**REPÚBLICA DE CHILE**
**COMISIÓN DE EVALUACIÓN**
**Región de Valparaíso**

Califica Ambientalmente el proyecto **"*Línea 1x110 KV Bosquemar - Tap Reñaca - Reñaca*"**

Resolución Exenta N° 202305001155

Valpara 22 de Septiembre de 2023

**VISTOS:**

1°. La Declaración de Impacto Ambiental (en adelante, "DIA"), su Adenda de fecha 31 de agosto de 2022 y su Adenda Complementaria de fecha 28 de julio de 2023, del proyecto "*Línea 1x110 KV Bosquemar - Tap Reñaca - Reñaca*", presentado por el Sr. Cristian Andrés Martínez Vergara, en representación de CHILQUINTA TRANSMISION S.A., con fecha 25 de febrero de 2022.

2°. Los pronunciamientos y observaciones de los órganos de la Administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones, participaron en la evaluación de la DIA, y que se detallan en el Capítulo 3 del Informe Consolidado de Evaluación (en adelante, "ICE") de la DIA del proyecto "*Línea 1x110 KV Bosquemar - Tap Reñaca - Reñaca*".

3°. El Acta de Evaluación N° 08/2022, de fecha 21 de marzo de 2022, del Comité Técnico de la Región de Valparaíso.

4°. El ICE de la DIA del proyecto "*Línea 1x110 KV Bosquemar - Tap Reñaca - Reñaca*" de fecha 29 de agosto de 2023.

5°. El acuerdo adoptado en la Sesión Ordinaria N°06/2023, de fecha 06 de septiembre de 2023, de la sesión de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso.

6°. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental de la DIA del proyecto "Línea 1x110 KV Bosquemar - Tap Reñaca - Reñaca".

7°. Lo dispuesto en la Ley N°19.300, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, modificada por la Ley 20.417; en el Decreto Supremo N°40 del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante "MMA"), de fecha 30 de octubre de 2012, publicado en el Diario Oficial con fecha 12 de agosto de 2013, Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante "RSEIA"), y sus modificaciones; en la Ley N°18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley N°19.880, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de Administración del Estado; en la Resolución Exenta N° 37, de fecha 15 de octubre de 2021, de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso, que "Aprueba Modificación Texto Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso", el Dictamen N°33.235, de fecha 27 de diciembre de 2019 de la Contraloría General de la República, que se pronuncia sobre la alteración del orden de subrogancia de un cargo del segundo nivel del sistema de Alta Dirección Pública; y la Resolución Nº7, del 26 de marzo de 2019, de la Contraloría General de la República que fija normas sobre exención del trámite de Toma de Razón.

/alidar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160119071

**CONSIDERANDO:**

1°. Que, CHILQUINTA TRANSMISION S.A. (en adelante, el "Titular"), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, "SEIA") la DIA del proyecto "*Línea 1x110 KV Bosquemar - Tap Reñaca - Reñaca"* (en adelante, el "Proyecto"). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

| | |
|---|---|
| Nombre o razón social | CHILQUINTA TRANSMISION S.A. |
| Rut | 77.402.187-6 |
| Domicilio | Av. Argentina N° 1, piso 9, Valparaíso. |
| Teléfono | 32 2452413 |
| Nombre representante legal | Sr. Cristián Andrés Martínez Vergara |
| Rut representante legal | 12.885.298-0 |
| Domicilio representante legal | Avenida Argentina N°1, Edificio Plaza Barón, piso 9. |
| Teléfono representante legal | 32 2452413 |
| Correo electrónico Titular o representante legal | rcordovm@chilquintatx.cl; oficinapartes_tx@chilquintatx.cl |

2°. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 29 de agosto de 2023, la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso ha recomendado aprobar el Proyecto, considerando que:

- El Proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.
- El Proyecto cumple con los requisitos contenidos en los Permisos Ambientales Sectoriales Mixtos aplicables, señalados en los artículos 138, 140, 142, 148 y 151 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.
- El Proyecto no genera ni presenta ninguno de los efectos, características o circunstancias establecidos en el artículo 11 de la Ley 19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.
- El Titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

3°. Que, en Sesión Ordinaria N° 06/2023, de fecha 06 de septiembre de 2023, la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso acordó calificar ambientalmente favorable el proyecto "*Línea 1x110 KV Bosquemar - Tap Reñaca - Reñaca"*, aprobando íntegramente el contenido del ICE de fecha 29 de agosto de 2023, el que forma parte integrante de la presente Resolución. Por lo tanto, conforme a lo indicado en el artículo 60 inciso segundo del Reglamento del SEIA, se excluyen de la presente Resolución las consideraciones técnicas en que se fundamenta.

