana de Santiago |
| SEC, Región Metropolitana de Santiago |
| SEREMI de Bienes Nacionales, Región Metropolitana de Santiago |
| SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región Metropolitana de Santiago |
| SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago |
| SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago |
| SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana de Santiago |
| SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago |
| SEREMI MOP Región Metropolitana de Santiago |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| |
|---|
| Servicio de Vivienda y Urbanización SERVIU, RM |
| Ilustre Municipalidad de Colina |
| Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago |

### 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 |
|---|---|---|
| 2785 | SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana de Santiago | 12/06/2019 |
| 151/2019 (sea - seia - dia) | SEREMI MOP Región Metropolitana de Santiago | 11/06/2019 |
| 3795 | SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago | 12/06/2019 |
| 503 | SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago | 13/06/2019 |
| 289 | Superintendencia de Servicios Sanitarios | 12/06/2019 |
| 526 | Ilustre Municipalidad de Colina | 11/06/2019 |
| 002551 | Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago | 14/06/2019 |
| 1000 | SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región Metropolitana de Santiago | 10/06/2019 |
| 565 | DOH, Región Metropolitana de Santiago | 10/06/2019 |
| 781 | DGA, Región Metropolitana de Santiago | 17/06/2019 |
| 6155 | SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago | 20/06/2019 |
| 2884 | Consejo de Monumentos Nacionales | 26/06/2019 |
| 002744 | Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago | 03/07/2019 |

#### 3.3.2. Con relación a la Adenda

| N° Oficio | Remitido por: | Fecha |
|---|---|---|
| 9932 | SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago | 10/10/2019 |
| 1738 | SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región Metropolitana de Santiago | 11/10/2019 |
| 6017 | SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago | 14/10/2019 |
| 1382 | DGA, Región Metropolitana de Santiago | 14/10/2019 |
| SRM RMS N°262/2019 (sea - seia - adenda) | SEREMI MOP Región Metropolitana de Santiago | 14/10/2019 |
| 930 | SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago | 16/10/2019 |
| 4915 | SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana de Santiago | 18/10/2019 |
| 004230 | Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago | 25/10/2019 |
| 979 | Ilustre Municipalidad de Colina | 29/10/2019 |
| 004474 | Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago | 18/11/2019 |
| 4868 | Consejo de Monumentos Nacionales | 13/11/2019 |

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

| N° Oficio | Remitido por | Fecha |
|---|---|---|
| 1139 | SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago | 27/12/2019 |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | | |
|---|---|---|
| 7702 | SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago | 30/12/2019 |
| 85 | Consejo de Monumentos Nacionales | 07/01/2020 |

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

| N° Oficio | Remitido por: | Fecha |
|---|---|---|
| 10885 | SEC, Región Metropolitana de Santiago | 24/05/2019 |
| 2480 | SEREMI de Bienes Nacionales, Región Metropolitana de Santiago | 12/06/2019 |

### 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** |
| 526 | Ilustre Municipalidad de Colina | 11/06/2019 |
| 979 | Ilustre Municipalidad de Colina | 29/10/2019 |
| 002551 | Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago | 14/06/2019 |
| 002744 | Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago | 03/07/2019 |
| 004230 | Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago | 25/10/2019 |
| 004474 | Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago | 18/11/2019 |
| **Fundamento** | | |
| De acuerdo los certificados de informaciones previas que se adjuntan en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria, el lugar de emplazamiento del Proyecto, de acuerdo al Plan Regulador Comunal (PRC) de la comuna de Colina, corresponde a una Zona A3: Zona Residencial Mixta 3 - (Sector 1: Colina – Esmeralda), cuyos usos permitidos son: Residencial; equipamiento, áreas verdes, infraestructura, espacio público y actividades productivas.<br>La Ilustre Municipalidad de Colina y el Gobierno Regional, de la Región Metropolitana de Santiago, no se pronunciaron sobre la compatibilidad territorial del 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** |
| 002551 | Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago | 14/06/2019 |
| 002744 | Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago | 03/07/2019 |
| 004230 | Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago | 25/10/2019 |
| 004474 | Gobierno Regional, Región Metropolitana de Santiago | 18/11/2019 |
| **Fundamento** | | |
| El Titular adjunta la información sobre la Estrategia Regional de Desarrollo 2012-2021 de la Región Metropolitana de Santiago (ERD) en el punto I.1.1 de la DIA y presenta un análisis de la relación del Proyecto con cada uno de los objetivos de los Lineamientos Estratégicos Regionales (LER), los cuales se resumen a continuación:<br>- Región integrada e inclusiva: Respecto del objetivo estratégico “Aportar en la generación de un hábitat residencial integrado a la ciudad·, el Proyecto incorporará 551 viviendas en total, con áreas verdes. Para el caso del objetivo estratégico “Instaurar espacios y dinámicas de encuentro, convivencia e integración regional”, el Proyecto incorporará dentro del predio zonas de convivencia, tanto áreas verdes como de | | |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

equipamiento, mientras que, para el objetivo estratégico “Promover el diálogo intercultural y la promoción de los valores, tradiciones, lengua y cultura de los pueblos originarios radicados en la Región”, los sitios arqueológicos detectados en el área de emplazamiento de Proyecto, el Titular recuperará una superficie determinada de estos y los hallazgos serán trasladados al Museo Nacional de Historia Natural.

- Región equitativa y de oportunidades: Respecto el objetivo estratégico “Equilibrar la existencia de áreas verdes y espacios recreativos en las comunas de la RMS”, el Proyecto contempla la implementación de 6.695,8 $m^2$ de áreas verdes, además de incorporar especies arbóreas y espacios para actividades deportivas y recreativas.
- Región segura: El Proyecto no se relaciona o se contrapone con los objetivos operaciones de este LER.
- Región limpia y sustentable: Respecto del objetivo estratégico “Liderar el desarrollo de un sistema regional de áreas verdes”, el Proyecto contempla la implementación de 6.695,8 $m^2$ de áreas verdes, además de incorporar especies arbóreas y espacios para actividades deportivas y recreativas; en el caso del objetivo estratégico “Promover un sistema regional de reciclaje y tratamiento de residuos sólidos”, durante la fase de construcción se dispondrá de separadores en el origen; en el caso del objetivo estratégico “Aportar en la disminución de la contaminación atmosférica en la región”, el Proyecto no supera los límites establecidos por el D.S. Nº 31/2016, del MMA y en la fase de construcción se implementarán acciones de abatimiento y control de emisiones atmosféricas; y en el caso del objetivo estratégico “Promover la desconcentración demográfica del área metropolitana”, el Proyecto contempla la construcción de 551 viviendas en la comuna de Colina, descentralizando el área metropolitana.
- Región innovadora y competitiva: El Proyecto no se relaciona o se contrapone con los objetivos operaciones de este LER.

En el punto VIII.1 de la Adenda se presentan las respuestas a las observaciones del Gobierno Regional, de la Región Metropolitana de Santiago, de su oficio ORD. Nº 002551 y ORD. Nº 002744, de fecha 14 de junio de 2019 y 03 de julio de 2019, respectivamente, sobre el análisis de la relación del Proyecto con la ERD adjunto en la DIA.

El Gobierno Regional, de la Región Metropolitana de Santiago se pronunció conforme a la Adenda en su oficio ORD. Nº 004230 y ORD. Nº 004474, de fecha 25 de octubre de 2019 y 18 de noviembre de 2019, respectivamente.

### 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 |
|---|---|---|
| 526 | Ilustre Municipalidad de Colina | 11/06/2019 |
| 979 | Ilustre Municipalidad de Colina | 29/10/2019 |

**Fundamento**

El Titular adjunta la información sobre el PLADECO de la comuna de Colina en el punto I.2 de la DIA y señala lo siguiente sobre la relación del Proyecto con cada objetivo general:

- Reforzar el rol residencial de Colina reconociendo el carácter suburbano, mejorando los instrumentos de planificación, el equipamiento y la infraestructura de acuerdo con lo establecido en el Plan Regulador Comunal: El Proyecto se emplazará en los sectores definidos como Zona A3 (Zona Residencial Mixta), de acuerdo con el PRC de la comuna de Colina.
- Mejorar la calidad y ampliar el acceso de los vecinos a la salud y educación: El Proyecto no se relaciona o se contrapone con los objetivos específicos.
- Cada habitante de Colina vive en una casa digna y cuenta con espacios y oportunidades para llevar una vida sana y desarrollar sus intereses artístico – culturales: El Proyecto no se relaciona o se contrapone con los objetivos específicos.
- Transformar a Colina en un entorno territorial e institucional que favorece la innovación, el fortalecimiento y ampliación de una base empresarial que genera empleo de calidad y respeta el medio



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| |
|---|
| ambiente: El Proyecto no se relaciona o se contrapone con los objetivos específicos.<br>- Lograr una gestión municipal al servicio del vecino caracterizada por su calidad, eficiencia, efectividad, calidez y transparencia: El Proyecto no se relaciona o se contrapone con los objetivos específicos.<br>La Ilustre Municipalidad de Colina no presentó observaciones sobre el análisis del Proyecto con el PLADECO de la comuna de Colina. |

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

- Acta Nº 12/2019 de Sesión Nº 12 del Comité Técnico, de fecha 28 de mayo de 2019.
- Acta Nº 05/2020 de Sesión Nº 01 del Comité Técnico, de fecha 07 de enero de 2020.

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

#### 3.7.1. Con relación a la DIA

| Tabla 3.7.1. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA | |
|---|---|
| **Observaciones que no fueron consideradas en atención a que se encuentran en la DIA** | |
| "*6. Se deberá dar cumplimiento al Decreto Nº 18 de 2001 y sus modificaciones del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, el cual prohíbe la circulación de vehículos de carga por las vías al interior del Anillo Américo Vespucio.*" | Ord. N° 6155, SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago, de fecha 20 de junio de 2019. |

## 4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 4.1. Ubicación del proyecto o actividad

| Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad | |
|---|---|
| División político-administrativa | Región Metropolitana de Santiago, Provincia de Chacabuco, comuna de Colina, entre las calles Fray Camilo Henríquez s/N° y Reina Norte s/N°, Parcela N°9. |
| Justificación de la localización | El Proyecto se emplazará en una Zona A3: Zona Residencial Mixta 3 – (Sector 1: Colina – Esmeralda), de acuerdo con los certificados de informaciones previas que se adjuntan en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria, cuyos usos permitidos corresponden a residencial, equipamiento, áreas verdes, infraestructura, espacio público y actividades productivas. |
| Superficie | La superficie bruta total del terreno donde se emplazará el Proyecto es 84.480,62 $m^2$, mientras que la superficie total construida será de 20.341,03 $m^2$. |
| Coordenadas UTM en Datum WGS84 | Las coordenadas del lugar de emplazamiento del Proyecto se presentan en la siguiente tabla.<br>Tabla 1. Coordenadas UTM (m), datum WGS84, huso 19S, del área de emplazamiento de los edificios del Proyecto.<br>**Punto** / **UTM N (m)** / **UTM E (m)**<br>A / 6.326.694,83 / 343.843,37<br>B / 6.326.564,52 / 343.842,73 |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | | |
|---|---|---|
| C | 6.326.561,52 | 343.913,05 |
| D | 6.326.490,12 | 343.914,46 |
| E | 6.326.489,66 | 344.132,29 |
| F | 6.326.550,12 | 344.227,27 |
| G | 6.326.713,03 | 344.306,31 |

Fuente: Tabla Nº 2 de la DIA.

En el Anexo 1 de la Adenda se adjunta la cartografía digital, en formato KMZ, de lugar de emplazamiento del Proyecto.

| | |
|---|---|
| Caminos o vías de acceso | Las rutas de ingreso y egreso vehicular al lugar de emplazamiento del Proyecto son las siguientes:<br>**Ingreso vehicular:**<br><u>Desde el norte:</u><br>Calle Aconcagua (sector norte), calle Fray Camilo Henríquez, Acceso.<br>Calle Aconcagua (sector norte), calle María Elena, Avenida Reina Norte, calle Fontt, Acceso.<br>Calle Aconcagua (sector norte), calle María Elena, Avenida Reina Norte, calle Nemesio Antúnez, Acceso.<br><u>Desde el oriente:</u><br>Calle Lo Seco, calle Fontt, calle Fray Camilo Henríquez, Acceso.<br>Calle Lo Seco, calle Fontt, Acceso.<br>Calle Lo Seco, calle Nemesio Antúnez, Acceso.<br>Calle J.L. Zenteno, calle María Elena, Avenida Reina Norte, calle Fontt, Acceso.<br>Calle J.L. Zenteno, calle María Elena, Avenida Reina Norte, calle Nemesio Antúnez, Acceso.<br><u>Desde el sur:</u><br>Calle Aconcagua (sur), calle Fray Camilo Henríquez, Acceso.<br>Calle Aconcagua (sur), calle Fray Camilo Henríquez, calle Fontt, Acceso.<br>Calle Fontt (sur), Acceso.<br>Calle Fontt (sur), calle Fray Camilo Henríquez, calle Nemesio Antúnez, Acceso.<br>**Egreso vehicular:**<br><u>Hacia el norte:</u><br>Acceso, calle Fray Camilo Henríquez, calle Aconcagua (sector norte).<br>Acceso, calle Fontt, calle Fray Camilo Henríquez, calle Aconcagua (sector norte).<br>Acceso, calle Nemesio Antúnez, calle Fray Camilo Henríquez, calle Aconcagua (sector norte).<br><u>Hacia el oriente:</u><br>Acceso, calle Fray Camilo Henríquez, calle Fontt, calle Lo Seco.<br>Acceso, calle Fontt, calle Lo Seco.<br>Acceso calle Nemesio Antúnez, calle Lo Seco.<br>Acceso, calle Nemesio Antúnez, Avenida Reina Norte.<br>Acceso, calle Fontt, Avenida Reina Norte.<br><u>Hacia el sur:</u><br>Acceso, calle Fontt (sector sur).<br>Acceso, calle Fontt, calle Fray Camilo Henríquez, calle Aconcagua (sector sur). |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| | Acceso, calle Fray Camilo Henríquez, calle Fontt (sector sur).<br>Acceso, calle Fray Camilo Henríquez, calle Aconcagua (sector sur).<br>Acceso, calle Nemesio Antúnez, calle Fray Camilo Henríquez, calle Fontt (sector sur).<br>Acceso, calle Nemesio Antúnez, calle Fray Camilo Henríquez, calle Aconcagua (sector sur). |
| Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones | En el punto A.3.1 del Capítulo 1 de la DIA se presentan las coordenadas UTM, datum WGS84, huso 19S, del lugar de emplazamiento del Proyecto.<br>En la Figura 1 de la DIA se presenta un plano con la ubicación del Proyecto.<br>En el punto A.3.5 del Capítulo 1 de la DIA se presentan las rutas de ingreso y egreso al lugar de emplazamiento del Proyecto.<br>En la Figura 6 y Figura 7 de la DIA se presentan las rutas de ingreso y egreso al Proyecto, respectivamente.<br>En el Anexo 1 de la Adenda se adjunta la cartografía digital, en formato KMZ, de lugar de emplazamiento del Proyecto.<br>En el Anexo 2 de la DIA se adjuntan los planos del Proyecto. |

### 4.2. Partes y obras del proyecto

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto

| Nombre | Descripción | Carácter | Fase |
|---|---|---|---|
| Instalación de faenas. | La instalación de faenas de la Etapa Sur, que se encuentra construida, se emplaza en el loteo “Condominio Sergio Mallol”. Se habilitó una zona de carga y descarga, se instalaron señalizaciones al interior y exterior del predio, los servicios sanitarios (baños, duchas, lavatorios) dando cumplimiento a lo indicado por el D.S. N° 594/1999, del Ministerio de Salud, galpones para el corte de fierros, bodegas para el almacenamiento de insumos, herramientas y equipos, estacionamientos de vehículos y maquinarias, sectores de acopio de residuos sólidos no peligrosos y bodega de almacenamiento de residuos peligrosos.<br>Para la Etapa Norte, se replicará la instalación de faenas de la Etapa Sur en la zona destinada para el área verde del condominio “Nicanor Plaza”.<br>En Anexo 2 de la DIA se adjuntan los planos de las instalaciones de faenas de la Etapa Sur y Etapa Norte. | Temporal. | Construcción. |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | | | |
|---|---|---|---|
| Patio de acopio temporal de residuos. | El Proyecto contempla la habilitación de sectores de acopio para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos domésticos e industriales no peligrosos.<br>El sector de acopio de residuos no industriales e inertes tendrá las siguientes características:<br>- 3 m de largo y 2,5 m de ancho.<br>- Base continua de hormigón, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos.<br>- Sin muro. Se colocará un cierre perimetral con malla *raschel* para evitar la dispersión de polvo.<br>- Sin techumbre.<br>- Ventilación del tipo natural.<br>- Para el almacenamiento de los residuos valorizables: cartones, descarte de aluminios y plásticos, se utilizarán jaulas o tambores metálicos, debidamente rotulados.<br>- Para el almacenamiento de los residuos valorizables de mayor tamaño se utilizará un contendor metálico.<br>- El retiro de estos residuos hacia un sitio de disposición final autorizado, mensualmente, a través de empresas autorizadas.<br><br>También se considerará que los excedentes de los movimientos de tierra y los residuos inertes de la construcción (restos de hormigón, enfierraduras, materiales sintéticos, madera, entre otros), sean dispuestos en pozos con planes de recuperación de suelos autorizados (punto IX.3 de la Adenda).<br><br>El sector de acopio de residuos sólidos domiciliarios tendrá las siguientes características:<br>- 3 m de largo y 2,5 m de ancho.<br>- Base continua de hormigón, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos.<br>- Se utilizará malla acma y techumbre de planchas *zincalum*.<br>- Ventilación del tipo natural.<br>- Se utilizarán contenedores plásticos de 360 l de capacidad, con tapa, reforzados en su interior con bolsas de | Temporal. | Construcción. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | | | |
|---|---|---|---|
| | plásticos resistentes.<br>- El retiro de estos residuos tendrá una frecuencia de 2 a 3 días, a través del camión municipal.<br><br>En Anexo 2 de la DIA se adjuntan los planos con la ubicación de esta obra para la Etapa Sur y Etapa Norte.<br><br>Mayores antecedentes en el punto C.4.2 de la DIA y en el punto III.6 de la Adenda. | | |
| Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos. | El Proyecto contempla la construcción de una bodega para el almacenamiento temporal de residuos peligrosos de la construcción.<br><br>Esta obra tendrá las siguientes características:<br>- Tendrá una base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos.<br>- Contará con un cierre perimetral de, a lo menos, 1,8 metros de altura que impida el libre acceso de personas y animales.<br>- Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar, utilizando para ello planchas de *zincalum*.<br>- Tendrá una capacidad de retención de escurrimientos o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.<br>- Contará con señalización, de acuerdo a la Norma Chilena NCh. 2.190 Of 93. artículo 33.<br><br>En la Figura 41 de la DIA se presenta un plano tipo de bodega de almacenamiento de residuos peligrosos.<br><br>En Anexo 2 de la DIA se adjuntan los planos con la ubicación de esta obra para la Etapa Sur y Etapa Norte.<br><br>Mayores antecedentes en el punto C.4.3 de la DIA y en el punto III.7 de la Adenda. | Temporal. | Construcción. |
| Sistema de lavado de canoas de camiones *mixer*. | Se habilitará dentro de la obra un sector para el lavado de canoas de camiones mixer con las siguientes características:<br>- Pavimento impermeabilizado (radier de hormigón sellado) con una | Temporal. | Construcción. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | | | |
|---|---|---|---|
| | pendiente mínima de 4%.<br>- Una piscina de 4 $m^2$ de superficie y una profundidad de 0,5 m, que estará recubierta con polietileno doble y sobresaldrá 60 cm por el contorno de la excavación.<br>En Figura 14 de la DIA se muestra este sistema de lavado. | | |
| Viviendas. | El Proyecto contempla la operación de 551 viviendas en total, de uno y dos pisos, con una superficie de 47,38 $m^2$ hasta 68,95 $m^2$ construidos. | Permanente. | Operación. |
| Salas de basura. | Se contempla la habilitación de salas de basuras en cada condominio del Proyecto, que tendrán las siguientes características:<br>- Los contenedores serán de polietileno de alta densidad y tratados con estabilizante contra rayos UV, con capacidad de levante mecánico o manual, de 360 l de capacidad.<br>- Tendrá pavimento en radier afinado para toda la obra.<br>- Los muros y cielos estarán estucados, lisos y pintados con las manos suficientes de pintura, que resista un aseo profundo mediante agua a presión.<br>- Puertas metálicas corredera o abatible, con marcos en perfil *Intupac* o similar de espesor 1,5 mm, rellenos con mortero, para resistir impactos y acción de roedores.<br>- Contará con iluminación hermética que permita el lavado interior del recinto. No existirán conos de sombra.<br>Estos residuos serán retirados con una frecuencia de 2 a 3 veces por semana, a través del camión municipal.<br>Mayores antecedentes en el punto III.6 y en el Anexo 4, ambos de la Adenda. | Permanente. | Operación. |
| Obras de drenaje y saneamiento. | La solución a la evacuación y drenaje de las aguas lluvias, considerará la construcción de un sistema en base a zanjas de infiltración, que se dimensionarán para infiltrar los aportes propios del Proyecto, considerando los criterios establecidos por SERVIU Metropolitano en relación con la capacidad y factores de seguridad de las obras. | Permanente. | Operación. |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | | | |
|---|---|---|---|
| | Mayores antecedentes en el Anexo 4 de la DIA. | | |

### 4.3. Acciones del proyecto

| Tabla 4.3 Acciones del proyecto | |
|---|---|
| **Nombre** | **Fase** |
| Preparación de terreno y escarpe. | Construcción. |
| Excavación. | Construcción. |
| Carga y volteo | Construcción. |
| Obra gruesa. | Construcción. |
| Lavado de canoas de camiones *mixer*. | Construcción. |
| Terminaciones. | Construcción. |
| Urbanización. | Construcción. |
| Movimiento de maquinaria, equipos y camiones. | Construcción. |
| Flujos vehiculares. | Construcción. |
| Recepción final. | Construcción. |
| Habitabilidad. | 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 | Marzo 2020. |
| Parte, obra o acción que establece el inicio | Preparación de terreno y escarpe. |
| Fecha estimada de término | Diciembre 2021. |
| Parte, obra o acción que establece el término | Recepción final. |
| **4.4.2 Fase de Operación** | |
| Fecha estimada de inicio | Enero 2022. |
| Parte, obra o acción que establece el inicio | Recepción final. |
| Fecha estimada de término | La fase de operación tendrá una duración indefinida. |
| **4.4.3 Fase de Cierre** | |
| El Proyecto no contempla fase de cierre, en consideración que tendrá una vida útil indefinida. | |

### 4.5. Mano de obra



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| Tabla 4.5 Mano de obra | |
|---|---|
| **Fases** | **Número máximo de personas** |
| Construcción | 309 |
| Operación | 6 |
| **Total** | 315 |

## 4.6. Fase de construcción

### 4.6.1. Partes, obras y acciones

#### 4.6.1.1. Partes y obras

| Tabla 4.6.1.1 Partes y obras |
|---|
| **Nombre** |
| Instalación de faenas. |
| Patio de acopio temporal de residuos. |
| Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos. |
| Sistema de lavado de canoas de camiones *mixer*. |

#### 4.6.1.2. Acciones

| Tabla 4.6.1.2 Acciones | |
|---|---|
| **Nombre** | **Descripción** |
| Preparación de terreno y escarpe. | Para la Etapa Norte, previo al inicio de las excavaciones, se efectuará el escarpe del estrato superior de material vegetal, en toda la superficie del terreno, es decir, 47.269,28 $m^2$. Considerando una profundidad de capa vegetal de 0,3 m, se generará un volumen de 3.403,39 $m^3$ (considerando un esponjamiento del 20%). Cabe señalar que el 80% del material escarpado será reutilizado, por tanto, el valor señalado corresponde al material que será retirado por una empresa autorizada a un sitio de disposición final autorizado.<br><br>Se mantendrá un registro en obra que acredite la disposición final de estos materiales en un sitio de disposición final autorizado. |
| Excavación. | En la Etapa Norte se generará un volumen total de excavación de 6.966 $m^3$ (considerando un esponjamiento del 20%). Cabe señalar que todo el volumen total excavado será reutilizado en el terreno del Proyecto.<br><br>Durante la ejecución de esta actividad se generarán pilas de acopio del excedente de tierra, que se emplazarán dentro de la instalación de faenas. En el Anexo 2 de la DIA se adjuntan los planos con la ubicación de esta obra.<br>El Proyecto contempla la implementación de las siguientes acciones para disminuir la emisión de material particulado:<br>- Cubrir los acopios de material granular con lonas de plástico o textil hasta su retiro, y en caso que sea necesario, humectar los acopios. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| | Minimizar la altura de descarga del material hacia la tolva.<br>Limitar, mediante una adecuada programación de actividades, el tiempo de exposición del material removido.<br>Aumentar el programa de humectación y evitar el transporte de residuos a botaderos y realizar excavaciones en días de alerta, preemergencia y emergencia ambiental. |
| Carga y volteo. | Se contempla la carga y descarga del material extraído a camiones tolva, siguiendo las normativas vinculadas a esta actividad.<br>El Proyecto contempla la implementación de las siguientes acciones para disminuir la emisión de material particulado:<br>Cubrir los acopios de material granular con lonas de plástico o textil hasta su retiro, y en caso que sea necesario, se humectarán los acopios.<br>Minimizar la altura de descarga del material hacia la tolva.<br>Cargar el material hasta 10 cm bajo la línea de superficie de la tolva, con el objetivo de minimizar la emisión de material particulado y evitar la caída durante su transporte.<br>Limitar, mediante una adecuada programación de actividades, el tiempo de exposición del material removido.<br>Aumentar el programa de humectación y evitar el transporte de residuos a botaderos y realizar excavaciones en días de alerta, preemergencia y emergencia ambiental. |
| Obra gruesa. | La obra gruesa se inicia con la construcción de las fundaciones de las diferentes viviendas. Posteriormente se realizará el levantamiento de los elementos estructurales de hormigón armado, tales como pilares, vigas y losas, muros y cubiertas; la instalación de tabiquerías interiores, ductos, instalaciones y arranques de servicios. |
| Lavado de canoas de camiones *mixer*. | Durante la actividad de obra gruesa se realizará el lavado de canoas de camiones *mixer* antes que abandonen el sitio de emplazamiento del Proyecto.<br>Esta actividad se realizará en un sector habilitado y se procederá de la siguiente forma:<br>La piscina del sistema de lavado será utilizada para lavar y verter el cemento restante de las canoas de los camiones mixer.<br>Se estima un consumo de 200 l/semana de agua y el retiro de, aproximadamente, 1,5 $m^3$/mes de escombros.<br>Cuando la piscina se encuentre llena, sin agua residual y con la lechada endurecida, ésta se demolerá mecánicamente y será trasladada al contenedor de acopio de escombros de la obra, para su posterior retiro a un sitio de disposición final autorizado.<br>En el caso que no se evaporen las aguas residuales provenientes del lavado de canoas, estas aguas se almacenarán de manera temporal en la piscina del sistema de lavado, y posteriormente serán retiradas por empresas autorizadas a un sitio de disposición final autorizado. |
| Terminaciones. | Consiste en la ejecución de las terminaciones de los diferentes niveles, incluyendo obras e instalaciones tendientes a habilitar los recintos para su uso, tales como pavimentos interiores, luminarias, artefactos, pinturas, revestimientos de pisos y muros, estructura de techumbres, forro y frontones. |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

<table>
<tr><td>Urbanización.</td><td>Las obras de urbanización corresponden a las obras efectuadas en el exterior, entre los cuales se destacan las obras viales, proyectos sanitarios (agua potable y alcantarillado), áreas verdes, accesos, espacios comunes exteriores, entre otros.</td></tr>
<tr><td>Movimiento de maquinaria, equipos y camiones.</td><td>Se contempla el desplazamiento de maquinarias y camiones en el área de construcción.<br><br>En la siguiente tabla se indica la cantidad de maquinarias que se utilizarán en la fase de construcción de la Etapa Norte.<br><br>Tabla 2. Cantidad de maquinarias en la fase de construcción de la Etapa Norte.
<table>
<tr><th>Maquinaria</th><th>Escarpe y excavación</th><th>Obra gruesa y urbanización</th></tr>
<tr><td>Camión tolva</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Retroexcavadora</td><td>1</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Placa compactadora</td><td>1</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Perforadora</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Camión Mixer + bomba hormigonera</td><td>-</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Vibrador de inmersión</td><td>-</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Grúa pluma</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Sierra circular</td><td>-</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Martillo neumático</td><td>-</td><td>1</td></tr>
<tr><td>Minicargador</td><td>-</td><td>1</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla Nº 11 de la DIA.</td></tr>
<tr><td>Flujos vehiculares.</td><td>Durante la fase de construcción se realizará el transporte de materiales, insumos y residuos a través de vehículos pesados.<br>Se estima un flujo máximo semanal de 24 y diario de 8 camiones, respectivamente, de acuerdo a los antecedentes que se presentan en la Tabla 3 de la Adenda.<br>Se evitará la circulación de camiones relacionados con la obra del Proyecto, en las horas de alto flujo vehicular de (08:00 a 9:00 horas y de 18:00 a 19:30 horas).<br>Se mantendrá en obra un registro de carácter permanente sobre el ingreso y egreso de camiones, indicando la actividad y las frecuencias de estos.</td></tr>
<tr><td>Recepción final.</td><td>Corresponde a la recepción final otorgada por la Ilustre Municipalidad de Colina.</td></tr>
</table>

### 4.6.2. Suministros básicos

| Tabla 4.6.2 Suministros básicos | |
|---|---|
| **Nombre** | **Descripción** |
| Abastecimiento de agua potable y servicios higiénicos. | El abastecimiento de agua potable y del servicio de alcantarillado será por medio de una conexión a la red de agua potable y de alcantarillado de la empresa sanitaria del sector, Sembcorp Aguas Chacabuco.<br><br>Cabe señalar que se instalarán baños químicos en la cantidad necesaria, |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| | según lo establecido por el D.S. N° 594/1999, del MINSAL, hasta la materialización de las conexiones a los empalmes temporales, cuya duración no superará los primeros 6 meses de construcción.<br>En el Anexo 1 de la Adenda se adjuntan los certificados de factibilidad de los servicios de agua potable y de alcantarillado de aguas servidas para el Proyecto. |
| Sistema de abastecimiento eléctrico. | El Proyecto contempla la conexión a la red eléctrica existente. Cabe señalar, que las instalaciones de electricidad que se proyecten, provisorias o permanentes, previo a su puesta en servicio, serán declaradas ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, mediante instaladores eléctricos, de la Clase correspondiente, autorizados por ésta, según lo establecido en el D.S. N° 92/1983, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, "Reglamento de Instaladores Eléctricos y de Electricistas de recintos de espectáculos públicos", de acuerdo al procedimiento establecido en la Resolución Exenta N° 1128/2006, de la SEC, y el Trámite Eléctrico TE1 "Declaración de Instalación Eléctrica Interior".<br>En el Anexo 1 de la DIA se adjunta el certificado de factibilidad eléctrica de la Empresa Eléctrica de Colina Ltda. |
| Abastecimiento de combustible. | La recarga de combustible para las maquinarias se realizará diariamente mediante la estación de servicios más cercana, o con aquella que se realizará un convenio de suministro. No existirá recarga de combustible dentro de la obra. |

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

| Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar | |
|---|---|
| **Nombre** | **Descripción** |
| El Proyecto no considera la extracción o explotación de recursos naturales renovables. | |

### 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 atmosféricas. | El Proyecto generará emisiones atmosféricas durante la fase de construcción debido a las actividades de escarpe, excavación, compactación, acopio de material, carga y descarga de materiales, tránsito de camiones por caminos pavimentados y no pavimentados y combustión de maquinarias y vehículos.<br>De acuerdo al estudio de emisiones que se adjunta en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria, las emisiones totales de material particulado y gases del Proyecto, para la Etapa Sur y Etapa Norte, se presentan en la siguiente tabla.<br>Tabla 3. Emisiones totales del Proyecto en ton/año. (FC = fase de construcción y FO = fase de operación) |

| Año | CO | HC | $SO_x$ | $NO_x$ | $NH_3$ | $MP_{2,5}$ | $MP_{10}$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 (FC) | 0,933 | 0,411 | 0,154 | 2,804 | 0,0 | 0,340 | 0,636 |
| 2 (FC + FO) | 6,225 | 0,554 | 0,129 | 1,722 | 0,019 | 0,208 | 0,468 |
| 3 (FC + FO) | 10,929 | 0,636 | 0,102 | 0,516 | 0,036 | 0,138 | 0,57 |
| 4 (FC + FO) | 16,507 | 0,961 | 0,155 | 0,780 | 0,054 | 0,203 | 0,836 |
| 5 (FO) | 0,46 | 0,103 | 0,271 | 1,220 | 0,001 | 0,351 | 1,265 |

Fuente: Elaboración propia en base a la Tabla 49 del estudio atmosférico adjunto en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria.

Considerando los resultados presentados en la tabla precedente, el Proyecto no requiere compensar sus emisiones en la fase de construcción, de acuerdo a lo establecido en el D.S. Nº 31/2016, del MMA.
Sin perjuicio de lo anterior, el Proyecto implementará las siguientes acciones para disminuir sus emisiones atmosféricas:

- Se realizarán capacitaciones a los trabajadores sobre temas de carácter ambiental relacionados con la prevención de contaminación en las faenas.
- Se instalarán señales de reducción de velocidad y velocidad máxima permitida dentro de la zona donde se emplazará el Proyecto.
- Se realizará el transporte de materiales en camiones encarpados, mediante lona hermética, impermeable y sujeta a la carrocería antes de salir del sitio del Proyecto, de modo tal de evitar la caída de materiales y el desprendimiento de polvo en el trayecto del vehículo. Además, se implementará un plan de seguimiento para esta acción y se prohibirá el uso de carpas que no cumplan con las características mencionadas; por ejemplo, el uso de malla tipo *raschel*.
- Se controlará los límites máximos de carga; es decir, se mantendrá un nivel por debajo del máximo de la tolva.
- Se realizará diariamente la limpieza de las calles pavimentadas (sector frente al Proyecto, incluyendo veredas y calzadas).
- El recinto del Proyecto contará con una barrera perimetral del tipo malla *raschel* u otra que impida la dispersión de polvo fugitivo. Ésta se instalará alrededor de todo el perímetro del predio.
- Se prohibirá la quema de materiales o desechos para calentar alimentos o calefacción, entre otros.
- Se aplicará supresor de polvo durante el tránsito de camiones por caminos no pavimentados. Se mantendrá en la obra un registro de la aplicación del supresor de polvo, y que tendrá la siguiente información:

| Día aplicación | Producto aplicar | Duración de producto aplicado | Hora aplicación | Nombre encargado aplicación | Firma encargado aplicación | Nombre supervisor aplicación | Firma supervisor aplicación |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

- Se reforzarán las acciones de abatimiento y control de emisiones y se evitará la realización de actividades que generen emisiones de material particulado y gases durante los períodos en que se decrete alerta, pre-emergencia y emergencia ambiental.

La SEREMI del Medio Ambiente, de la Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N° 1139, de fecha 27 de diciembre de 2019, se pronunció conforme.