4°. Que, según lo señalado en la DIA y sus anexos, en su Adenda, y en su Adenda Complementaria, los cuales forman parte integrante de la presente Resolución, la descripción del Proyecto es la que a continuación se indica:

| 4.1. ANTECEDENTES GENERALES | |
|---|---|
| Objetivo general | Concretar el plan de expansión del sistema de transmisión Zonal de energía eléctrica impulsado por el Ministerio de Energía, para este caso, mediante la construcción y operación de la "*Línea 1x110 KV Bosquemar - Tap Reñaca – Reñaca*", lo que permitirá la mejora en la seguridad, continuidad y flexibilidad del sistema eléctrico de la Zona. |
| Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones | b) "*Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones*". Específicamente:<br><br>Literal b.1) "*Se entenderá aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a veintitrés kilovoltios (23 kV)*" y,<br><br>Literal b.2) "*Se entenderá aquellas que se relacionan a una o más líneas de transporte de energía eléctrica y que tienen por objeto mantener el voltaje a nivel de transporte*". |
| Vida útil | Indefinida |
| Monto de inversión | USD $ 6.400.000.- (seis millones cuatrocientos mil dólares americanos) |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución | El acto o faena mínima que da cuenta del inicio de las obras de construcción del Proyecto corresponde a la limpieza de terreno para el establecimiento de la instalación de faenas.<br>Se arrendará un predio para tal efecto, de aproximadamente 5.000 $m^2$ en las cercanías del Proyecto. | | |
| Proyecto se desarrolla por etapas | Si | No | |
| | | X | |
| Proyecto modifica un proyecto o actividad | Si | No | De acuerdo con lo establecido en el Artículo 12 del D.S. N° 40/2012, del MMA), sobre indicar si el proyecto o actividad sometido a evaluación modifica un proyecto o actividad existente, y de acuerdo con las obras del presente Proyecto, se modifica la RCA N° 90/2012. |
| | X | | |
| Proyecto modifica otra(s) RCA | Si | No | |
| | X | | |

| 4.2. UBICACIÓN DEL PROYECTO | |
|---|---|
| División político-administrativa | El Proyecto se emplazará en las comunas de Viña del Mar y Concón, Provincia de Valparaíso, Región de Valparaíso. |
| Justificación de la localización | La localización del Proyecto se justifica en lo establecido en el Decreto Exento N° 198 del Ministerio de Energía, publicado en el Diario Oficial el 10 de agosto del 2019, que fija el Listado de Instalaciones de transmisión zonal de ejecución obligatoria. El Proyecto "*Línea 1x110 kV Bosquemar-Tap Reñaca – Reñaca*" está indicado en los proyectos del Sistema C, específicamente en el numeral 2.3.1. En este cuerpo legal se establece, además, el lugar donde debe desarrollar el Proyecto. |
| Superficie | La superficie asociada a las obras permanentes del Proyecto, están constituidas por el tramo de LAT, áreas de construcción en las subestaciones Bosquemar y Reñaca, así como los tramos nuevos de caminos de acceso permanentes entre estructuras del tramo torre 49 a la torre 68B, las que tendrán 8 m de ancho. Tales superficies se presentan en la siguiente tabla. |

Tabla 4.2.1: Superficie obras permanentes.

| Obra | Superficie (ha) |
|---|---|
| En Subestación Bosquemar | 0,068 |
| En Subestación Reñaca | 0,045 |
| Tramos nuevos LAT 110 kV | 5,7 |
| Caminos nuevos de acceso a estructuras (T49 a T68B) | 0,98 |

Fuente: DIA, Capítulo 1, Tabla 1-14.

El Proyecto contempla 6,8 ha de superficie para obras permanentes.