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

**4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:**

| Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas | |
|---|---|
| **Nombre** | **Descripción** |
| Residuos líquidos domiciliarios (aguas servidas). | Durante la fase de construcción se generarán 30,9 $m^3$/día de residuos líquidos, considerando la cantidad máxima de trabajadores, provenientes de los servicios higiénicos fijos, que estarán conectados a la red de alcantarillado de la empresa sanitaria del sector, Sembcorp Aguas Chacabuco. En el Anexo 1 de la Adenda se adjuntan los certificados de factibilidad de los servicios de agua potable y de alcantarillado de aguas servidas para el Proyecto.<br><br>En el caso de los baños químicos, serán retirados por empresas autorizadas y se mantendrá en la obra la documentación que acredite que el vertido de los residuos líquidos se efectuará en un lugar autorizado. |
| Residuos líquidos industriales. | Se estima que se utilizarán 200 l/semana de agua para el lavado de las canoas de los camiones *mixer*. Los residuos líquidos se almacenarán en una piscina del sistema de lavado de camiones *mixer.* En el caso que no se evaporen las aguas residuales provenientes del lavado de canoas, estas aguas serán retiradas por empresas autorizadas a un sitio de disposición final autorizado. |

**4.6.4.3. Emisiones de Ruido**

| Tabla 4.6.4.3 Ruido | |
|---|---|
| **Nombre** | **Descripción** |
| Ruido. | Se generarán emisiones acústicas en la fase de construcción asociadas al uso de maquinaria para las siguientes acciones: escarpe, excavación, obra gruesa y urbanización.<br><br>En el Anexo 2 de la Adenda se adjunta el estudio de ruido y vibraciones del Proyecto. En la siguiente tabla se presentan las coordenadas de los receptores considerados en la evaluación de ruido.<br><br>Tabla 4. Coordenadas UTM de los receptores considerados en el estudio de ruido (datum WGS84, huso 19S).<br><br>**Receptor** / **UTM Este (m)** / **UTM Norte (m)**<br>R1 / 344.277 / 6.326.613<br>R2 / 344.031 / 6.326.471<br>R3 / 343.909 / 6.326.472<br>R4 / 343.896 / 6.326.717<br>R5 / 344.217 / 6.326.735<br>R6 / 344.031 / 6.326.729<br>R7 / 343.941 / 6.326.586<br><br>Fuente: Elaboración propia en base a la Tabla 4 del estudio de ruido y vibraciones adjunto en el Anexo 2 de la Adenda.<br><br>De acuerdo a los resultados de la evaluación de los niveles de ruido que se presentan en la Tabla 11del estudio de ruido adjunto en el Anexo 2 de la Adenda, el Proyecto cumplirá con los límites establecidos en el D.S. N° |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| | 38/11 del MMA, considerando las medidas de control que se presentan en el Capítulo 6 del citado estudio de ruido, y que corresponden a:<br>- Barrera acústica perimetral de 3,60 metros de altura, compuesta por un material con densidad superficial de masa de al menos 10 kg/m$^2$ o de similares características, como planchas de OSB de 15 mm de espesor, y de 1,22 x 2,44 m$^2$. Esta barrera deberá permitir el libre acceso al recinto y asegurar su estabilidad estructural como se muestra en las imágenes de la Figura 4 del citado estudio de ruido.<br>Cabe señalar que la Etapa Norte del Proyecto iniciará su fase de operación cuando todos los condominios se encuentren construidos, por lo tanto, no se proponen medidas de control entre cada lote que forma parte de la citada etapa.<br>Mayores detalles en el estudio de ruido y vibraciones adjunto en el Anexo 2 de la Adenda. |
| La SEREMI de Salud, de la Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N° 7702, de fecha 30 de diciembre de 2019, se pronunció conforme en materia de ruido. | |

#### 4.6.4.4. Otras emisiones

| Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones | |
|---|---|
| **Nombre** | **Descripción** |
| Vibraciones. | Se generarán emisiones de vibraciones en la fase de construcción asociadas a la utilización de equipos y maquinarias.<br>En el Anexo 2 de la Adenda se adjunta el estudio de ruido y vibraciones y se utilizó la normativa de referencia FTA-VA-90-1003-06 "*Transit noise and vibration impact assessment*", de la *Federal Transit Administration* (FTA), de los Estados Unidos de América. Para evaluar las molestias que pueden generar las vibraciones sobre la población, se utilizó la categoría de uso de suelo "Categoría 2: Edificios residenciales donde la gente duerme normalmente", con un límite de 72 VdB (eventos frecuentes). Los receptores utilizados para la evaluación del nivel de vibración son los mismos receptores utilizados en el estudio de ruido (ver Tabla 4 del presente ICE).<br>De acuerdo a los resultados de la evaluación de los niveles de vibraciones que se presenta en la Tabla 10 del estudio de ruido de vibraciones adjunto en el Anexo 2 de la Adenda, el Proyecto cumplirá con los límites establecidos en la normativa de referencia. |

### 4.6.5. Residuos

#### 4.6.5.1. Residuos no peligrosos

| Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos | |
|---|---|
| **Nombre** | **Descripción** |
| Residuos sólidos domiciliarios. | Se generará, como máximo, 1,85 m$^3$/día de residuos sólidos domiciliarios por parte de los trabajadores.<br>Estos residuos se almacenarán temporalmente en contenedores con tapa hermética y ruedas, cada uno de 360 l de capacidad, reforzados en su interior por una bolsa plástica resistente, y serán retirados según la |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| | frecuencia de recolección del camión municipal (2-3 veces por semana). Cabe destacar que los contenedores estarán distribuidos uniformemente al interior del terreno y serán llevados al patio de acopio temporal de residuos no peligrosos al momento de su retiro. |
| Residuos producto de la excavación y el escarpe (movimientos de tierras). | En la Etapa Norte del Proyecto se generará un total de 17.016,9 $m^3$ y 6.966 $m^3$ de material producto de las actividades de escarpe y excavación, respectivamente. Este material se almacenará temporalmente en las zonas de acopio de la instalación de faenas (ver planos adjuntos en el Anexo 2 de la DIA).<br>El total de los residuos de la excavación serán reutilizados dentro de la misma obra, mientras que, para el caso de los residuos del escarpe, el 80% serán reutilizados en la obra y el resto será enviado mensualmente a lugares de disposición final autorizados o a pozos con planes de recuperación de suelos autorizados (punto IX.3 de la Adenda). |
| Escombros. | Se generará un total de 406,82 $m^3$ de escombros, que serán almacenados en contenedores abiertos, en el patio de acopio temporal de residuos. Las demarcaciones a utilizar para el acopio de estos residuos serán del tipo malla *raschel* o similar, además de señalética altamente visible.<br>Estos residuos, serán enviados mensualmente a lugares de disposición final autorizados, según listado de la SEREMI de Salud RM de la página *web*: www.asrm.cl. |

#### 4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

| **Nombre** | **Descripción** |
|---|---|
| Residuos peligrosos de la construcción. | Los residuos peligrosos que se generarán durante la fase de construcción se detallan en la siguiente tabla.<br>Tabla 5. Residuos sólidos peligrosos en la fase de construcción.<br>**Residuo** — **Volumen ($m^3$)**<br>Muriático — 0,07<br>Tubos Fluorescentes o ampolletas — 0,01<br>Desmoldantes — 0,57<br>Adherente Estuco — 0,44<br>Adherentes Yeso — 0,13<br>Pintura Oleo — 1,3<br>Diluyente — 0,1<br>Adhesivo de contacto Multipropósito — 0,06<br>Trapos y huaipes con aceites y solventes — 0,03<br>Aceites lubricantes usados — 0,11<br>Espuma de Poliuretano — 0<br>Adhesivo Cerámico — 1,87<br>**Total RESPEL** — **5,33**<br>Fuente: Elaboración propia en base a la Tabla 7 de la Adenda.<br>Estos residuos serán almacenados en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos de la instalación de faenas, por un período menor a 6 meses en tambores metálicos de 220 l de capacidad, |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| | debidamente etiquetados, y serán retirados por una empresa autorizada hacia sitios de disposición final autorizados. |

#### 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** |
| Sustancias peligrosas. | Se utilizarán menos de 0,92 ton/mes de productos como pinturas óleo, aguarrás mineral (solventes), barnices, adhesivo cerámico y adhesivo molduras (pegamentos) y resinas epóxicas, las cuales se clasifican como líquidos inflamables.<br>Estas sustancias se almacenarán en una bodega común emplazada en la instalación de faenas, dando cumplimento a lo establecido en el Párrafo II del D.S. N° 43/2016, del Ministerio de Salud. |

## 4.7. Fase de operación

### 4.7.1. Partes obras y acciones

#### 4.7.1.1. Partes y obras

| Tabla 4.7.1.1 Partes y obras |
|---|
| **Nombre** |
| Viviendas. |
| Salas de basura. |
| Obras de drenaje y saneamiento. |

#### 4.7.1.2. Acciones

| Tabla 4.7.1.2 Acciones | |
|---|---|
| **Nombre** | **Descripción** |
| Habitabilidad. | Consiste en la ocupación de las viviendas por parte de los propietarios. Cabe señalar que se dará inicio a la fase de operación de la Etapa Sur cuando las obras sean recepcionadas por la Ilustre Municipalidad de Colina.<br>En la fase de operación se estima una cantidad total de 1.763 habitantes aproximadamente, considerando un promedio de 3,2 personas por vivienda. |

### 4.7.2. Suministros básicos

| Tabla 4.7.2 Suministros básicos | |
|---|---|
| **Nombre** | **Descripción** |
| Abastecimiento de agua potable y servicios higiénicos | El suministro de agua potable y servicio de alcantarillado serán a través de la empresa sanitaria del sector, Sembcorp Aguas Chacabuco.<br>En el Anexo 1 de la Adenda se adjuntan los certificados de factibilidad de los servicios de agua potable y de alcantarillado de aguas servidas para el |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| | Proyecto. |
| Sistema de abastecimiento eléctrico. | El suministro de energía eléctrica será a través de la Empresa Eléctrica de Colina Ltda., y las instalaciones de electricidad cumplirán con las normas vigentes de la SEC.<br>En el Anexo 1 de la DIA se adjunta el certificado de factibilidad eléctrica de la Empresa Eléctrica de Colina Ltda. |

### 4.7.3. Productos generados

| Tabla 4.7.3 Productos generados | |
|---|---|
| **Nombre** | **Descripción** |
| El Proyecto no contempla la generación de productos. | |

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

| Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar | |
|---|---|
| **Nombre** | **Descripción** |
| El Proyecto no contempla la extracción, explotación o utilización de recursos naturales renovables. | |

### 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 atmosféricas | En el Anexo 3 de la Adenda Complementaria, se adjunta el estudio de emisiones de material particulado y gases del Proyecto, para la Etapa Sur y Etapa Norte. El resumen de los resultados se presenta en la Tabla 3 del presente ICE.<br>De acuerdo a los resultados de la citada tabla, el Proyecto no requiere compensar sus emisiones en la fase de operación, de acuerdo a lo establecido en el D.S. Nº 31/2016, del MMA. |
| La SEREMI del Medio Ambiente, de la Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N° 1139, de fecha 27 de diciembre de 2019, se pronunció conforme. | |

#### 4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

| Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas | |
|---|---|
| **Nombre** | **Descripción** |
| Residuos líquidos domiciliarios (aguas servidas) | Durante la fase de operación se generarán, aproximadamente, un total de 440,75 $m^3$/día de aguas servidas, que se descargarán a la red de alcantarillado de la empresa sanitaria del sector, Sembcorp Aguas Chacabuco.<br>En el Anexo 1 de la Adenda se adjuntan los certificados de factibilidad de los servicios de agua potable y de alcantarillado de aguas servidas para el Proyecto. |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

#### 4.7.5.3. Emisiones de Ruido

| Tabla 4.7.5.3 Ruido | |
|---|---|
| **Nombre** | **Descripción** |
| Ruido | En la fase de operación no existirán fuentes emisoras de ruido, asociadas al uso de maquinaria y equipos. |

### 4.7.6. Residuos

#### 4.7.6.1. Residuos no peligrosos

| Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos | |
|---|---|
| **Nombre** | **Descripción** |
| Residuos sólidos domiciliarios. | Se generará, aproximadamente, 10,58 $m^3$/día de residuos sólidos domiciliarios por parte de los habitantes de las viviendas del Proyecto.<br>El Proyecto contempla la habilitación de salas de basura para cada condominio y una zona de pre-carguío aledaña a éstas, donde se almacenarán estos residuos en contenedores de 360 l de capacidad para su posterior retiro por parte del camión municipal, con una frecuencia de retiro de 2-3 veces por semana. |

#### 4.7.6.2. Residuos peligrosos

| Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos |
|---|
| En la fase de operación, el Proyecto no generará residuos peligrosos. |

#### 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 |
|---|
| En la fase de operación, el Proyecto no utilizará productos químicos u otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente. |

## 4.8. Fase de cierre

El Proyecto no contempla fase de cierre, en consideración que tendrá una vida útil indefinida.

# 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 no significativo | Aumento en las concentraciones de material particulado y gases. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Preparación de terreno y escarpe, excavación, carga y volteo, obra gruesa y flujos vehiculares. |
| Fase en que se presenta | Construcción. |
| Impacto ambiental 2 | |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| Impacto ambiental no significativo | Aumento en los niveles de ruido y vibraciones. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Preparación de terreno y escarpe, excavación, obra gruesa, urbanización y movimiento de maquinaria, equipos y camiones. |
| Fase en que se presenta | Construcción. |

## 5.2. Recursos naturales renovables

### 5.2.1. Biota

#### 5.2.1.1. Fauna

| Tabla 5.2.1.1 Fauna | |
|---|---|
| Impacto ambiental 1 | |
| Impacto ambiental no significativo | Afectación a especies de quirópteros. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Habitabilidad. |
| Fase en que se presenta | Operación. |

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

| Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas | |
|---|---|
| Impacto ambiental 1 | |
| Impacto ambiental no significativo. | Aumento en los tiempos de desplazamiento. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Flujos vehiculares y habitabilidad. |
| Fase en que se presenta | Construcción y operación. |
| Impacto ambiental 2 | |
| Impacto ambiental no significativo. | Alteración al acceso o calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Habitabilidad. |
| Fase en que se presenta | Operación. |

## 5.4. Patrimonio cultural

| Tabla 5.4 Patrimonio cultural | |
|---|---|
| Impacto ambiental 1 | |
| Impacto ambiental no significativo. | Afectación de sitios arqueológicos. |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| Parte, obra o acción que lo genera | Preparación de terreno, escarpe y excavación. |
| 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 no significativo | Aumento en las concentraciones de material particulado y gases y aumento en los niveles de ruido y vibraciones. |
| Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada | Dentro del área de influencia del medio humano del Proyecto se encuentran zonas con usos residenciales, comerciales y agrícolas, según los antecedentes del estudio de medio humano adjunto en el Anexo 2 de la DIA y el registro fotográfico adjunto en el Anexo 5 de la Adenda. |
| 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. | De acuerdo al estudio de emisiones que se adjunta en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria, el Proyecto no sobrepasará los límites establecidos en el D.S. N° 31/2016, del MMA, para la fase de construcción y operación, considerando la Etapa Sur y Etapa Norte, por tanto, no deberá compensar sus emisiones atmosféricas.<br>Sin perjuicio de lo anterior, el Proyecto implementará acciones para disminuir sus emisiones atmosféricas, que se detallan en el punto 4.6.4.1 del presente ICE. |
| b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. | Conforme a los resultados de la evaluación de los niveles de ruido que se presentan en la Tabla 11 del estudio de ruido y vibraciones adjunto en el Anexo 2 de la Adenda, el Proyecto cumplirá con los límites establecidos en el D.S. N° 38/11 del MMA, considerando las medidas de control que se presentan en el Capítulo 6 del citado estudio.<br>En la fase de operación no existirán fuentes emisoras de ruido. |
| c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores. | <u>Suelo:</u> En la fase de construcción, los residuos sólidos domiciliarios se almacenarán temporalmente en contenedores con tapa hermética y ruedas, cada uno de 360 l de capacidad, reforzados en su interior por una bolsa plástica resistente, y serán retirados según la frecuencia de recolección del camión municipal (2-3 veces por semana). Cabe destacar que los contenedores estarán distribuidos uniformemente al interior del terreno y serán llevados al patio de acopio temporal de residuos no peligrosos al momento de su retiro.<br>Los residuos producto de la excavación y el escarpe (movimiento de tierras), se almacenarán temporalmente en las zonas de acopio |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| | de la instalación de faenas (ver planos adjuntos en el Anexo 2 de la DIA). El total de los residuos de la excavación serán reutilizados dentro de la misma obra, mientras que, para el caso de los residuos del escarpe, el 80% serán reutilizados en la obra y el resto será enviado mensualmente a lugares de disposición final autorizados o a pozos con planes de recuperación de suelos autorizados (punto IX.3 de la Adenda). En el caso de los escombros, serán almacenados en contenedores abiertos, en el patio de acopio temporal de residuos y serán enviados mensualmente a lugares de disposición final autorizados, según listado de la SEREMI de Salud RM de la página web: www.asrm.cl.<br>Los residuos peligrosos de la construcción se acopiarán en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos de la instalación de faenas, por un período menor a 6 meses en tambores metálicos de 220 l de capacidad, debidamente etiquetados, y serán retirados por una empresa autorizada hacia sitios de disposición final autorizados.<br>Las sustancias peligrosas se almacenarán en una bodega común que se emplazará dentro de la instalación de faenas y cumplirá con lo establecido en el D.S. N° 43/2015, del MINSAL.<br>En la fase de operación, el Proyecto contempla la habilitación de salas de basura para cada condominio y una zona de pre-carguío aledaña a éstas, donde se almacenarán estos residuos en contenedores de 360 l de capacidad para su posterior retiro por parte del camión municipal, con una frecuencia de retiro de 2-3 veces por semana.<br><u>Agua</u>: Los residuos líquidos del lavado de las canoas de los camiones *mixer* se almacenarán en una piscina del sistema de lavado. En el caso que no se evaporen las aguas residuales almacenadas, serán retiradas por empresas autorizadas a un sitio de disposición final autorizado.<br>En la fase de construcción y operación, los residuos líquidos domiciliarios serán descargados a la red de alcantarillado existente de la empresa sanitaria del sector, Sembcorp Aguas Chacabuco (en el Anexo 1 de la Adenda se adjuntan los certificados de factibilidad del servicio de alcantarillado de aguas servidas para el Proyecto). Cabe señalar que en la fase de construcción, los baños químicos serán retirados por empresas autorizadas y se mantendrá en obra la documentación que acredite que el vertido de los residuos líquidos se efectuará en un lugar autorizado.<br><u>Vibraciones</u>: En el Anexo 2 de la Adenda se adjunta el estudio de ruido y vibraciones, se utilizó la normativa de referencia FTA-VA-90-1003-06 "*Transit noise and vibration impact assessment*", de la *Federal Transit Administration* (FTA), de los Estados Unidos de América. Para evaluar las molestias que pueden generar las vibraciones sobre la población, se utilizó la categoría de uso de suelo "Categoría 2: Edificios residenciales donde la gente duerme normalmente", con un límite de 72 VdB (eventos frecuentes). Los receptores utilizados para la evaluación del nivel de vibración son los mismos receptores utilizados en el estudio de ruido (ver Tabla 4 del presente ICE).<br>De acuerdo a los resultados de la evaluación de los niveles de |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| | vibraciones que se presenta en la Tabla 10 del estudio de ruido de vibraciones adjunto en el Anexo 2 de la Adenda, el Proyecto cumplirá con los límites establecidos en la normativa de referencia durante la fase de construcción. En la fase de operación no existirán fuentes emisoras de vibraciones. |
| 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. | Suelo: En la fase de construcción, los residuos sólidos domiciliarios se almacenarán temporalmente en contenedores con tapa hermética y ruedas, cada uno de 360 l de capacidad, reforzados en su interior por una bolsa plástica resistente, y serán retirados según la frecuencia de recolección del camión municipal (2-3 veces por semana). Cabe destacar que los contenedores estarán distribuidos uniformemente al interior del terreno y serán llevados al patio de acopio temporal de residuos no peligrosos al momento de su retiro.<br>Los residuos producto de la excavación y el escarpe (movimiento de tierras), se almacenará temporalmente en las zonas de acopio de la instalación de faenas (ver planos adjuntos en el Anexo 2 de la DIA). El total de los residuos de la excavación serán reutilizados dentro de la misma obra, mientras que, para el caso de los residuos del escarpe, el 80% serán reutilizados en la obra y el resto será enviado mensualmente a lugares de disposición final autorizados o a pozos con planes de recuperación de suelos autorizados (punto IX.3 de la Adenda). En el caso de los escombros, serán almacenados en contenedores abiertos, en el patio de acopio temporal de residuos y serán enviados mensualmente a lugares de disposición final autorizados, según listado de la SEREMI de Salud RM en la página web: www.asrm.cl.<br>Los residuos peligrosos de la construcción se acopiarán en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos de la instalación de faenas, por un período menor a 6 meses en tambores metálicos de 220 l de capacidad, debidamente etiquetados, y serán retirados por una empresa autorizada hacia sitios de disposición final autorizados.<br>Las sustancias peligrosas se almacenarán en una bodega común que se emplazará dentro de la instalación de faenas y cumplirá con lo establecido en el D.S. N° 43/2015, del MINSAL.<br>En la fase de operación, el Proyecto contempla la habilitación de salas de basura para cada condominio y una zona de pre-carguío aledaña a éstas, donde se almacenarán estos residuos en contenedores de 360 l de capacidad para su posterior retiro por parte del camión municipal, con una frecuencia de retiro de 2-3 veces por semana.<br>Agua: Los residuos líquidos del lavado de las canoas de los camiones *mixer* se almacenarán en una piscina del sistema de lavado. En el caso que no se evaporen las aguas residuales almacenadas, serán retiradas por empresas autorizadas a un sitio de disposición final autorizado.<br>En la fase de construcción y operación, los residuos líquidos domiciliarios serán descargados a la red de alcantarillado existente de la empresa sanitaria del sector, Sembcorp Aguas Chacabuco (en el Anexo 1 de la Adenda se adjuntan los certificados de factibilidad del servicio de alcantarillado de aguas servidas para el Proyecto). Cabe señalar que en la fase de construcción, los baños químicos |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| | serán retirados por empresas autorizadas y se mantendrá en la obra la documentación que acredite que el vertido de los residuos líquidos se efectuará en un lugar autorizado. |

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

| Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire | |
|---|---|
| Impacto ambiental no significativo | Afectación a especies de quirópteros. |
| 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. | Según el estudio de fauna adjunto en el Anexo 3 de la DIA, se detectó una riqueza normal de especies para ambientes relativamente intervenidos, con un total de 5 especies de fauna silvestre, todas del grupo de las aves. Cabe destacar que no existen especies que se encuentren en categoría de conservación.<br>Adicionalmente, el estudio complementario de fauna, que se adjunta en el Anexo 2 de la Adenda, señala que se registró la presencia de la especie *Tadarida brasiliensis* (murciélago cola de ratón), que se encuentra clasificada en la categoría “Preocupación Menor” por la RCE. |
| a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes. | Considerando lo expuesto en la “Guía de Evaluación de Impacto Ambiental: efectos adversos sobre recursos naturales renovables” (SEA, 2015), se señala lo siguiente:<br>- El terreno donde se emplazará el Proyecto corresponde al área urbana de la comuna de Colina, que se encuentra actualmente desocupado, intervenido y con escasa cobertura vegetal, como se puede apreciar en el estudio de fauna adjunto en el Anexo 3 de la DIA, el acta de terreno N° 1727, de fecha 1 de octubre de 2019 y las imágenes que se presentan en el punto V.3.1 de la Adenda. Adicionalmente, De acuerdo con el estudio de mecánica de suelos, adjunto en el Anexo 3 de la DIA, el suelo corresponde a una arcilla limosa con gravas en prácticamente todo el terreno.<br>- De acuerdo al estudio de fauna adjunto en el Anexo 3 de la DIA, se detectó una riqueza normal de especies para ambientes relativamente intervenidos, con un total de 5 especies de fauna silvestre, todas del grupo de las aves.<br>Adicionalmente, el estudio complementario de fauna, que se adjunta en el Anexo 2 de la Adenda, señala que se registró la presencia de la especie *Tadarida brasiliensis* (murciélago cola de ratón), especie nativa de alta movilidad, que se encuentra clasificada en la categoría “Preocupación Menor” por la RCE.<br>- En relación a la presencia de contaminantes que pudiesen impactar la componente suelo, en la fase de construcción, los residuos sólidos domiciliarios se almacenarán temporalmente en contenedores con tapa hermética y |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| | ruedas, cada uno de 360 l de capacidad, reforzados en su interior por una bolsa plástica resistente, y serán retirados según la frecuencia de recolección del camión municipal (2-3 veces por semana). Cabe destacar que los contenedores estarán distribuidos uniformemente al interior del terreno y serán llevados al patio de acopio temporal de residuos no peligrosos al momento de su retiro.<br>Los residuos producto de la excavación y el escarpe (movimiento de tierras), se almacenará temporalmente en las zonas de acopio de la instalación de faenas (ver planos adjuntos en el Anexo 2 de la DIA). El total de los residuos de la excavación serán reutilizados dentro de la misma obra, mientras que, para el caso de los residuos del escarpe, el 80% serán reutilizados en la obra y el resto será enviado mensualmente a lugares de disposición final autorizados o a pozos con planes de recuperación de suelos autorizados (punto IX.3 de la Adenda). En el caso de los escombros, serán almacenados en contenedores abiertos, en el patio de acopio temporal de residuos y serán enviados mensualmente a lugares de disposición final autorizados, según listado de la SEREMI de Salud RM en la página web: www.asrm.cl.<br>Los residuos peligrosos de la construcción se acopiarán en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos de la instalación de faenas, por un período menor a 6 meses en tambores metálicos de 220 l de capacidad, debidamente etiquetados, y serán retirados por una empresa autorizada hacia sitios de disposición final autorizados.<br>Las sustancias peligrosas se almacenarán en una bodega común que se emplazará dentro de la instalación de faenas y cumplirá con lo establecido en el D.S. N° 43/2015, del MINSAL.<br>En la fase de operación, el Proyecto contempla la habilitación de salas de basura para cada condominio y una zona de pre-carguío aledaña a éstas, donde se almacenarán estos residuos en contenedores de 360 l de capacidad para su posterior retiro por parte del camión municipal, con una frecuencia de retiro de 2-3 veces por semana. |
| 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. | El terreno donde se emplazará el Proyecto corresponde al área urbana de la comuna de Colina, y se encuentra actualmente desocupado, intervenido y con escasa cobertura vegetal, como se puede apreciar en el estudio de fauna adjunto en el Anexo 3 de la DIA, en el acta de terreno N° 1727, de fecha 1 de octubre de 2019 y las imágenes que se presentan en el punto V.3.1 de la Adenda. Además, en las áreas próximas al lugar de emplazamiento del Proyecto corresponden a áreas agrícolas o áreas urbanizadas (en su mayoría), con presencia de conjuntos habitacionales y pequeñas plazas, como se puede observar en el registro fotográfico adjunto en el Anexo 5 de la Adenda.<br>De acuerdo al estudio de fauna adjunto en el Anexo 3 de la DIA, se detectó una riqueza normal de especies para ambientes relativamente intervenidos, con un total de 5 especies de fauna |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| | silvestre, todas del grupo de las aves. Cabe destacar que no se registró especies que se encuentren en categoría de amenazada. Adicionalmente, el estudio complementario de fauna, que se adjunta en el Anexo 2 de la Adenda, señala que se registró la presencia de la especie *Tadarida brasiliensis* (murciélago cola de ratón), especie nativa de alta movilidad, que se encuentra clasificada en la categoría "Preocupación Menor" por la RCE. Al respecto, el Proyecto no afectará a la especie de quiróptero registrada u otras especies potenciales, en consideración que en el área de emplazamiento no existen refugios naturales o artificiales, como techos de edificaciones humanas, plantaciones de pino o eucalipto, árboles huecos, con agujeros o espacios bajo la corteza de estos y las ramas de los árboles, como se puede apreciar en las imágenes históricas del lugar de emplazamiento del Proyecto, que se presentan en el punto V.3.1 de la Adenda. Por otra parte, con el fin de no generar refugios paras las especies quirópteros en las viviendas del Proyecto, el Titular se compromete a no dejar aberturas en los entretechos éstas, de acuerdo con lo propuesto en su arquitectura, tal como se presenta en la Imagen 6 de la DIA.<br>Finalmente, cabe señalar que el Proyecto no contempla en la fase de construcción y operación la extracción, explotación o utilización de recursos naturales renovables. |
| c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base. | <u>Aire</u>: Conforme al estudio de emisiones que se adjunta en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria, el Proyecto no sobrepasará los límites establecidos en el D.S. N° 31/2016, del MMA, para la fase de construcción y operación, considerando la Etapa Sur y Etapa Norte, por tanto, no deberá compensar sus emisiones atmosféricas. Sin perjuicio de lo anterior, el Proyecto implementará acciones para disminuir sus emisiones atmosféricas, que se detallan en el punto 4.6.4.1 del presente ICE.<br><u>Suelo:</u> En la fase de construcción, los residuos sólidos domiciliarios se almacenarán temporalmente en contenedores con tapa hermética y ruedas, cada uno de 360 l de capacidad, reforzados en su interior por una bolsa plástica resistente, y serán retirados según la frecuencia de recolección del camión municipal (2-3 veces por semana). Los residuos producto de la excavación y el escarpe (movimiento de tierras), se almacenará temporalmente en las zonas de acopio de la instalación de faenas (ver planos adjuntos en el Anexo 2 de la DIA). El total de los residuos de la excavación serán reutilizados dentro de la misma obra, mientras que, para el caso de los residuos del escarpe, el 80% serán reutilizados en la obra y el resto será enviado mensualmente a lugares de disposición final autorizados o a pozos con planes de recuperación de suelos autorizados (punto IX.3 de la Adenda). En el caso de los escombros, serán almacenados en contenedores abiertos, en el patio de acopio temporal de residuos y serán enviados mensualmente a lugares de disposición final autorizados, según listado de la SEREMI de Salud RM de la página web: www.asrm.cl. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| | Los residuos peligrosos de la construcción se acopiarán en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos de la instalación de faenas, por un período menor a 6 meses en tambores metálicos de 220 l de capacidad, debidamente etiquetados, y serán retirados por una empresa autorizada hacia sitios de disposición final autorizados.<br>Las sustancias peligrosas se almacenarán en una bodega común que se emplazará dentro de la instalación de faenas y cumplirá con lo establecido en el D.S. N° 43/2015, del MINSAL.<br>En la fase de operación, el Proyecto contempla la habilitación de salas de basura para cada condominio y una zona de pre-carguío aledaña a éstas, donde se almacenarán estos residuos en contenedores de 360 l de capacidad para su posterior retiro por parte del camión municipal, con una frecuencia de retiro de 2-3 veces por semana.<br><u>Agua</u>: El Proyecto cuenta con factibilidad del servicio de agua potable con la empresa sanitaria del sector, Sembcorp Aguas Chacabuco (en el Anexo 1 de la Adenda se adjuntan los certificados de factibilidad del servicio de agua potable para el Proyecto), por tanto, no contempla la extracción de agua superficial o subterránea para el suministro de agua en la fase de construcción y operación. Los residuos líquidos del lavado de las canoas de los camiones *mixer* se almacenarán en una piscina del sistema de lavado. En el caso que no se evaporen las aguas residuales almacenadas, serán retiradas por empresas autorizadas a un sitio de disposición final autorizado.<br>En la fase de construcción y operación, los residuos líquidos domiciliarios serán descargados a la red de alcantarillado existente de la empresa sanitaria del sector, Sembcorp Aguas Chacabuco (en el Anexo 1 de la Adenda se adjuntan los certificados de factibilidad del servicio de alcantarillado de aguas servidas para el Proyecto). Durante la fase de construcción, los baños químicos serán retirados por empresas autorizadas y se mantendrá en la obra la documentación que acredite que el vertido de los residuos líquidos se efectuará en un lugar autorizado.<br>En relación con las aguas subterráneas, el nivel freático del acuífero se encuentra, aproximadamente, a 47,5 m de profundidad, de acuerdo a la información de niveles estáticos del pozo de sondeo “Fundo Reina Sur”, como se puede apreciar en la Figura 31 de la DIA. Cabe señalar que las excavaciones que se realizarán en la fase de construcción tendrán una profundidad máxima de 0,6 m. |
| 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 | Considerando la ubicación del Proyecto, no le son aplicables alguna de las normas de calidad secundaria de la Región Metropolitana de Santiago para las componentes agua y aire. |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base. | |
| e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación. | De acuerdo al estudio de fauna adjunto en el Anexo 3 de la DIA, se detectó una riqueza normal de especies para ambientes relativamente intervenidos, con un total de 5 especies de fauna silvestre, todas del grupo de las aves. Cabe destacar que no se registró especies que se encuentren en categoría de amenazada. Adicionalmente, el estudio complementario de fauna, que se adjunta en el Anexo 2 de la Adenda, señala que se registró la presencia de la especie *Tadarida brasiliensis* (murciélago cola de ratón), especie nativa de alta movilidad, que se encuentra clasificada en la categoría "Preocupación Menor" por la RCE. Al respecto, el Proyecto no afectará a la especie de quiróptero registrada u otras especies potenciales, en consideración que en el área de emplazamiento no existen refugios naturales o artificiales, como techos de edificaciones humanas, plantaciones de pino o eucalipto, árboles huecos, con agujeros o espacios bajo la corteza de esto y las ramas de los árboles, como se puede apreciar en las imágenes históricas del lugar de emplazamiento del Proyecto, que se presentan en el punto V.3.1 de la Adenda. Por otra parte, con el fin de no generar refugios paras las especies quirópteros en las viviendas del Proyecto, el Titular se compromete a no dejar aberturas en los entretechos éstas, de acuerdo con lo propuesto en su arquitectura, tal como se presenta en la Imagen 6 de la DIA. |
| f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables. | En la fase de construcción, los residuos sólidos domiciliarios se almacenarán temporalmente en contenedores con tapa hermética y ruedas, cada uno de 360 l de capacidad, reforzados en su interior por una bolsa plástica resistente, y serán retirados según la frecuencia de recolección del camión municipal (2-3 veces por semana). Los residuos producto de la excavación y el escarpe (movimiento de tierras), se almacenará temporalmente en las zonas de acopio de la instalación de faenas (ver planos adjuntos en el Anexo 2 de la DIA). El total de los residuos de la excavación serán reutilizados dentro de la misma obra, mientras que, para el caso de los residuos del escarpe, el 80% serán reutilizados en la obra y el resto será enviado mensualmente a lugares de disposición final autorizados o a pozos con planes de recuperación de suelos autorizados (punto IX.3 de la Adenda). En el caso de los escombros, serán almacenados en contenedores abiertos, en el patio de acopio temporal de residuos y serán enviados mensualmente a lugares de disposición final autorizados, según listado de la SEREMI de Salud RM de la página web: www.asrm.cl.<br>Los residuos peligrosos de la construcción se acopiarán en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos de la instalación de faenas, por un período menor a 6 meses en |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| | tambores metálicos de 220 l de capacidad, debidamente etiquetados, y serán retirados por una empresa autorizada hacia sitios de disposición final autorizados.<br>Las sustancias peligrosas se almacenarán en una bodega común que se emplazará dentro de la instalación de faenas y cumplirá con lo establecido en el D.S. N° 43/2015, del MINSAL.<br>En la fase de operación, el Proyecto contempla la habilitación de salas de basura para cada condominio y una zona de pre-carguío aledaña a éstas, donde se almacenarán estos residuos en contenedores de 360 l de capacidad para su posterior retiro por parte del camión municipal, con una frecuencia de retiro de 2-3 veces por semana. |
| 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. | El Proyecto no contempla la explotación de aguas superficiales o subterráneas, en consideración que el suministro de agua potable en la fase de construcción y operación será mediante la empresa sanitaria del sector, Sembcorp Aguas Chacabuco (en el Anexo 1 de la Adenda se adjuntan los certificados de factibilidad del servicio de agua potable para el Proyecto).<br>En relación con las aguas subterráneas, el nivel freático del acuífero se encuentra, aproximadamente, a 47,5 m de profundidad, de acuerdo a la información de niveles estáticos del pozo de sondeo “Fundo Reina Sur”, como se puede apreciar en la Figura 31 de la DIA. Considerando que las excavaciones que se realizarán por las obras del Proyecto serán a una profundidad máxima de 0,6 m, no habrá una alteración significativa sobre los recursos hídricos subterráneos.<br>Asimismo, el Proyecto no se encuentra cercano a vegas y/o bofedales, zonas de humedales, estuarios, turberas y glaciares que pudieran ser afectadas. |
| h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados. | El Proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados. |