Para estimar la superficie de las instalaciones temporales se ha considerado que los frentes de trabajo para la construcción de las fundaciones de cada estructura serán de 30 m x 30 m (900 $m^2$), las canchas de tendido serán de 10 m x 20 m (200 $m^2$). Las huellas temporales a canchas de tendido serán de 6 m de ancho y de longitud variable.

Tabla 4.2.2: Superficie Instalaciones Temporales.

| Instalación Temporal | Superficie (ha) |
|---|---|
| Instalación de faenas | 0,5 |
| Frentes de trabajo | 7,2 |
| Canchas de tendido | 0,18 |
| Huellas canchas de tendido | 0,55 |

Fuente: DIA, Capítulo 1, Tabla 1-15.

El Proyecto contempla 8,43 ha de superficie para instalaciones temporales. Mayores antecedentes numeral 1.3.3 de la DIA.

Coordenadas UTM en Datum WGS84

Las coordenadas del proyecto se presentan en las siguientes tablas:

Tabla 4.2.3: Coordenadas Proyecto.

| **Coordenadas Subestación Bosquemar existente** | | |
|---|---|---|
| **Vértice** | **Este** | **Norte** |
| V1 | 264.722 | 6.353.130 |
| V2 | 264.692 | 6.353.153 |
| V3 | 264.696 | 6.353.178 |
| V4 | 264.755 | 6.353.212 |
| V5 | 264.774 | 6.353.176 |
| **Coordenadas subestación Reñaca existente** | | |
| **Vértice** | **Este** | **Norte** |
| V1 | 263.659 | 6.348.039 |
| V2 | 263.650 | 6.348.046 |
| V3 | 263.627 | 6.348.092 |
| V4 | 263.678 | 6.348.112 |
| V5 | 263.693 | 6.348.062 |
| V6 | 263.667 | 6.348.052 |
| **Coordenadas estructuras LAT 2x110 kV existente.** | | |
| **Tramo S/E Bosquemar - Torre 5 (68)** | | |
| **Estructura** | **Este** | **Norte** |
| 19 | 264.786 | 6.353.151 |
| 18 | 264.951 | 6.353.244 |
| 17 | 265.247 | 6.353.171 |
| 16 | 265.302 | 6.352.944 |
| 15 | 265.336 | 6.352.806 |
| 14 | 265.402 | 6.352.538 |
| 13 | 265.632 | 6.352.540 |
| 12 | 265.816 | 6.352.541 |
| 11 | 266.109 | 6.352.543 |
| 10 | 266.305 | 6.352.546 |
| 9 | 266.964 | 6.352.552 |
| 8 | 267.123 | 6.352.553 |
| 7 | 267.313 | 6.352.555 |
| 6 | 267.654 | 6.352.558 |
| 5 | 267.953 | 6.352.447 |
| **Coordenadas estructuras Subtramo Torre 68 aTorre 66** | | |
| **Estructura** | **Este** | **Norte** |
| 68 | 267.954 | 6.352.447 |
| 68 B | 267.936 | 6.352.438 |
| 67 | 267.696 | 6.352.313 |
| 66 | 267.429 | 6.352.173 |
| **Coordenadas estructuras Subtramo Torre 65 aTorre 54B** | | |
| **Estructura** | **Este** | **Norte** |
| 65 | 267.413 | 6.352.045 |
| 65 B | 267.396 | 6.352.103 |
| 64 | 267.406 | 6.351.891 |
| 64 B | 267.387 | 6.351.958 |
| 63 | 267.398 | 6.351.741 |
| 63 B | 267.379 | 6.351.827 |
| 62 | 267.389 | 6.351.544 |
| 62 B | 267.370 | 6.351.674 |
| 61 | 267.381 | 6.351.381 |
| 61 B | 267.363 | 6.351.545 |
| 60 | 267.364 | 6.351.166 |
| 60 B | 267.358 | 6.351.415 |
| 59 | 267.352 | 6.351.003 |
| 59 B | 267.330 | 6.351.175 |
| 58 | 267.355 | 6.350.838 |
| 58 B | 267.309 | 6.350.988 |