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

| Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos | |
|---|---|
| Impacto ambiental no significativo | Aumento en los tiempos de desplazamiento y alteración al acceso o calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. |
| Existencia de grupos humanos en el área de influencia | Dentro del área de influencia del medio humano del Proyecto se encuentran zonas con usos residenciales, comerciales y agrícolas, con una población estimada de 31.682 habitantes, de acuerdo al |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| | estudio de medio humano adjunto en el Anexo 2 de la DIA. |
| Reasentamiento de comunidades humanas | El Proyecto no generará reasentamiento de comunidades humanas en consideración que en el lugar de emplazamiento de las nuevas viviendas del Proyecto corresponde a una propiedad privada que se encuentra actualmente sin uso, como se puede apreciar en el acta de terreno N° 1727, de fecha 1 de octubre de 2019. |
| Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA: | |
| a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural. | El terreno donde se emplazará el Proyecto corresponde al área urbana de la comuna de Colina, se encuentra actualmente desocupado, intervenido y con escasa cobertura vegetal, como se puede apreciar en el estudio de fauna adjunto en el Anexo 3 de la DIA, en el acta de terreno N° 1727, de fecha 1 de octubre de 2019 y las imágenes que se presentan en el punto V.3.1 de la Adenda. Además, de acuerdo al estudio de medio humano adjunto en el Anexo 2 de la DIA, el Proyecto no generará una intervención o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural, en consideración que este tipo de recursos no es reconocido por los habitantes del sector, y tampoco fue identificado en las campañas en terreno realizadas por el Titular. |
| b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. | El Proyecto no generará una obstrucción o restricción a la libre circulación y conectividad peatonal o vehicular, considerando que no realizará, en la fase de construcción y operación, el cierre o desvío de veredas o calzadas.<br>De acuerdo con los datos de las entrevistas realizadas por el Titular, que se presentan en el estudio de medio humano adjunto en el Anexo 2 de la Adenda, los habitantes del área de influencia del Proyecto utilizan el transporte público como su principal medio de movilización, con un 37,9% para el caso del bus interurbano y 31,3% para el caso del colectivo, seguido por el uso de vehículo particular (22,9%).<br>El Titular estima que el Proyecto aportará 1.763 habitantes en la fase de operación, considerando una tasa de 3,2 hab/vivienda. En base a lo anterior, el Titular presenta un análisis de los tiempos de desplazamiento de cada modo en el estudio de medio humano adjunto en el Anexo 2 de la Adenda. Al respecto, se señala lo siguiente:<br>- Modo peatonal: El Titular presenta un análisis en el horario punta mañana y tarde en los cruces de las calles Aconcagua/María Elena, Aconcagua/Camilo Henríquez, Camilo Henríquez/Fontt y Nemesio Antúnez, considerando las rutas que utilizarán los futuros habitantes para llegar a los paraderos de colectivos y buses. Se estima que el 33,9% (considerando la suma de las personas que utilizan mayormente colectivos y la caminata para su traslado) del total de los habitantes que aportará el Proyecto utilizarán las |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| | rutas hacia los paraderos de colectivos y que el 40,5% (considerando la suma de las personas que utilizan mayormente colectivos y la caminata para su traslado) utilizarán las rutas hacia los paraderos de buses. En la Tabla 11 a la Tabla 14 del citado estudio de medio humano se presenta la población estimada en cada cruce. En base a lo anterior, el Titular calculó la tasa de densidad peatonal, considerando lo dispuesto en el Manual de Vialidad Urbana del Ministerio de Vivienda y Urbanismo y utilizó una velocidad promedio de 0,7 m/s (Mujeres con niños), que corresponde al escenario más desfavorable. Los resultados del análisis se presentan en la Tabla 16 y Tabla 17 del citado estudio de medio humano e indican que en todos los cruces, la densidad será menor de 0,32 peatones/$m^2$, que corresponde a la siguiente situación:<br>"*Entre 0,3 – 0,5 peatones/$m^2$: Existe la superficie suficiente para seleccionar una velocidad normal de marcha y permitir el adelantamiento, principalmente en corrientes de sentido único de circulación. En el caso que también haya movimiento en sentido contrario o incluso entrecruzado se producirán ligeros conflictos esporádicos y las velocidades y el volumen serán un poco menores.*".<br>Considerando lo anterior, en la fase de operación, el Proyecto no generará un aumento significativo en los tiempos de desplazamiento en el modo peatonal.<br>Cabe señalar que en la fase de construcción se requerirá un máximo de 309 trabajadores, por tanto, el incremento del flujo peatonal que se generará en esta fase será menor a la fase de operación.<br>• Modo vehicular: El Titular presenta un análisis en el horario punta mañana y punta tarde en 3 intersecciones: María Elena/Aconcagua, Camilo Henríquez/Aconcagua y Pedro Lira/María Elena. Los resultados de las mediciones del flujo vehicular en las citadas intersecciones se presentan en la Tabla 18 del citado estudio de medio humano. Adicionalmente, en la letra c) del punto 1 del Capítulo V de la Adenda Complementaria, el Titular presenta el análisis y mediciones de flujo vehicular en las intersecciones Lo Seco/Fontt y Pintor Nemesio/Fontt, cuyos resultados se presentan en la Tabla 9 y Tabla 12, ambas de la Adenda Complementaria. En base a lo anterior, el Titular estima la capacidad en cada una de las intersecciones en la situación con Proyecto, considerando que el 22,9% de los nuevos habitantes en la fase de operación utilizarán su vehículo particular y que todos los vehículos utilizarán la misma ruta. De acuerdo a los resultados obtenidos (Tabla 19, Tabla 21 y Tabla 23, todas del citado estudio de medio humano y Tabla 11 y Tabla 14, ambas de la Adenda Complementaria), en la situación con Proyecto no habrá una superación de la capacidad de las calles consideradas en el análisis.<br>Cabe señalar que en la fase de construcción se estima un flujo máximo de 8 camiones diarios, por tanto, en esta fase |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| | tampoco habrá una superación de la capacidad de las calles consideradas en el análisis.<br>- Modo bicicleta: De acuerdo al estudio de medio humano adjunto en el Anexo 2 de la Adenda, en el área de influencia del Proyecto no se registran ciclovías. Cabe destacar que, según los datos de la encuesta de movilización realizada por el Titular, el uso de bicicleta alcanza un 3,4%. |
| c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. | El Titular considera que el Proyecto aportará 1.763 habitantes en la fase de operación, considerando una tasa de 3,2 hab./vivienda. Además, considerando los proyectos en el área de influencia con RCA favorable o que cuenten con permiso de edificación, en el caso de aquellos proyectos que no requieren ingresar al SEIA, se estima un aporte total de 4.973 habitantes en el área de influencia, de acuerdo a la Tabla 32 del estudio de medio humano adjunto en el Anexo 2 de la Adenda. Considerando lo anterior, el Titular presenta un análisis de la alteración que generará el Proyecto al acceso o a la calidad del servicio de educación, salud y transporte público en el citado estudio de medio humano. Al respecto, se señala lo siguiente:<br>- Educación: El Titular consideró en su análisis los establecimientos educacionales más cercanos al área de influencia del Proyecto y estima que habrá un aporte de 1.641 nuevos habitantes en edad escolar en el área de influencia, utilizando un porcentaje del 33% de acuerdo al censo 2017. En la Figura 12 del citado estudio de medio humano muestra la ubicación de los establecimientos educacionales. Considerando lo anterior, el Titular estimó la cantidad de matrículas de los establecimientos educacionales a través de la página del Ministerio de Educación (http://www.mime.mineduc.cl/mvc/mime/portada), eliminado aquellos establecimientos que, según la información disponible, se encuentran cerrados o que no tienen matricula disponible para el próximo proceso de postulación. Los antecedentes que se presentan en la Tabla 40 del citado estudio de medio humano indican que existe una capacidad de 1.757 matrículas, por tanto, existiría capacidad suficiente para los nuevos habitantes en edad escolar. El Titular señala que estas matriculas solo consideran el curso preferente de entrada, por tanto, es posible que, para otros cursos, exista una mayor disponibilidad de matrículas.<br>- Salud: El Titular consideró en su análisis la capacidad y oferta de los establecimientos de salud pública en la comuna de Colina, considerando los inscritos dentro del sistema de salud pública, como también las consultas médicas realizadas en los centros de salud más cercanos al Proyecto. De acuerdo a los antecedentes que se presentan en la Tabla 41 del citado estudio de medio humano, el número total de inscritos ha aumentado constantemente a través del tiempo y el porcentaje de cobertura de salud primaria municipal se ha mantenido cercano a un 69%. Además, para estimar la capacidad en la cantidad de consultas, el Titular calculó la |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| | diferencia entre el total de atenciones del año 2018 con el máximo del total de atenciones entre los años 2016 y 2017, obteniendo un remanente de 6.373 atenciones. Con lo anterior, y con el supuesto que el 69% de los nuevos habitantes utilizarán los servicios de salud pública de la comuna de Colina, es decir, 3.431 personas, el Titular señala que el Proyecto no generará una alteración significativa sobre el servicio de salud, en atención que los establecimientos de salud pública de la comuna de Colina tendrían la capacidad suficiente para atender a los nuevos habitantes.<br>• Transporte público buses y colectivos: El Titular realizó mediciones del trasporte público de buses en 4 puntos, en horario punta mañana o punta tarde, según corresponda, en base al desplazamiento principal que presentan los actuales habitantes cercanos al Proyecto. En la Tabla 5 y Tabla 6 del citado estudio de medio humano se presentan los puntos de medición y los resultados de las mediciones, respectivamente.<br>Debido a que existen distintos tipos de buses y colectivos que circulan en la red vial analizada, y con el objeto de determinar las capacidades del transporte público, se presenta un registro fotográfico (Tabla 7 del citado estudio de medio humano), con las características de los buses y colectivos, incluyendo su capacidad, en cada punto de medición. De acuerdo a la estimación de capacidades de transporte público en los puntos de medición analizados (Tabla 8 del citado estudio de medio humano), el Titular señala que en los puntos 1, 2 y 3, hay una capacidad máxima de transporte (buses interurbanos y colectivos) de, aproximadamente, 11.086 pasajeros en los diferentes medios (se descuenta de la capacidad total estimada los pasajeros que estaban esperando en los paraderos). En base a lo anterior, el transporte público tendrá la capacidad suficiente para los futuros habitantes en el área de influencia del Proyecto. Cabe señalar que en la fase de construcción, el Proyecto requerirá un máximo de 309 trabajadores, por tanto, considerando que la capacidad del transporte público es mayor al número máximo de trabajadores, en esta fase tampoco se generará una alteración significativa al acceso o calidad del servicio de transporte público de buses y colectivos. |
| 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 punto V.4.7 de la Adenda, el Titular señala que en el área de influencia de medio humano no presenta elementos culturales de arraigo comunitario, religioso o de carácter indígena, de acuerdo a la información obtenida de las entrevistas realizadas para el estudio de medio humano adjunto en el Anexo 2 de la Adenda. Sin embargo, se reconocen ciertas manifestaciones culturales de grupos humanos dentro de la comuna, en particular el rodeo y la fiesta de cuasimodo.<br>La fiesta de cuasimodo se realiza una vez al año en un día domingo, con un recorrido particular para cada año donde se |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| | entrega la Eucaristía a las personas que no pudieron participar de la celebración del domingo de resurrección. Al respecto, el Proyecto no contempla realizar obras los días domingos, por tanto, no generará una alteración para su desarrollo.<br>Por otro lado, en la Figura 9 y Figura 10 de la Adenda muestra un mapa donde se identifican las medias lunas de la comuna en donde se desarrollan las actividades de rodeo y las ferias libres que se reconocieron por parte de los entrevistados, junto con las rutas de camiones del Proyecto. Al respecto, se puede observar que no habrá algún tipo de interferencia por parte del Proyecto para el desarrollo de estas manifestaciones culturales. |
| 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. | En la letra d) del Capítulo 6 del estudio de medio humano adjunto en el Anexo 2 de la Adenda, el Titular señala que no hay evidencia ni información referida a la existencia comunidades o asociaciones indígenas dentro del área de influencia del medio humano, de acuerdo a la herramienta informática "Sistema de información territorial indígena", actualizado a octubre de 2017, obtenida desde el sitio *web* www.conadi.cl. A lo anterior se suma el desconocimiento sobre la existencia de organizaciones indígenas de los residentes que fueron entrevistados en la campaña de terreno realizada por el Titular, aun cuando pertenecían o se reconocían como parte de algún pueblo originario. |

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

| Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar | |
|---|---|
| Impacto ambiental no significativo | El Proyecto no se localiza en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares. |
| Existencia de poblaciones protegidas | En la letra d) del Capítulo 6 del estudio de medio humano adjunto en el Anexo 2 de la Adenda, el Titular señala que no hay evidencia ni información referida a la existencia comunidades o asociaciones indígenas dentro del área de influencia del medio humano, de acuerdo a la herramienta informática "Sistema de información territorial indígena", actualizado a octubre de 2017, obtenida desde el sitio *web* www.conadi.cl. A lo anterior se agrega el desconocimiento sobre la existencia de organizaciones indígenas de los residentes que fueron entrevistados en la campaña de terreno realizada por el Titular, aun cuando pertenecían o se reconocían como parte de algún pueblo originario. |
| Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental | De acuerdo a lo señalado en la Tabla 44 de la DIA, el Titular realizó un análisis, empleando un área de influencia de 1,65 km desde el centro del polígono del Proyecto y señala que no existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o zona con valor |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| | 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. | En la letra d) del Capítulo 6 del estudio de medio humano adjunto en el Anexo 2 de la Adenda, el Titular señala que no hay evidencia ni información referida a la existencia comunidades o asociaciones indígenas dentro del área de influencia del medio humano, de acuerdo a la herramienta informática "Sistema de información territorial indígena", actualizado a octubre de 2017, obtenida desde el sitio *web* www.conadi.cl. A lo anterior se agrega el desconocimiento sobre la existencia de organizaciones indígenas de los residentes en el área de influencia que fueron entrevistados en la campaña de terreno realizada por el Titular, aun cuando pertenecían o se reconocían como parte de algún pueblo originario. |
| Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar. | De acuerdo a lo señalado en la Tabla 44 de la DIA, el Titular realizó un análisis, empleando un área de influencia de 1,65 km desde el centro del polígono del Proyecto y señala que no existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o zona con valor ambiental. |

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

| Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona | |
|---|---|
| Impacto ambiental no significativo | El Proyecto no generará una alteración significativa sobre el valor paisajístico o turístico de una zona. |
| Existencia de valor turístico | El lugar de emplazamiento del Proyecto no tiene valor paisajístico y turístico, en consideración que se emplazará en el área urbana de la comuna de Colina, donde se encuentran zonas con usos residenciales, comerciales y agrícolas, de acuerdo al estudio de medio humano adjunto en el Anexo 2 de la DIA y el registro fotográfico adjunto en el Anexo 5 de la Adenda.<br>El terreno donde se emplazará el Proyecto se encuentra actualmente desocupado, intervenido y con escasa cobertura vegetal, como se puede apreciar en el estudio de fauna adjunto en el Anexo 3 de la DIA, el acta de terreno N° 1727, de fecha 1 de octubre de 2019 y las imágenes que se presentan en el punto V.3.1 de la Adenda. |
| Existencia de valor paisajístico | |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA: | |
| a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico. | El Proyecto se emplaza dentro de la macrozona Centro, subzona Cuencas y Valles, según la "Guía de Evaluación de impacto Ambiental sobre valor paisajístico en el SEIA" (SEA, 2019).<br>El Proyecto no generará una alteración significativa al valor paisajístico y turístico, en consideración que se emplazará en el área urbana de la comuna de Colina, donde se encuentran zonas con usos residenciales, comerciales y agrícolas, de acuerdo al estudio de medio humano adjunto en el Anexo 2 de la DIA y el registro fotográfico adjunto en el Anexo 5 de la Adenda. |
| b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor paisajístico. | |
| La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico. | |