| | | |
|---|---|---|
| 57 | 267.353 | 6.350.692 |
| 57 B | 267.310 | 6.350.783 |
| 56 | 267.356 | 6.350.598 |
| 56 B | 267.311 | 6.350.616 |
| 55 | 267.358 | 6.350.419 |
| 55 B | 267.320 | 6.350.424 |
| 54 | 267.294 | 6.350.250 |
| 54 B | 267.258 | 6.350.250 |
| **Coordenadas estructuras Subtramo Torre 53D aTap Reñaca** | | |
| **Estructura** | **Este** | **Norte** |
| 53 D | 267.280 | 6.350.071 |
| 53 | 267.254 | 6.350.073 |
| 52 D | 267.267 | 6.349.897 |
| 52 | 267.240 | 6.349.891 |
| 51 D | 267.254 | 6.349.734 |
| 51 | 267.229 | 6.349.741 |
| 50 D | 267.236 | 6.349.494 |
| 50 | 267.210 | 6.349.500 |
| 49 D | 267.224 | 6.349.344 |
| 49 | 267.199 | 6.349.345 |
| 48D | 267.211 | 6.349.186 |
| 48 | 267.197 | 6.349.165 |
| 47 D | 267.108 | 6.349.028 |
| 47 | 267.112 | 6.349.033 |
| 46 D | 267.004 | 6.348.868 |
| 46 | 267.018 | 6.348.890 |
| 45 D | 266.905 | 6.348.714 |
| 45 | 266.912 | 6.348.725 |
| 44 D | 266.804 | 6.348.560 |
| 44 | 266.812 | 6.348.572 |
| 43 D | 266.690 | 6.348.387 |
| 43 | 266.704 | 6.348.408 |
| 42 D | 266.586 | 6.348.227 |
| 42 | 266.599 | 6.348.248 |
| 41 D | 266.522 | 6.348.128 |
| 41 | 266.534 | 6.348.149 |
| 40 D | 266.472 | 6.347.981 |
| 40 | 266.468 | 6.347.963 |
| 39 (Tap Reñaca) | 266.424 | 6.347.839 |
| **Coordenadas estructuras Tramo LAT 1x110 kVTap Reñaca - Reñaca** | | |
| **Estructura** | **Este** | **Norte** |
| 1 | 266.437 | 6.347.962 |
| 2 | 266.039 | 6.347.977 |
| 3 | 265.840 | 6.347.984 |
| 4 | 265.636 | 6.347.992 |
| 5 | 265.406 | 6.348.001 |
| 6 | 265.185 | 6.348.014 |
| 7 | 264.701 | 6.348.044 |
| 8 | 264.143 | 6.348.078 |
| 9 | 263.747 | 6.348.102 |
| **Coordenadas de inicio Caminos de accesonuevos** | | |
| **Caminos deacceso** | **Este** | **Norte** |
| Acceso Torre 49 | 267.221 | 6.349.344 |
| Acceso Torre 50 | 267.237 | 6.349.480 |
| Acceso Torre 51 | 267.250 | 6.349.760 |
| Acceso Torre 51D | 267.229 | 6.349.741 |
| Acceso Torre 52 | 267.284 | 6.349.887 |
| Acceso Torre 53 | 267.293 | 6.350.071 |

| | | |
|---|---|---|
| Acceso Torre 53D | 267.293 | 6.350.070 |
| Acceso Torre 54B | 267.264 | 6.350.239 |
| Acceso Torre 55B | 267.365 | 6.350.423 |
| Acceso Torre 56B | 267.320 | 6.350.424 |
| Acceso Torre 57 | 267.318 | 6.350.596 |
| Acceso Torre 57B | 267.301 | 6.350.777 |
| Acceso Torre 58B | 267.156 | 6.350.871 |
| Acceso Torre 59B | 267.364 | 6.351.166 |
| Acceso Torre 60B | 267.397 | 6.351.394 |
| Acceso Torre 61B | 267.389 | 6.351.544 |
| Acceso Torre 62B | 267.398 | 6.351.661 |
| Acceso Torre 64B | 267.390 | 6.351.902 |
| Acceso Torre 65 | 267.387 | 6.351.958 |
| Acceso Torre 65B | 267.413 | 6.352.075 |
| Acceso Torre 68B | 267.954 | 6.352.447 |
| **Coordenadas instalación de faenas** | | |
| **Vértice** | **Este** | **Norte** |
| V1 | 266.685 | 6.349.415 |
| V2 | 266.765 | 6.349.369 |
| V3 | 266.652 | 6.349.372 |
| V4 | 266.730 | 6.349.324 |
| **Coordenadas Canchas para el tendido delconductor LAT** | | |
| **Cancha de Tendido** | **Este** | **Norte** |
| CT1 | 263.695 | 6.348.105 |
| | 263.714 | 6.348.108 |
| | 263.716 | 6.348.098 |
| | 263.697 | 6.348.095 |
| CT2 | 266.460 | 6.347.966 |
| | 266.480 | 6.347.965 |
| | 266.480 | 6.347.955 |
| | 266.460 | 6.347.956 |
| CT3 | 266.420 | 6.347.881 |
| | 266.428 | 6.347.876 |
| | 266.419 | 6.347.859 |
| | 266.410 | 6.347.863 |
| CT4 | 267.295 | 6.350.311 |
| | 267.305 | 6.350.310 |
| | 267.302 | 6.350.290 |
| | 267.292 | 6.350.291 |
| CT5 | 267.277 | 6.350.235 |
| | 267.287 | 6.350.233 |
| | 267.285 | 6.350.213 |
| | 267.275 | 6.350.215 |
| CT6 | 268.011 | 6.352.482 |
| | 268.029 | 6.352.492 |
| | 268.033 | 6.352.483 |
| | 268.016 | 6.352.474 |
| CT7 | 268.008 | 6.352.433 |
| | 268.027 | 6.352.426 |
| | 268.023 | 6.352.416 |
| | 268.005 | 6.352.423 |
| CT8 | 265.343 | 6.352.544 |
| | 265.357 | 6.352.559 |
| | 265.363 | 6.352.553 |
| | 265.350 | 6.352.538 |
| CT9 | 264.760 | 6.353.140 |
| | 264.779 | 6.353.147 |
| | 264.782 | 6.353.137 |
| | 264.763 | 6.353.131 |

Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 15, Tabla 2.

<table>
<tr><td>Caminos de acceso</td><td>
<u>Camino de acceso a las subestaciones existentes e instalación de faenas</u><br><br>
Los caminos/calles de acceso a las subestaciones existentes (en operación normal) que intervendrá el Proyecto y el camino de acceso a la instalación de faenas se señalan en la siguiente tabla.<br><br>
Tabla 4.2.4: Calles de acceso a las Subestacionesexistentes e Instalación de faenas.
<table>
<tr><th>Subestación/Instalación</th><th>Nombre calles de acceso</th></tr>
<tr><td>Bosquemar</td><td>Por las calles José Yáñez y Magallanes de la localidad de Bosquemar.</td></tr>
<tr><td>Reñaca</td><td>Por las calles Dilomic yTegula de la ciudad de Reñaca.</td></tr>
</table>
Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 15, Tabla 4.<br><br>
<u>Caminos de acceso a las estructuras</u><br><br>
El proyecto hará uso de los caminos de acceso a las estructuras existentes. No obstante, para acceder a los puntos de emplazamiento de las nuevas estructuras se deberá construir metros adicionales desde los caminos existente hacia la estructura.<br><br>
En la siguiente tabla, se presentan las estructuras que requiere en tramos nuevos de caminos de acceso a ellas.<br><br>
Tabla 4.2.5: Tipos de accesos a las estructuras.
<table>
<tr><th>Nombre Acceso</th><th>Tipo deAcceso</th></tr>
<tr><td>Acceso Torre 49</td><td>Existente y nuevo</td></tr>
<tr><td>Acceso Torre 50</td><td>Existente y nuevo</td></tr>
<tr><td>Acceso Torre 51</td><td>Existente y nuevo</td></tr>
<tr><td>Acceso Torre 51D</td><td>Existente y nuevo</td></tr>
<tr><td>Acceso Torre 52</td><td>Existente y nuevo</td></tr>
<tr><td>Acceso Torre 53</td><td>Existente y nuevo</td></tr>
<tr><td>Acceso Torre 54B</td><td>Existente y nuevo</td></tr>
<tr><td>Acceso Torre 55B</td><td>Existente y nuevo</td></tr>
<tr><td>Acceso Torre 56B</td><td>Existente y nuevo</td></tr>
<tr><td>Acceso Torre 57</td><td>Existente y nuevo</td></tr>
<tr><td>Acceso torre 57B</td><td>Existente y nuevo</td></tr>
<tr><td>Acceso Torre 58B</td><td>Existente y nuevo</td></tr>
<tr><td>Acceso Torre 59B</td><td>Existente y nuevo</td></tr>
<tr><td>Acceso Torre 60B</td><td>Existente y nuevo</td></tr>
<tr><td>Acceso Torre 61 B</td><td>Existente y nuevo</td></tr>
<tr><td>Acceso Torre 62B</td><td>Existente y nuevo</td></tr>
<tr><td>Acceso Torre 64B</td><td>Existente y nuevo</td></tr>
<tr><td>Acceso Torre 65</td><td>Existente y nuevo</td></tr>
<tr><td>Acceso Torre 65B</td><td>Existente y nuevo</td></tr>
<tr><td>Acceso Torre 68B</td><td>Existente y nuevo</td></tr>
</table>
Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 15, Tabla 5.
</td></tr>
<tr><td>Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones</td><td>Anexo 1-3 de la DIA.<br>Anexo 1 de la Adenda.<br>Anexo 6 de la Adenda.<br>Anexo 8 de la Adenda.<br>Anexo 11 de la Adenda.<br>Anexo 14 Adenda Complementaria.</td></tr>
</table>