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

| Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural | |
|---|---|
| Impacto ambiental no significativo | Afectación de sitios arqueológicos. |
| Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural. | De acuerdo al punto B.1.3.1 de la DIA, el Titular señala que el monumento histórico más cercano al Proyecto corresponde al "Torre, atrio y uno de los muros perimetrales de la Iglesia Inmaculada Concepción de Colina", localizado a 1,83 km del Proyecto. Este inmueble se localiza en la comuna de Colina.<br>Por otra parte, los resultados obtenidos del informe de prospección arqueológica que se adjunta en el Anexo 2 de la Adenda, la excavación de los pozos de sondeo arqueológico permiten evidenciar la presencia de un sitio arqueológico protegido por la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales. |
| Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA: | |
| a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288.<br>b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena. | De acuerdo a los antecedentes presentados en el informe de prospección arqueológica que se adjunta en el Anexo 2 de la Adenda, el Titular señala que en el lugar de emplazamiento de la Etapa Norte del Proyecto se observaron restos materiales atribuibles a períodos prehispánicos, posiblemente al Período Alfarero Temprano y Período Intermedio Tardío, considerando fragmentos cerámicos de pasta negra asociables a la Cultura Bato y fragmentos cerámicos de pasta naranja asociables a la Cultura Aconcagua, de acuerdo a los antecedentes arqueológicos consultados. Adicionalmente, fueron identificados dos fragmentos con engobe de color rojo, vinculables al Período Tardío. Estos hallazgos se concentraron en el área central y norponiente del terreno, mientras que hacia el área oriente, surponiente y sur disminuye la densidad de material |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| | arqueológico. La fragmentación y tipo de materialidades, pueden ser asociados a una ocupación del área del tipo doméstica, aunque con baja representatividad. La distribución de los materiales, que decrece en sentido poniente-oriente, podría vincularse a labores agrícolas llevadas a cabo en tiempos anteriores, las que habrían producido un arrastre de material desde un extremo hacia otro. Estos materiales arqueológicos, en conjunto con la presencia de desechos líticos y algunos restos óseos de animales, permiten definir la presencia de un sitio arqueológico en el emplazamiento de la Etapa Norte del Proyecto. En la Figura 5.38 del citado informe arqueológico se muestra la delimitación del sitio arqueológico, mientras que en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria se adjunta la cartografía digital, en formato KMZ, del citado sitio.<br>El Titular señala que las densidades de materiales culturales registrados son en general bajas, en relación al contexto arqueológico donde se emplaza el terreno evaluado, variando entre 0 fragmentos/$m^3$ y 22,86 fragmentos/$m^3$, lo que podría asociarse a una ocupación no intensiva, considerando el material arqueológico identificado.<br>Considerando lo anterior, el Titular realizará las siguientes acciones:<br>• Rescate mediante excavación arqueológica en el lugar de emplazamiento de la Etapa Norte:<br>  • La realización de un rescate arqueológico de un 10% en las zonas de alta densidad equivalente a 49 unidades de 4$m^2$. Un 1,3% de rescate en las zonas de baja densidad equivalente a 75 unidades de 4$m^2$.<br>  • Considerando los porcentajes en las zonas de alta y bajas densidades, se propone el rescate mediante excavaciones de un total de 496 $m^2$, equivalentes a 124 unidades en un área máxima de 2x2 m (4$m^2$).<br>• Monitoreo arqueológico permanente en la fase de construcción del Proyecto que impliquen movimientos de tierra.<br>• Ampliación del catastro solicitado en la zona sur del Proyecto a la Provincia de Chacabuco: Esta es una acción de compensación voluntaria que el Titular presenta, como una forma de sistematizar la información que se encuentra atomizada en los proyectos dentro y fuera del contexto del SEIA. En el Anexo 3 de la Adenda Complementaria se adjunta esta propuesta de catastro.<br>• Posteriormente, los materiales serán entregados al Museo Nacional de Historia Natural, de acuerdo con el compromiso adquirido entre el Titular y el citado museo. En el Anexo 2 de la Adenda se adjunta la carta de compromiso del citado museo.<br>Mayores detalles en el Anexo 2 de la Adenda y en el Anexo 5 de la Adenda Complementaria.<br>Cabe señalar que, durante la construcción de la Etapa Sur del Proyecto, el Titular dio aviso al CMN, mediante carta de fecha 11 de julio de 2018, dando cuenta de los hallazgos y las medidas |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| | adoptadas para la preservación de los elementos patrimoniales identificados. Debido a lo anterior, el CMN, mediante el ORD. 2176, de fecha 24 de abril de 2019 (adjunto en el Anexo 3 de la DIA), señala que el Titular deberá comprometer medidas de compensación alternativas al rescate arqueológico, que deberán incluir:<br>- Una sistematización de la información arqueológica de la comuna de Colina, a partir de la información levantada de las líneas de base de proyectos evaluados en el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y de hallazgos fortuitos acaecidos en esa comuna;<br>- Elaboración de material de difusión respecto a esta temática, la que se deberá entregar a los futuros propietarios del Proyecto y a, por lo menos, 3 establecimientos educacionales de la comuna, previa aprobación por parte del CMN.<br>- Se recomienda el monitoreo arqueológico durante lo que reste de las obras en la Etapa Sur, particularmente para las obras de paisajismo que aún están pendientes.<br>Mayores antecedentes en el Anexo 3 de la DIA y el Anexo 5 de la Adenda Complementaria. |
| 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 punto V.4.7 de la Adenda, el Titular señala que en el área de influencia de medio humano no presenta elementos culturales de arraigo comunitario, religioso o de carácter indígena, de acuerdo a la información obtenida de las entrevistas realizadas para el estudio de medio humano adjunto en el Anexo 2 de la Adenda. Sin embargo, se reconocen ciertas manifestaciones culturales de grupos humanos dentro de a la comuna, en particular el rodeo y la fiesta de cuasimodo.<br>La fiesta de cuasimodo se realiza una vez al año un día domingo, con un recorrido particular para cada año donde se entrega la Eucaristía a las personas que no pudieron participar de la celebración del domingo de resurrección. Al respecto, el Proyecto no contempla realizar obras los días domingos, por tanto, no generará una alteración para su desarrollo.<br>Por otro lado, en la Figura 9 y Figura 10 de la Adenda muestra un mapa donde se identifican las medias lunas de la comuna en donde se desarrollan las actividades de rodeo y las ferias libres que se reconocieron por parte de los entrevistados, junto con las rutas de camiones del Proyecto. Al respecto, se puede observar que no habrá algún tipo de interferencia por parte del Proyecto para el desarrollo de estas manifestaciones culturales.<br>En cuanto a los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, en la letra d) del Capítulo 6 del estudio de medio humano adjunto en el Anexo 2 de la Adenda, el Titular señala que no hay evidencia ni información referida a la existencia comunidades o asociaciones indígenas dentro del área de influencia del medio humano, de acuerdo a la herramienta informática “Sistema de información territorial indígena”, actualizado a octubre de 2017, obtenida desde el sitio *web* www.conadi.cl. A lo anterior se agrega el desconocimiento sobre la existencia de organizaciones indígenas de los residentes en el área de influencia que fueron entrevistados en la campaña de |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| | terreno realizada por el Titular, aun cuando pertenecían o se reconocían como parte de algún pueblo originario. |

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

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

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

#### 7.1.1. Riesgo o contingencia Incendios

| Tabla 7.1.1 Riesgo o contingencia Incendios | |
|---|---|
| Fase del proyecto a la que aplica | Construcción. |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Todas las partes y obras del Proyecto. |
| Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia** | Tener libre acceso a la calle y a las tomas para incendio durante toda la fase de construcción.<br>Colocar carteles claramente visibles con la ubicación del extintor de incendios más cercana. Además, colocar el número de teléfono de los Bomberos cerca de todos los aparatos de teléfono (132).<br>Almacenar adecuadamente los combustibles, madera, ropa, entre otros, que no se necesiten en el lugar de trabajo.<br>En la instalación de faenas se construirán recintos especialmente habilitados para el almacenamiento de sustancias o residuos inflamables. Los materiales inflamables se mantendrán en forma ordenada y clasificada al interior del recinto. En todos estos sitios se colocarán carteles con la “prohibición de fumar” claramente visibles y se verificará su cumplimiento.<br>El contratista constituirá una brigada adiestrada, que estará operativa durante toda la construcción.<br>Realizar una adecuada inspección por parte del ITO, con énfasis en:<br>El equipo y la instalación eléctrica.<br>La provisión de líquidos y materiales inflamables.<br>Las zonas cercanas donde se realizan las labores de soldaduras, especialmente si ésta se realiza en altura.<br>Debajo y cerca de techos calientes.<br>Todos los lugares expuestos a las chispas o al calor.<br>Los compresores, los generadores de motor y otros equipos de combustión interna.<br>Realizar capacitaciones a trabajadores en el uso de extintores. |
| Forma de control y seguimiento | Registro de la correcta materialización de las acciones o medidas de prevención de incendios. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 3 de la Adenda y Anexo 4 de la Adenda Complementaria. |
| Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia** | Se activará la alarma de incendio.<br>Se dará aviso de inmediato al jefe de terreno quien |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| | informará a los encargados de prevención de riesgos y a la brigada de emergencia.<br>- Se activará el procedimiento contra incendios, que incluye la presencia de la Brigada de Emergencia, quienes estarán capacitados en el uso de extintores y tratarán de extinguir el fuego, sólo si el siniestro es controlable.<br>- Si no es posible controlar la situación se dará aviso inmediato a Bomberos y se evacuará a los trabajadores hacia las zonas de seguridad.<br>- Se inspeccionará el área, verificando la presencia de heridos. Si éste fuera el caso, se trasladarán de inmediato hasta un centro asistencial.<br>- Se investigarán las causas del siniestro<br>- Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro sea controlado. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | En un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, el encargado de obra del Proyecto presentará a la SMA y a los organismos con competencia en la materia, una ficha que informe de la emergencia ocurrida, cuyo formato se presenta en el Capítulo 10 del Anexo 03.de la Adenda Complementaria. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 3 de la Adenda y Anexo 4 de la Adenda Complementaria. |

### 7.1.2. Riesgo o contingencia Derrame de sustancias químicas o residuos peligrosos

| Tabla 7.1.2 Riesgo o contingencia Derrame de sustancias químicas o peligrosas | |
|---|---|
| Fase del proyecto a la que aplica | Construcción. |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Todas las partes y obras del Proyecto. |
| Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia** | - Limitar la cantidad de materiales nuevos y sustancias peligrosas para minimizar el riesgo y alcance de los derrames.<br>- Almacenar los materiales y sustancias peligrosas bajo techo y alejados de puertas y drenajes para evitar descargas accidentales.<br>- Al trasladar o distribuir los materiales o sustancias peligrosas, se manejarán correctamente para prevenir derrames.<br>- Usar recipientes dobles para el transporte de materiales o sustancias peligrosas.<br>- La instalación de faenas contará con los elementos necesarios para el retiro sustancias peligrosas derramadas, como palas, maquinaria, envases de almacenamiento provisorios, bolsas plásticas, entre otros.<br>- Realizar capacitación a trabajadores en el uso, manejo y almacenaje de sustancias y residuos peligrosos. |
| Forma de control y seguimiento | Registro en faena del correcto almacenamiento de sustancias químicas o peligrosas. |
| Referencia a documentos del expediente | Anexo 3 de la Adenda y Anexo 4 de la Adenda Complementaria. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| de evaluación que contenga la descripción detallada | |
| Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia** | Para el caso de derrames de sustancias peligrosas (productos químicos o contaminantes, aceites, lubricantes, pinturas, entre otros) al suelo:<br>- Identificar y localizar el foco del derrame, para proceder inmediatamente a su control y neutralización.<br>- Detectado el punto de fuga, éste será controlado mediante la contención del derrame, procediendo a embolsar el recipiente afectado y sellándolo.<br>- Como acción inmediata de precaución, se aislará el área del derrame, como mínimo, cincuenta metros en todas las direcciones.<br>- Si la emergencia es provocada por una fuga en maquinaria o equipo, se procederá a sellar esta fuga mediante la aplicación de una cinta de goma o similar. Si ésta no es capaz de controlar la fuga, se detendrá el uso del equipo o maquinaria o se enviará a un taller autorizado para su revisión y control.<br>- Una vez controlada la fuente del derrame, se procederá a retirar todo el material contaminado y se cumplirá con lo indicado en el D.S. N° 148/2003, del Ministerio de Salud.<br>- Si el derrame es de combustibles y/o aceites derivados de hidrocarburos, se procederá a retirar todo el material contaminado, se almacenarán en bolsas plásticas selladas y serán transportadas a botaderos que cuenten con resolución sanitaria para la disposición final de este tipo de residuos.<br>- El producto derramado será recogido con pala para vaciarlo a un envase que se pueda cerrar herméticamente y se colocará dentro de una bolsa plástica gruesa cerrada. Se utilizarán envases de polietileno.<br>- Tanto la disposición final de la sustancia como la correspondiente limpieza del vehículo de transporte (restos contaminados producto de la emergencia), serán realizadas por una empresa especializada en el tratamiento de residuos peligrosos y con su respectiva aprobación sanitaria.<br>- El prestador de servicios (EPS) deberá mantener copias de la documentación respectiva, tanto del transporte como de la disposición final de los residuos generados acorde a lo especificado en D.S. N° 148/2003, del Ministerio de Salud.<br>- La persona a cargo del control de la emergencia mantendrá permanente contacto con el Titular para informarle de los avances, modificaciones y/o recibir instrucciones o acotaciones.<br>- Luego de controlada la emergencia, el Supervisor Directo y el Jefe de Terreno deberán emitir un informe donde se consigne la naturaleza de los aspectos ambientales involucrados en la emergencia, los impactos generados, las medidas de mitigación y de control efectuadas y, de ser necesario, se establecerá un plan de seguimiento, por parte del EPS o el Titular. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| | La evaluación de un accidente con derrame considerará el estado de los recursos hídricos superficiales y subterráneos que pudieran verse afectados y será consignado en el Informe.<br>El Informe Técnico realizado será revisado por el Titular, el cuál remitirá una copia a la SMA, la Autoridad Sanitaria, así como a las reparticiones involucradas (Vialidad, DGA, Ministerio de Agricultura, entre otras).<br>Se realizará una investigación interna sobre las causas que originaron la emergencia y la eficiencia o suficiencia de las acciones preventivas o correctivas adoptadas con el fin de corregir los procedimientos que eviten que la aparición de dicha situación en el futuro.<br>Se deberán establecer y seguir los procedimientos confeccionados para cada caso, así como las recomendaciones establecidas en las Hojas de Seguridad de las sustancias químicas. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | En un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, el encargado de obra del Proyecto presentará a la SMA y a los organismos con competencia en la materia, una ficha que informe de la emergencia ocurrida, cuyo formato se presenta en el Capítulo 10 del Anexo 03.de la Adenda Complementaria.<br>En caso de ocurrencia de accidente que comprometa los recursos hídricos subterráneos, se informará antes de 24 horas, a la SMA, señalando lo siguiente:<br>Descripción del accidente, indicando lugar, identificación de la sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales.<br>Detalles de cada acción y medida de mitigación utilizadas durante el evento de contaminación.<br>Evaluación de los efectos sobre los recursos hídricos superficiales y/o subterráneos afectados y su medio ambiente asociado y resultados de los monitoreos inmediatos en el área de influencia.<br>En caso de ser necesario, un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, metodología, y evaluación de la efectividad de las medidas, para ser aprobado por la Autoridad. (sólo en caso de accidentes). |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 3 de la Adenda y Anexo 4 de la Adenda Complementaria. |

### 7.1.3. Riesgo o contingencia Sismo

| Tabla 7.1.3 Riesgo o contingencia Sismo | |
|---|---|
| Fase del proyecto a la que aplica | Construcción. |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Todas las partes y obras del Proyecto. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia** | Mantener limpias y ordenadas las áreas de trabajo.<br>Mantener limpias y ordenadas las vías de circulación.<br>Mantener despejadas las salidas de emergencia para facilitar posibles evacuaciones.<br>Habilitar zonas seguras. |
| Forma de control y seguimiento | Registro de despeje de vías de trabajo, circulación y salidas de emergencia. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 3 de la Adenda y Anexo 4 de la Adenda Complementaria. |
| Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia** | El Jefe de Emergencia deberá coordinar la ejecución de los procedimientos establecidos, mantener la calma y transmitirla a los trabajadores.<br>El Jefe de Emergencia de Incendio será el encargado de coordinar, en conjunto con la Brigada de Control de Incendio, el corte del suministro eléctrico, agua y gas. También de verificar que en la obra, producto del sismo, no existan indicios de fuego.<br>El Jefe de Emergencia será el encargado de coordinar, en conjunto con la brigada correspondiente, la evacuación de los trabajadores a las zonas de seguridad identificadas o sectores donde se encuentren libres de objetos que puedan caer desde altura.<br>El Jefe de Emergencia será el encargado de verificar, en conjunto con la Brigada de Primeros Auxilios, que no existan lesionados por la emergencia ocurrida. Si hay personas lesionadas, se brindará las atenciones de primeros auxilios, se evaluará su estado de salud y se derivará a un servicio de urgencia si fuese necesario. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | En un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, el encargado de obra del Proyecto presentará a la SMA y a los organismos con competencia en la materia, una ficha que informe de la emergencia ocurrida, cuyo formato se presenta en el Capítulo 10 del Anexo 03.de la Adenda Complementaria. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 3 de la Adenda y Anexo 4 de la Adenda Complementaria. |

### 7.1.4. Riesgo o contingencia Afloramiento de aguas

| Tabla 7.1.4 Riesgo o contingencia afloramiento de aguas | |
|---|---|
| Fase del proyecto a la que aplica | Construcción. |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Preparación del terreno y escarpe y excavación. |
| Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia** | En caso de afloramiento de aguas durante la fase de construcción del Proyecto, tanto el Titular como y/o sus contratistas darán aviso inmediato a la SMA, en un plazo menor a 24 horas, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento. A |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| | continuación, y de manera preliminar, se deberá proceder considerando las siguientes actividades:<br>- Verificar la calidad del agua mediante toma de muestras a través de un laboratorio acreditado, que asegure que la calidad de las aguas a ser gestionadas (dispuestas), es de similar calidad natural a la de las aguas de la fuente donde corresponda su disposición final.<br>- Efectuar pruebas hidráulicas para determinar los volúmenes y caudales de agua comprometidos, y que permita al Titular diseñar las medidas para el control de la estabilidad de los taludes en el sector del afloramiento.<br>- Enviar de inmediato los resultados de los análisis químicos y pruebas hidráulicas a la SMA, en un informe que detalle los hechos. A su vez, en el informe se adjuntarán imágenes fotográficas (con fecha), descripción de los procedimientos seguidos y el análisis y discusión de los resultados respecto de la calidad (parámetros de la NCh 409), volúmenes y caudales, así como las respectivas conclusiones y recomendaciones para la gestión de dichas aguas (disposición final).<br>- Una vez comprobada la naturaleza de la situación acaecida, mediante los ensayos y mediciones, se analizará la medida de gestión definitiva en conjunto con la Autoridad.<br>- El Titular informará el resultado de las acciones implementadas, comunicando la fecha cierta en que se pudo controlar el afloramiento, en un plazo menor a 24 horas.<br>- Si el afloramiento de aguas responde a un escenario permanente, se realizarán los estudios suficientes y necesarios, a cargo del Titular, que permitan determinar la posibilidad de alcanzar una solución definitiva. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | Se informará de lo ocurrido a la SMA, en un plazo no mayor a 24 horas, incluyendo el control implementado para disminuir el afloramiento.<br>En un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, el encargado de obra del Proyecto presentará a la SMA y a los organismos con competencia en la materia, un informe preliminar de la emergencia, cuyo formato se presenta en el Capítulo 10 del Anexo 03.de la Adenda Complementaria. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 3 de la Adenda y Anexo 4 de la Adenda Complementaria. |

## 8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

### 8.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

### 8.1.1. Norma D.S. N° 31/2016 del Ministerio del Medio Ambiente que "Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago" (PPDA)

| Tabla 8.1.1 Norma D.S. N° 31/2016 del Ministerio del Medio Ambiente que "Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago" (PPDA) | |
|---|---|
| Componente/materia: | Emisiones atmosféricas. |
| 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 | Preparación de terreno y escarpe, excavación, carga y volteo, obra gruesa y flujos vehiculares. |
| Forma de cumplimiento | De acuerdo al estudio de emisiones que se adjunta en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria, el Proyecto no sobrepasa los límites establecidos en el D.S. N° 31/2016, del MMA, por tanto, no deberá compensar sus emisiones atmosféricas.<br>Sin perjuicio de lo anterior, el Proyecto implementará acciones para disminuir sus emisiones atmosféricas, que se detallan en el punto 4.6.4.1 del presente ICE.<br>Al respecto, la SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio Ord. Nº 1139, de fecha 27 de diciembre de 2019, se pronunció conforme, condicionado a:<br>"*Respecto del cumplimiento del D.S. Nº 31/2016 del Ministerio del Medio Ambiente que "Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago":*<br>*1-- Presentar medios de verificación que permitan acreditar anualmente la implementación de la medida de abatimiento, según lo declarado por el proponente en el Anexo 2, Programa de Aplicación de Supresor de Polvo, del Estudio Atmosférico Final de la Adenda Complementaria. Los cuales deberá reportar ante la Superintendencia del Medio Ambiente a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, al cual se accede a través de la página web http://www.sma.gob.cl, según lo establecido en la Resolución Exenta N°223/2015 de la SMA."* |
| Indicador que acredita su cumplimiento | - Registro en obra que acrediten la implementación de las acciones para disminuir las emisiones atmosféricas del Proyecto.<br>- Registro del envío a la SMA de los medios de verificación que permitan acreditar anualmente la implementación de las acciones para el abatimiento de las emisiones atmosféricas. |
| Forma de control y seguimiento | Inspección de la implementación de las acciones de abatimiento de emisiones atmosféricas. |