| 4.3. PARTES, OBRAS Y ACCIONES QUE COMPONEN EL PROYECTO | | | |
|---|---|---|---|
| **Nombre** | **Descripción** | **Carácter** | **Fase** |
| | Las obras y actividades a ejecutar sobre los diferentes sectores de la línea existente de 110 kV | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Línea Transmisión100 kV Bosquema r – Tap Reñaca - Reñaca | S/E Bosquemar - Tap Reñaca - Reñaca, es posible separarlos de la siguiente manera:<br><br>a. Tramo S/E Bosquemar-S/E Concón.<br><br>Tendido de segundo circuito sobre estructuras existentes, desde la salida de la S/E Bosquemar hasta la torre 5 (68 de la LAT Concón – Tap Reñaca). La longitud del tramo es de 3,7 km.<br><br>Retensado desde torre 68 a S/E Concón. Longitud del tramo es de 1,2 km.<br><br>b. Tramo torre 68 - Tap Reñaca.<br><br>Desde la torre 68 a torre 66, se tiende el nuevo circuito en las estructuras existentes, las que fueron diseñadas para soportar el segundo circuito. La longitud del tramo es de 0,5 km.<br><br>Entre la torre 66 a la torre 65, se pasa de una estructura de doble circuito a dos estructuras simple circuito (0,15 km).<br><br>Desde la torre 65 a la torre 54, construcción de nueva línea de 110 kV de simple circuito. La longitud del tramo es de 1,9 km. Este tramo se construirá de forma paralela a la actual línea de transmisión, existiendo 25 m aproximadamente, entre ejes de ambas líneas en este tramo. Se construirán las fundaciones, montarán las estructuras, se tenderá el conductor y se instalará la ferretería.<br><br>Desde la torre 54 a torre 53 se pasa de una torre de simple circuito a una de doble circuito 0,15 km de longitud.<br><br>Desde la torre 53 hasta el Tap Reñaca, reemplazo de la línea actual 1 x 110 kV por una nueva línea de 2 x 110 kV (doble circuito). La longitud del tramo es de 2,5 km. Es decir, de una línea de simple circuito se pasa a una de doble circuito. Para la nueva línea de transmisión se realizarán las nuevas fundaciones, se montarán nuevas estructuras de doble circuito, se tenderá el conductor y se instalará la ferretería correspondiente. Se desmontarán las torres existentes.<br><br>c. Tramo Tap Reñaca – Reñaca<br><br>La longitud del tramo es de 2,7 km, en el cual se realizarán las siguientes actividades:<br><br>- Tendido del segundo circuito de 110 kV.<br>- Revisión de estructuras y refuerzo, en caso de ser necesario.<br><br>En caso de que la ingeniería determine que no es posible utilizar las estructuras actuales, se procederá a reforzar con perfilería a las | Permanente | Construcción, operación y cierre |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | estructuras reticuladas existentes. Las distintas partes y características que conforman la línea de transmisión son las siguientes:<br><br>• Fundaciones<br><br>Corresponden al apoyo o anclaje de las estructuras en el terreno. Se realizan fundaciones independientes para cada una de las cuatro (4) patas de las estructuras. Las fundaciones de las estructuras que se reemplazan en el tramo torre 53 a torre 40 serán demolidas.<br><br>• Estructuras<br><br>Las estructuras para los distintos tramos de la línea de transmisión de 110 kV serán del mismo tipo de las que actualmente constituyen la línea de transmisión, es decir, corresponden a estructuras metálicas reticuladas, autosoportadas, de disposición vertical - a excepción del tramo entre las torres 65 a 54 que es coplanar horizontal - de acero galvanizado del tipo enrejado, con cuatro patas. Las uniones de todas las estructuras son apernadas. Se utilizarán, principalmente, 3 tipos de estructuras (anclaje, suspensión y remate), cuyo uso está determinado por las distintas condiciones de terreno y de tracción de la línea de transmisión.<br><br>• Conductor<br><br>La línea de transmisión tendrá un (1) conductor por fase. La altura mínima de los conductores sobre el suelo, a la temperatura de 25°C y con el conductor sin sobre cargas admisibles de los conductores al suelo, medidas verticalmente en metros, según el reglamento de corrientes fuertes.<br><br>• Aisladores<br><br>Corresponden a los elementos de suspensión encargados de sostener los conductores por medio de un material que no conduzca la electricidad. Para la línea de 110 kV se usan aisladores de porcelana tipo estándar.<br><br>• Cable de guardia<br><br>Su propósito es actuar de pararrayos en caso de tormentas eléctricas, para proteger a los conductores de la línea de transmisión 110 kV y conducir la energía del rayo a tierra. Se instalará en el canastillo de las estructuras (parte más alta) en toda la línea, a excepción del tramo T54 a T61, pues en este tramo, la disposición de los conductores pasa de vertical a horizontal, debido a la existencia del aeropuerto “Base Aeronaval Concón” (por seguridad). El cable de | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | guarda que usará la línea nueva es de menor diámetro que el conductor.<br><br>• Malla Puesta a tierra de las estructuras<br><br>La malla básica corresponde a un cable contrapeso instalado en patas opuestas de la estructura de 110 kV y, que se unen con los anclajes (*stubs*) de las fundaciones. En los monopostes de concreto este cable va directamente conectado a las crucetas o elementos metálicos que sostienen los aisladores. Como contrapeso se utilizará un cable de acero cobreado de 50 o 70 $mm^2$.<br><br>• Baliza de señalización aeronáutica<br><br>La línea de transmisión posiblemente requiere la instalación de balizas diurnas de señalización aérea, las que consisten en esferas anaranjadas que se instalan, generalmente, sobre el cable de guardia, con la finalidad de advertir la presencia de los cables a cualquier aeronave. La cantidad y vanos en los que se instalarán estos elementos dependerá de las consideraciones que establezcan las respectivas entidades, como es la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC).<br><br>• Franja de servidumbre<br><br>La franja de servidumbre es un área de exclusión establecida, para garantizar que no existan riesgos para la seguridad tanto de personas como de las instalaciones que conforman dicha línea, durante la operación y mantención de ésta. Para ello, se establecen distancias mínimas y otros aspectos de seguridad que deben existir a ambos lados de la línea de transmisión eléctrica respecto a construcciones; conforme a lo establecido en el Reglamento de Corrientes Fuertes. | | |
| Obras en Subestación Bosquemar | Las obras que se ejecutarán en la subestación Bosquemar son:<br><br>• Construcción de un (1) paño de línea y marco de línea.<br><br>Se ampliará la plataforma de la subestación en una superficie aproximada de 680 m².<br><br>• Extensión y conexión de la sección #2 de la barra 110 kV.<br><br>El Proyecto contemplará la construcción de todas las canalizaciones necesarias para el tendido de los cables de control, fuerza, alumbrado, comunicaciones, etc. Las canalizaciones contarán con las mismas estructuras de sujeción y/o protección de los cables y conductores eléctricos que posea la S/E existente. | Permanente | Construcción, operación y cierre |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | • Instalación de un (1) desconectador 89HT2.<br><br>Adicionalmente el proyecto contempla la instalación de un desconectador de línea en el paño correspondiente al transformador 2, el cual se conectará a la nueva sección de barra.<br><br>• Ampliación malla puesta a tierra existente.<br><br>La malla puesta a tierra será capaz de disipar cualquier corriente de cortocircuito que se produzca en la subestación, siguiendo la normativa vigente. Todas las partes metálicas de envolventes de equipos, aberturas, etc., serán conectadas a la malla de tierra inferior para evitar contactos eléctricos.<br><br>• Otras obras menores.<br><br>Para dejar operativa la S/E en las condiciones adecuadas para su operación normal se realizarán las siguientes obras menores: adecuación camino interno nuevo sector del patio energizado de la subestación Bosquemar, ubicación de las luminarias, modificación de la alarma perimetral existente, ampliación del cierre perimetral. | | |