### 8.1.2. Norma D.F.L. N° 458/1976, Ministerio de Vivienda y Urbanismo; Resolución N° 20 del Gobierno Regional; D.S. N° 629/2010 de la Ilustre Municipalidad de Colina

| Tabla 8.1.2 Norma D.F.L. N° 458/1976, Ministerio de Vivienda y Urbanismo; Resolución N° 20 del Gobierno Regional; D.S. N° 629/2010 de la Ilustre Municipalidad de Colina | |
|---|---|
| Componente/materia: | Uso de suelos. |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción y operación. |
| Parte, obra, acción, | Todas las partes y obras del Proyecto. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| emisión, residuo o sustancias a la que aplica | |
| Forma de cumplimiento | El Proyecto cumplirá con las disposiciones indicadas por la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones y en el Plan Regulador Comunal de la comuna de Colina en la zona donde se emplazará el Proyecto.<br>El Proyecto contempla la construcción de un total de 551 viviendas, y el terreno donde se emplazará corresponde a una Zona A3: Zona Residencial Mixta 3 - (Sector 1: Colina – Esmeralda), que permite el uso residencial, de acuerdo los certificados de informaciones previas que se adjuntan en el Anexo 1 de la Adenda Complementaria |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Permiso de edificación y recepción final, otorgado por la Dirección de Obras de la Ilustre Municipalidad de Colina. |
| Forma de control y seguimiento | Registro en obra de una copia del permiso de edificación del Proyecto. |

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

### 8.2.1. Norma D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud que "Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza"; D.S. Nº 54/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que "Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica"

| Tabla 8.2.1 Norma D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud que "Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza"; D.S. Nº 54/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que "Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica" | |
|---|---|
| Componente/materia: | Aire. |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Preparación de terreno y escarpe, excavación, carga y volteo, obra gruesa y flujos vehiculares. |
| Forma de cumplimiento | Los movimientos de tierra, las actividades de carga y descarga y el movimiento de camiones se realizará tomando las medidas necesarias para captar y minimizar el polvo que tales actividades pudieran generar hacia la comunidad o en las áreas de trabajo.<br>Se aplicará supresor de polvo durante la actividad de excavación, con el fin de evitar las emisiones de material particulado por resuspensión debido al tránsito de camiones.<br>El Titular exigirá que todos los vehículos asociados al Proyecto tengan su revisión técnica al día y que las maquinarias se encuentren sus mantenciones al día. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Registros que acrediten las mantenciones de maquinarias y revisiones técnicas al día de los vehículos asociados al Proyecto.<br>Registro fotográfico de la señalización de restricción de velocidad, encarpe de la tolva de los camiones, entre otros. |
| Forma de control y seguimiento | Se mantendrá un registro en obra (fotográfico u otro), que acredite la correcta ejecución de las actividades de carga y descarga, que las maquinarias y camiones (revisiones técnicas) se encuentran con sus mantenciones al día. |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

### 8.2.2. Norma D.S. Nº 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente que "Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica"

| Tabla 8.2.2 Norma D.S. Nº 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente que "Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica" | |
|---|---|
| Componente/materia: | Ruido. |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Preparación de terreno y escarpe, excavación, obra gruesa, urbanización y movimiento de maquinaria, equipos y camiones. |
| Forma de cumplimiento | De acuerdo a los resultados de la evaluación de los niveles de ruido que se presentan en la Tabla 11 del estudio de ruido y vibraciones adjunto en el Anexo 2 de la Adenda, el Proyecto cumplirá con los límites establecidos en el D.S. N° 38/11 del MMA, considerando las medidas de control que se presentan en el Capítulo 6 del citado estudio.<br>Al respecto. la SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. Nº 7702, de fecha 30 de diciembre de 2019, se pronunció conforme en materia de ruido. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Cumplimiento de los límites del nivel de ruido establecidos en el presente Decreto.<br>Registro de la implementación de las medidas de control de ruido señaladas en el estudio de ruido y vibraciones adjunto en el Anexo 2 de la Adenda. |
| Forma de control y seguimiento | Se mantendrá un registro en obra que acredite la implementación de las medidas de control de ruido señaladas en el estudio de ruido y vibraciones adjunto en el Anexo 2 de la Adenda. |

### 8.2.3. Norma D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, "Código Sanitario"; D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, "Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo"

| Tabla 8.2.3 Norma D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, "Código Sanitario"; D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, "Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo" | |
|---|---|
| Componente/materia: | Residuos sólidos y líquidos. |
| 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 | Instalación de faenas, patio de acopio temporal de residuos, bodega de almacenamiento de residuos peligrosos, sistema de lavado de canoas de camiones *mixer*, viviendas y salas de basura. |
| Forma de cumplimiento | <u>Fase de construcción</u><br>Residuos líquidos domiciliarios (aguas servidas): Los servicios higiénicos fijos estarán conectados a la red de alcantarillado de la empresa sanitaria del sector, Sembcorp Aguas Chacabuco. En el Anexo 1 de la Adenda se adjuntan los certificados de factibilidad de los servicios de agua potable y de alcantarillado de aguas servidas para el Proyecto. En el caso de los |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| | baños químicos, serán retirados por empresas autorizadas y se mantendrá en la obra la documentación que acredite que el vertido de los residuos líquidos se efectuará en un lugar autorizado.<br>- Residuos líquidos industriales: Los residuos líquidos del lavado de las canoas de los camiones *mixer* se almacenarán en una piscina del sistema de lavado. En el caso que no se evaporen las aguas residuales almacenadas, serán retiradas por empresas autorizadas a un sitio de disposición final autorizado.<br>- Residuos sólidos domiciliarios: Estos residuos se almacenarán temporalmente en contenedores con tapa hermética y ruedas, cada uno de 360 l de capacidad, reforzados en su interior por una bolsa plástica resistente, y serán retirados según la frecuencia de recolección del camión municipal (2-3 veces por semana). Cabe destacar que los contenedores estarán distribuidos uniformemente al interior del terreno y serán llevados al patio de acopio temporal de residuos no peligrosos al momento de su retiro.<br>- Residuos producto de la excavación y el escarpe (movimientos de tierras): Estos residuos se almacenarán temporalmente en las zonas de acopio de la instalación de faenas (ver planos adjuntos en el Anexo 2 de la DIA). El total de los residuos de la excavación serán reutilizados dentro de la misma obra, mientras que, para el caso de los residuos del escarpe, el 80% serán reutilizados en la obra y el resto será enviado mensualmente a lugares de disposición final autorizados o a pozos con planes de recuperación de suelos autorizados (punto IX.3 de la Adenda).<br>- Escombros: Estos residuos serán almacenados en contenedores abiertos, en el patio de acopio temporal de residuos y serán enviados mensualmente a lugares de disposición final autorizados, según listado de la SEREMI de Salud RM de la página *web*: www.asrm.cl.<br>- Residuos peligrosos de la construcción: Estos residuos serán acopiados en la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos de la instalación de faenas, por un período menor a 6 meses en tambores metálicos de 220 l de capacidad, debidamente etiquetados, y serán retirados por una empresa autorizada hacia sitios de disposición final autorizados.<br><br><u>Fase de operación</u><br>- Residuos líquidos domiciliarios (aguas servidas): Las aguas servidas que se generarán en las viviendas serán descargadas a la red de alcantarillado de la empresa sanitaria del sector, Sembcorp Aguas Chacabuco. En el Anexo 1 de la Adenda se adjuntan los certificados de factibilidad de los servicios de agua potable y de alcantarillado de aguas servidas para el Proyecto.<br>- Residuos sólidos domiciliarios: El Proyecto contempla la habilitación de salas de basura para cada condominio y una zona de pre-carguío aledaña a éstas, donde se almacenarán estos residuos en contenedores de 360 l de capacidad para su posterior retiro por parte del camión municipal, con una frecuencia de retiro de 2-3 veces por semana. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | - Registro con los comprobantes de ingreso de los residuos sólidos a sitios de disposición final autorizados.<br>- Registro del pago de contribuciones para el derecho del servicio de recolección municipal de basura. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| Forma de control y seguimiento | Verificación en la obra de los comprobantes de la disposición final de los residuos sólidos y del pago de contribuciones. |

### 8.2.4. Norma D.S. Nº 1/2013, Ministerio del Medio Ambiente que "Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC"

| Tabla 8.2.4 Norma D.S. Nº 1/2013, Ministerio del Medio Ambiente que "Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC" | |
|---|---|
| Componente/materia: | Emisiones atmosféricas y residuos sólidos. |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Instalación de faenas, patio de acopio temporal de residuo y bodega de almacenamiento de residuos peligrosos. |
| Forma de cumplimiento | El Titular designará un encargado que informará los residuos generados a través del sistema de ventanilla única RETC, en la plataforma del SINADER. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Comprobante de registro de la declaración a través de la plataforma del SINADER. |
| Forma de control y seguimiento | Verificación en la obra de los registros de despacho de todos los residuos generados durante la construcción del Proyecto y su posterior declaración en la plataforma del SINADER. |

### 8.2.5. Norma D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, "Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos"; D.S. N° 298/94 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, "Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos"

| Tabla 8.2.5 Norma D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, "Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos"; D.S. N° 298/94 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, "Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos" | |
|---|---|
| Componente/materia: | Residuos sólidos. |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Construcción. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | bodega de almacenamiento de residuos peligrosos. |
| Forma de cumplimiento | Los residuos sólidos peligrosos se almacenarán en una bodega de almacenamiento temporal para este tipo de residuos, que se emplazará al interior de la instalación de faenas, por un período menor a 6 meses en tambores metálicos de 220 l de capacidad, debidamente etiquetados, y serán retirados por una empresa autorizada hacia sitios de disposición final autorizados. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Comprobante de retiro de residuos peligrosos cada 6 meses por una empresa autorizada, hacia un sitio de disposición final autorizado para este tipo de residuos. |
| Forma de control y seguimiento | Verificación en la obra del registro con los comprobantes de retiro, transporte y disposición final de los residuos peligrosos. |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

### 8.2.6. Norma D.S. N° 158/1980, Ministerio de Obras Públicas que "Fija el Peso Máximo de los Vehículos que Pueden Circular por Caminos Públicos"; D.S. Nº 200/1993 del Ministerio de Obras Públicas que "Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País"

| Tabla 8.2.6 Norma D.S. N° 158/1980, Ministerio de Obras Públicas que "Fija el Peso Máximo de los Vehículos que Pueden Circular por Caminos Públicos"; Resolución N° 1/1995, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que "Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que Indica"; D.S. Nº 200/1993 del Ministerio de Obras Públicas que "Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País" | |
|---|---|
| Componente/materia: | Vialidad. |
| 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 | Flujos vehiculares. |
| Forma de cumplimiento | El Titular velará que los camiones relacionados con el Proyecto cumplirán, en todo momento, con las exigencias del presente Decreto. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Registro en obra de la cantidad de materiales a transportar (guías de despacho, boleta, factura, entre otros) y de la carga máxima de los camiones que ingresan y egresan de la zona de construcción del Proyecto. |
| Forma de control y seguimiento | Revisión del registro en obra de la carga máxima que transportarán los camiones que ingresan y egresan del Proyecto. |

### 8.2.7. Norma D.S. N° 18/2001, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que "Prohíbe la Circulación de Vehículos de Carga por las Vías al Interior del Anillo Américo Vespucio"

| Tabla 8.2.7 Norma D.S. N° 18/2001, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que "Prohíbe la Circulación de Vehículos de Carga por las Vías al Interior del Anillo Américo Vespucio" | |
|---|---|
| Componente/materia: | Vialidad. |
| 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 | Flujos vehiculares. |
| Forma de cumplimiento | El Titular exigirá en todos los contratos, subcontratos u órdenes de compra de los servicios de transporte de materiales e insumos, el cumplimiento de lo establecido en el presente Decreto y en el artículo 8° del D.S. N° 31/2016, del MMA, en cuanto a la restricción de ingreso de vehículos pesados con una antigüedad superior a 12 años en la zona de baja emisión del anillo Américo Vespucio, cuando ésta sea implementada por la Autoridad. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Registro de los contratos, subcontratos u órdenes de compra de servicios de transporte con la exigencia del cumplimiento del presente Decreto. |
| Forma de control y seguimiento | Revisión del registro en obra con los de los contratos, subcontratos u órdenes de compra de servicios de transporte. |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

### 8.2.8. Norma D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que "Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica"

| Tabla 8.2.8 Norma D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que "Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica" | |
|---|---|
| Componente/materia: | Vialidad. |
| 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 | Flujos vehiculares. |
| Forma de cumplimiento | Los vehículos que transporten desperdicios, arena, tierra, ripio u otros materiales, ya sean sólidos o líquidos, que puedan escurrirse o caer al suelo, estarán construidos de forma que ello no ocurra por causa alguna. En zonas urbanas, el transporte de material que produzca polvo, tales como escombros, cemento, yeso, etc. deberá efectuarse siempre cubriendo total y eficazmente los materiales con lonas de plásticos de dimensiones adecuadas, u otro sistema que impida su dispersión al aire. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Registro de los contratos con las empresas de transportes o contratistas con las exigencias del presente Decreto.<br>Registro fotográfico que acredite el ingreso de los camiones encarpados. |
| Forma de control y seguimiento | Control al ingreso y egreso de los camiones que transporten tierra de excavaciones o material para relleno, estén debidamente encarpados. |

### 8.2.9. Norma D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud que "Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas"

| Tabla 8.2.9 Norma D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud que "Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas" | |
|---|---|
| Componente/materia: | Sustancias peligrosas. |
| 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 | Instalación de faenas. |
| Forma de cumplimiento | El Proyecto contará con una bodega común para el almacenamiento de las sustancias peligrosas, que estará emplazado en la instalación de faenas, dando cumplimiento a lo establecido en el Párrafo II del presente Decreto. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Registro de las sustancias peligrosas almacenadas en la bodega común. |
| Forma de control y seguimiento | Inspección interna periódica de la bodega donde se almacenarán las sustancias peligrosas y revisión del registro de las sustancias peligrosas almacenadas. |

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

### 8.3.1. Norma Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación sobre Monumentos Nacionales; D.S. Nº 484/1990 del Ministerio de Educación, "Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas"



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| Tabla 8.3.1 Norma Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación sobre Monumentos Nacionales; D.S. Nº 484/1990 del Ministerio de Educación, “Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas” | |
|---|---|
| Componente/materia: | Patrimonio cultural. |
| 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 | Preparación de terreno, escarpe y excavación. |
| Forma de cumplimiento | El Titular presentará los contenidos sectoriales del permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico en los sitios identificados al CMN.<br>Considerando que la superficie del sitio arqueológico asociado al PAS del artículo 132 del D.S. N° 40/2012, del MMA, es menor a la superficie total del terreno donde se emplazará la Etapa Norte del Proyecto, en caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las actividades de movimiento de tierra del Proyecto, y a fin de evitar que se incurra en el delito de daño a un Monumento Nacional tipificado en el artículo 38 de la Ley N° 17.288, se deberá proceder según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la citada Ley y el artículo 23 del D.S N° 484/1990, del Ministerio de Educación, paralizando toda obra en el sector del hallazgo e informando de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales, para que este organismo determine los procedimientos a seguir, cuya implementación será efectuada por el Titular del Proyecto. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Registro de la aprobación sectorial del permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico por parte del CMN.<br>En caso de que corresponda, registro de los hallazgos declarados.<br>Registro de la paralización de las obras y notificación al CMN en caso de hallazgos. |
| Forma de control y seguimiento | Revisión de los registros de cumplimiento de las acciones y obligaciones en caso de hallazgo arqueológico o paleontológico. |

## 9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

### 9.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

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

| Tabla 9.1.1 Permiso para hacer excavaciones de tipo arqueológico, antropológico y paleontológico. según se establece en el artículo 132 del Reglamento del SEIA | |
|---|---|
| Fase del proyecto a la cual corresponde | Construcción. |
| Parte, obra o acción a la que aplica | Preparación de terreno, escarpe y excavación. |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento | Los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del presente PAS se adjuntan en el Anexo 5 de la Adenda Complementaria. |
| Pronunciamiento del órgano competente | El Consejo de Monumentos Nacionales, en su oficio Ord. Nº 85, de fecha 07 de enero de 2020, se pronunció conforme y señala lo siguiente: |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| | "*El Consejo de Monumentos Nacionales da conformidad a los antecedentes entregados del Permiso Ambiental Sectorial contenido en el Art. N° 132 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, D.S N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, referente a intervenciones en sitios arqueológicos y/o paleontológicos. En caso de que el proyecto llegase a ser aprobado ambientalmente, deberá ser tramitado por un/a arqueólogo/a profesional ante el Consejo de Monumentos Nacionales.*". |

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

| Tabla 9.1.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase. según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA | |
|---|---|
| Fase del proyecto a la cual corresponde | Construcción y operación. |
| Parte, obra o acción a la que aplica | Patio de acopio temporal de residuos y salas de basuras. |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento | Los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del presente PAS se adjuntan en el punto C.4.2 de la DIA y en el punto III.6 de la Adenda. |
| Pronunciamiento del órgano competente | La SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. Nº 7702, de fecha 30 de diciembre de 2019, se pronunció conforme a los contenidos técnicos y formales del presente PAS. |

### 9.1.3. Permiso todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos

| Tabla 9.1.3 Permiso todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA | |
|---|---|
| Fase del proyecto a la cual corresponde | Construcción. |
| Parte, obra o acción a la que aplica | Bodega de almacenamiento de residuos peligrosos. |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento | Los contenidos técnicos y formales para el otorgamiento del presente PAS se adjuntan en el punto C.4.3 de la DIA y en el punto III.8 de la Adenda. |
| Pronunciamiento del órgano competente | La SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. Nº 7702, de fecha 30 de diciembre de 2019, se pronunció conforme a los contenidos técnicos y formales del presente PAS. |

## 10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

### 10.1. Compromiso ambiental voluntario

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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

### 10.1.1. Compromiso ambiental voluntario Plan de comunicación e información a los vecinos

| Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario Plan de comunicación e información a los vecinos | |
|---|---|
| Impacto asociado | Medio humano. |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción. |
| Objetivo, descripción y justificación | Objetivo: Comunicar e informar a los vecinos del sector sobre las actividades a desarrollar durante la fase de construcción del Proyecto, además de canalizar las consultas o reclamos.<br>Descripción: Este plan de comunicación incluye la entrega, a quien lo solicite, de cartillas o folletos, con información relevante del Proyecto y la instalación de un aviso dirigido a los vecinos, el que estará ubicado en el acceso a la obra, que indicará la forma para canalizar las consultas o reclamos. En el Anexo 06 de la DIA se adjunta un formato tipo de las cartillas informativas y un ejemplo del aviso que se instalará en el acceso de la obra. Además, se contempla la resolución de eventuales quejas, reclamos o molestias de parte de los vecinos del Proyecto.<br>Justificación: El plan de comunicaciones permitirá comunicar a la comunidad aledaña sobre los trabajos que se estén desarrollando en el interior del predio donde se emplazará el Proyecto y de resolver eventuales quejas, reclamos o molestias. |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación | Lugar: El cartel informativo se instalará en el acceso del sector de las obras.<br>Forma: El cartel informativo tendrá la siguiente información:<br>- Nombre del Proyecto.<br>- Encargado de la obra.<br>- Días de la semana y horarios que se trabajará.<br>- Actividades a realizar y las medidas o acciones de control que se aplicarán.<br>- E-mail de contacto para recoger reclamos o sugerencias de la comunidad de modo de tomar las acciones correctivas en el momento en que se produzcan las molestias.<br>El tiempo para responder formalmente las eventuales quejas, reclamos, molestias, sugerencias y/o consultas de los vecinos es de 48 horas. Mientras que el tiempo de implementación de las acciones correctivas, ante eventuales quejas, reclamos o molestias de parte de los vecinos del Proyecto será de 48 horas posterior a la respuesta formal por parte del Titular del Proyecto.<br>Oportunidad: Al inicio de cada faena, durante toda la fase de construcción del Proyecto, se actualizará el cartel informativo. |
| Indicador que acredite su cumplimiento | - Instalación del cartel informativo en el acceso del sector de las obras.<br>- Registro en obra de las cartillas informativas efectivamente recibidas por los vecinos.<br>- Registro de las inquietudes o reclamos de los vecinos, con su respectiva respuesta y/o solución.<br>- Registro del envío de un informe a la SMA con los medios de verificación que acrediten el cumplimiento del presente compromiso ambiental voluntario, en un plazo menor a un mes posterior al término de la fase de construcción del Proyecto. |
| Forma de control y seguimiento | Se remitirá un informe a la SMA con los registros que acrediten el cumplimiento del presente compromiso ambiental voluntario, en un plazo menor a un mes posterior al término de la fase de construcción. |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

### 10.1.2. Compromiso ambiental voluntario Identificación de camiones de escombros y excedentes de tierra

| Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario Identificación de camiones de escombros y excedentes de tierra | |
|---|---|
| Impacto asociado | Residuos sólidos. |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción. |
| Objetivo, descripción y justificación | Objetivo: Proporcionar información a los usuarios de caminos de tuición del MOP, con cartel distintivo en los camiones que saldrán de la obra con los residuos generados asociados a las excavaciones y retiro de escombros, además, de recepcionar denuncias y dar respuestas e implementar acciones ante eventuales denuncias.<br>Descripción: Se instalará un cartel distintivo en los camiones que transportarán escombros y excedentes de tierra relacionados con el Proyecto. Además, se establecerá un encargado de recibir y buscar solución a posibles quejas de la comunidad, en un plazo máximo de 5 días hábiles.<br>Justificación: Permitirá informar a los usuarios de los caminos de tuición del MOP sobre los camiones relacionados con el Proyecto. |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación | Lugar: En los camiones que transportarán escombros y excedentes de tierra generados en la obra.<br>Forma: Por medio de un cartel distintivo en las puertas de la cabina y en la parte posterior de los camiones que transportarán residuos con la siguiente información del Proyecto: Teléfono y correo electrónico de contacto, con letra de tamaño adecuado para facilitar la lectura por parte de los usuarios de, a lo menos, 30 cm de alto.<br>Oportunidad: Desde el inicio de la fase de construcción y durante toda la duración de ésta. |
| Indicador que acredite su cumplimiento | Registro fotográfico del cartel informativo en los camiones que transportarán escombros y excedentes de tierra.<br>Libro de registro (físico o digital) de las posibles quejas.<br>Libro de registro (físico o digital) de las respuestas de las quejas.<br>Registro del envío de un informe a la SMA con los medios de verificación que acrediten el cumplimiento del presente compromiso ambiental voluntario, en un plazo menor a un mes posterior al término de la fase de construcción del Proyecto. |
| Forma de control y seguimiento | Se remitirá un informe a la SMA con los registros que acrediten el cumplimiento del presente compromiso ambiental voluntario, en un plazo menor a un mes posterior al término de la fase de construcción. |

### 10.1.3. Compromiso ambiental voluntario Capacitación de inducción sobre hallazgos arqueológicos

| Tabla 10.1.3 Compromiso ambiental voluntario Capacitación de inducción sobre hallazgos arqueológicos | |
|---|---|
| Impacto asociado | Patrimonio cultural. |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción. |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| Objetivo, descripción y justificación | Objetivo: Capacitar a los trabajadores y encargados de obras de la fase de construcción, acerca del protocolo a seguir en caso de hallazgo arqueológico.<br>Descripción: Un especialista o licenciado en arqueología realizará una capacitación de inducción a los trabajadores y jefe de obra, sean estos a contratación directa o subcontrata, previo al inicio de la fase de construcción, sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área de trabajo y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo.<br>Justificación: Evitar que, durante la fase construcción, se incurra en el delito de daño a un Monumento Nacional tipificado en el artículo 38 de la Ley N° 17.288 del Ministerio de Educación, y proceder, en caso de hallazgo arqueológico, dar cumplimiento de los artículos 26 y 27 de la citada Ley. |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación | Lugar: Instalación de faenas.<br>Forma: Según lo establecido por el especialista o licenciado en arqueología.<br>Oportunidad: Se realizará una capacitación previa al inicio de las obras de la fase de construcción y antes del inicio del escarpe del terreno, de acuerdo al cronograma del Proyecto. |
| Indicador que acredite su cumplimiento | Listado de asistencia a las charlas de inducción.<br>Registro del envío de un informe a la SMA con los medios de verificación que acrediten el cumplimiento del presente compromiso ambiental voluntario, en un plazo menor a un mes posterior al término de la fase de construcción del Proyecto. |
| Forma de control y seguimiento | Se remitirá un informe a la SMA con los registros que acrediten el cumplimiento del presente compromiso ambiental voluntario, en un plazo menor a un mes posterior al término de la fase de construcción. |

### 10.1.4. Compromiso ambiental voluntario Incorporación de especies nativa

| Tabla 10.1.4 Compromiso ambiental voluntario Incorporación de especies nativa | |
|---|---|
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción. |
| Objetivo, descripción y justificación | Objetivo: Implementación de especies de bajo consumo hídrico en el Proyecto.<br>Descripción: Se incorporarán en el proyecto de paisajismo que se presentará ante la Dirección de Obras (DOM) de la Ilustre Municipalidad de Colina, especies nativas de Chile de bajo requerimiento hídrico.<br>Justificación: Permitirá disminuir el consumo de agua para en la mantención de las áreas verdes del Proyecto. |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación | Lugar: En las áreas verdes y calles del Proyecto.<br>Forma: Se incorporará en el proyecto de paisajismo que se presentará ante la DOM de la Ilustre Municipalidad de Colina, las siguientes especies nativas de bajo requerimiento hídrico:<br>*Quillaja Saponaria* / Quillay<br>*Aextoxicon Punctatun* / Olivillo<br>*Liriodendron Tulipifera* / Tulipero<br>*Cryptocarya Alba* / Peumo<br>*Prunus Atropurpureo* / Ciruelo en Flor<br>*Capparis Spinosa* / Alcaparra |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| | *Lavaterra Arborea* / Malva Florida<br>*Fuchsia Magellanica Pumila* / Chilco Enano<br>*Campsis Radicans* / Bignonia Roja<br>*Sedum Confusum* / Suculenta Verde<br><br>Oportunidad: Después de la aprobación del proyecto de paisajismo por parte de la DOM de la Ilustre Municipalidad de Colina y previa a la recepción final del Proyecto. |
| Indicador que acredite su cumplimiento | Aprobación del proyecto de paisajismo, con la autorización de la DOM de la Ilustre Municipalidad de Colina.<br>Registro fotográfico al final de las obras del Proyecto.<br>Registro del envío de un informe a la SMA con los medios de verificación que acrediten el cumplimiento del presente compromiso ambiental voluntario, en un plazo menor a un mes posterior al término de la fase de construcción del Proyecto. |
| Forma de control y seguimiento | Se remitirá un informe a la SMA con los registros que acrediten el cumplimiento del presente compromiso ambiental voluntario, en un plazo menor a un mes posterior al término de la fase de construcción. |

### 10.2. Condiciones o exigencias

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

#### 10.2.1. Condición o exigencia Transporte y vialidad

| Tabla 10.2.1 Condición o exigencia Transporte y vialidad | |
|---|---|
| Impacto asociado | Transporte y vialidad. |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción. |
| Condición o exigencia | La SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD.AGD N° 9932, de fecha 10 de octubre de 2019, se pronunció conforme condicionado a:<br>"*1. El Titular deberá materializar todas las medidas de mitigación del AVB que se encuentra en revisión antes de le recepción final de las obras.*<br>*2. Los datos entre el AVB y la DIA deben ser concordantes y corresponder al mismo proyecto.*<br>*3. Cualquier cambio del proyecto que tenga relación con lo evaluado en el AVB, deberá ser ingresado a esta Secretaría Regional Ministerial para su evaluación y eventual aprobación por parte de la ventanilla única de transporte.*<br>*3. Se debe considerar el ingreso y permanencia de vehículos al interior del proyecto, tanto para vehículos mayores como para menores. No se considera utilizar el Bien Nacional de Uso Público para efectuar esta labor.*<br>*4. No se debe realizar acopio de materiales en la vía pública, durante los trabajos realizados en la fase de construcción del proyecto.*<br>*5. Se deben habilitar zonas de estacionamientos y áreas de carga y descarga, al interior del terreno del proyecto, de manera tal que no afecte la vialidad pública.*<br>*6. Para la fase de construcción se realizará una planificación de la carga y descarga de los camiones, evitando congestión o filas de vehículos en la calzada.* |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| | *7. Los camiones de transporte utilizados, contarán con revisión técnica y de gases al día.*<br>*8. Se privilegiará el terreno del proyecto para faenas de carga y descarga de camiones, siempre que el avance de la obra lo permita.*<br>*9. El acceso estará en buenas condiciones para el tránsito adecuado de vehículos y peatones.*<br>*10. Todo el transporte de maquinaria pesada hacia la obra, tales como rodillos y retroexcavadoras, será realizada en carros de arrastre, impidiendo su transporte por tracción propia.*<br>*11. Se privilegiará el horario fuera de horas punta para faenas de carga y descarga de camiones.*<br>*12. Se capacitará a los trabajadores involucrados en materias de señalización de tránsito de obras provisorias.*<br>*13. No se realizará acopio de materiales en la vía pública.*<br>*(…)*<br>*16. En relación a las obras que se realicen en la vía pública, se solicita considerar lo dispuesto en Capítulo N° 5 "Señalización Transitoria y Medidas de Seguridad para Trabajos en la Vía" del Manual de Señalización de Tránsito y sus Anexos."* |

### 10.2.2. Condición o exigencia Emisiones atmosféricas

| Tabla 10.2.2 Condición o exigencia Emisiones atmosféricas | |
|---|---|
| Impacto asociado | Aire. |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción. |
| Condición o exigencia | La SEREMI del Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N° 1139, de fecha 27 de diciembre de 2019, se pronunció conforme, condicionado a:<br>"*Respecto del cumplimiento del D.S. Nº 31/2016 del Ministerio del Medio Ambiente que 'Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago':*<br>*1-- Presentar medios de verificación que permitan acreditar anualmente la implementación de la medida de abatimiento, según lo declarado por el proponente en el Anexo 2, Programa de Aplicación de Supresor de Polvo, del Estudio Atmosférico Final de la Adenda Complementaria. Los cuales deberá reportar ante la Superintendencia del Medio Ambiente a través del Sistema de Seguimiento Ambiental, al cual se accede a través de la página web http://www.sma.gob.cl, según lo establecido en la Resolución Exenta N°223/2015 de la SMA."* |

### 10.2.3. Condición o exigencia Vialidad

| Tabla 10.2.3 Condición o exigencia Vialidad | |
|---|---|
| Impacto asociado | Vialidad. |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción. |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| Condición o exigencia | La SEREMI MOP, Región Metropolitana de Santiago, en su oficio ORD. N° SRM RMS N° 262/2019 (sea - seia - adenda), de fecha 14 de octubre de 2019, se pronunció conforme y señala lo siguiente:<br>"*En cuanto a la Accesibilidad y Conectividad Vial, el Titular debe dar cumplimiento a las exigencias y condiciones que surjan del proceso de tramitación del AVB respectivo. Sobre el particular, dichas observaciones y exigencias deberán estar resueltas por el Titular, además de materializadas antes del inicio de las obras del proyecto.*<br>*Lo expuesto, condicionado a que se debe tener en consideración que cualquier iniciativa y/o acción que producto del proyecto implique intervención en y/o sobre la infraestructura vial de tuición MOP en el Área de Influencia del mismo, deberá ser previamente aprobada por la Dirección de Vialidad del MOP y las Inspecciones Fiscales MOP de las Concesionarias Correspondientes.*". |

## 11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

### 11.1. Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto "Condominios de Colina, Etapa Norte" fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile y en el diario La Tercera con fecha 03 de junio de 2019. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Nuevo Mundo, entre los días 04 de junio de 2019 y 08 de junio de 2019, según consta en el certificado de fecha 10 de junio de 2019 emitido por la misma radio.

Con fecha 17 de junio de 2019 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.

## 12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Condominios de Colina, Etapa Norte" basándose en que:

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

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

## 13. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

| Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA | Tablas del ICE |
|---|---|
| a) Los antecedentes generales del proyecto o | La información de la referencia se encuentra en las siguientes |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación; | tablas de este documento:<br>- Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto”<br>- Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad” |
| f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento; | La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:<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 7.1.1 Riesgo o contingencia Incendios<br>- Tabla 7.1.2 Riesgo o contingencia Derrame de sustancias químicas o peligrosas<br>- Tabla 7.1.3 Riesgo o contingencia Sismo<br>- Tabla 7.1.4 Riesgo o contingencia afloramiento de aguas |
| 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 8.1.1 Norma D.S. N° 31/2016 del Ministerio del Medio Ambiente que “Establece Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana de Santiago” (PPDA). |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| | Tabla 8.1.2 Norma D.F.L. N° 458/1976, Ministerio de Vivienda y Urbanismo; Resolución N° 20 del Gobierno Regional; D.S. N° 629/2010 de la Ilustre Municipalidad de Colina.<br>Tabla 8.2.1 Norma D.S. N° 144/1961 del Ministerio de Salud que “Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza”; D.S. Nº 54/1994 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Establece Normas de Emisión Aplicables a Vehículos Motorizados Medianos que Indica”.<br>Tabla 8.2.2 Norma D.S. Nº 38/2011 del Ministerio de Medio Ambiente que “Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica”.<br>Tabla 8.2.3 Norma D.F.L. N° 725/1967 del Ministerio de Salud, “Código Sanitario”; D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, “Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo”.<br>Tabla 8.2.4 Norma D.S. Nº 1/2013, Ministerio del Medio Ambiente que “Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC”.<br>Tabla 8.2.5 Norma D.S. N°148/2003 del Ministerio de Salud, “Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos”; D.S. N° 298/94 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, “Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos”.<br>Tabla 8.2.6 Norma D.S. N° 158/1980, Ministerio de Obras Públicas que “Fija el Peso Máximo de los Vehículos que Pueden Circular por Caminos Públicos”; Resolución N° 1/1995, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Establece Dimensiones Máximas a Vehículos que Indica”; D.S. Nº 200/1993 del Ministerio de Obras Públicas que “Establece Pesos Máximos a los Vehículos para Circular en las Vías Urbanas del País”.<br>Tabla 8.2.7 Norma D.S. N° 18/2001, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Prohíbe la Circulación de Vehículos de Carga por las Vías al Interior del Anillo Américo Vespucio”.<br>Tabla 8.2.8 Norma D.S. N° 75/1987 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones que “Establece Condiciones para el Transporte de Cargas que Indica”.<br>Tabla 8.2.9 Norma D.S. N° 43/2015 del Ministerio de Salud que “Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas”.<br>Tabla 8.3.1 Norma Ley N°17.288/1970 del Ministerio de Educación sobre Monumentos Nacionales; D.S. Nº 484/1990 del Ministerio de Educación, “Reglamento sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas”. |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151

| | |
|---|---|
| j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias; | La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:<br>- Tabla 10.1.1 Compromiso ambiental voluntario Plan de comunicación e información a los vecinos.<br>- Tabla 10.1.2 Compromiso ambiental voluntario Identificación de camiones de escombros y excedentes de tierra.<br>- Tabla 10.1.3 Compromiso ambiental voluntario Capacitación de inducción sobre hallazgos arqueológicos.<br>- Tabla 10.1.4 Compromiso ambiental voluntario Incorporación de especies nativa.<br>- Tabla 10.2.1 Condición o exigencia Transporte y vialidad<br>- Tabla 10.2.2 Condición o exigencia Emisiones atmosféricas<br>- Tabla 10.2.3 Condición o exigencia Vialidad |

JMM/CHSL

Andelka Vrsalovic Melo
Directora
Secretario/a Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental Región Metropolitana de Santiago

Firmado Digitalmente por Andelka Polijana Vrsalovic Melo
Fecha: 08-01-2020 18:55:07:835 UTC -03:00
Razón: Firma Electrónica Avanzada
Lugar: SEIA


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145415151