| Obras en SubestaciónReñaca | Las obras que se ejecutarán en la subestación Reñaca son:<br><br><u>Construcción de un (1) paño de línea y marco de línea</u><br><br>Para esto se ampliará la plataforma aproximadamente 450 $m^2$.<br><br><u>Construcción de un paño (1) seccionador 89HS</u><br><br>Las principales obras incluidas en esta parte del proyecto son las siguientes:<br><br>a) Verificación estructural soporte de desconectador, en caso de que la estructura no verifique se debe considerar el diseño, suministro, construcción de fundación y montaje de estructura metálica.<br>b) Suministro y montaje de un (1) desconectador horizontal seccionador sin puesta a tierra.<br>c) Diseño, suministro y montaje, correspondiente a la ampliación de malla aérea.<br>d) Diseño, suministro, construcción de fundación, montaje de estructuras de soportes y montaje de nueve (9) aisladores de pedestal (clase 145 kV).<br>e) Suministro (cable y ferretería) y tendido de conductor de fase para la conexión de los equipos primarios asociados al paño seccionador.<br>f) Construcción de canalización para el tendido de cables de control y fuerza desde los equipos primarios hasta la sala de | Permanente | Construcción, operación y cierre |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | control. Se deberá verificar disponibilidad de ductos o canaletas existentes.<br>g) Conexión de los equipos primarios pertenecientes al nuevo paño seccionador y sus respectivas estructuras metálicas a la malla de puesta a tierra.<br>h) Diseño, suministro, construcción de fundación, montaje de tres (3) estructuras de soportes y montaje de tres transformadores de potencial.<br>i) Diseño, suministro y construcción de cajas de agrupamiento para los cables.<br><br><u>Ampliación sala de comando</u><br><br>La ampliación de la sala de comando se realizará de albañilería, de la misma materialidad de la actual sala de comando de la subestación. En esta sala se implementará el equipamiento de control, protecciones y comunicaciones que permite la operación remota de la Subestación correspondiente al patio de 110 kV. Esta sala opera actualmente en forma automática con una supervisión remota desde los Centros de Operación de Chilquinta.<br><br><u>Ampliación malla puesta a tierra existente</u><br><br>Se realizará el estudio correspondiente de la malla puesta a tierra para dimensionar la misma malla existente en la subestación. La malla puesta a tierra será capaz de disipar cualquier corriente de cortocircuito que se produzca en la subestación, siguiendo la normativa vigente. Todas las partes metálicas de envolventes de equipos, aberturas, etc., serán conectadas a la malla de tierra inferior para evitar contactos eléctricos. Todas las partes metálicas de los equipos se pondrán a tierra mediante conductores de cobre desnudo a la malla inferior en dos puntos de la cuadrícula, lo más cercano posible a los nudos. En los puntos con mayor intensidad de descarga, así como en los puntos en los que la resistividad del terreno sea mayor, se instalarán jabalinas para mejorarlo. Las uniones entre los cables se realizarán con soldaduras cuproaluminio térmicas para garantizar las conexiones en dichos puntos. Se conectarán los equipos y partes metálicas mediante conectores atornillados indicados para cada caso.<br><br><u>Otras obras</u><br><br>Para dejar operativa la S/E en las condiciones adecuadas para su operación normal se realizarán las siguientes obras menores: adecuación de camino interno nuevo sector del patio energizado de la subestación Reñaca, canalización de control y modificación de la alarma perimetral existente. | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Instalación de faenas | La instalación de faenas considera la instalación y operación transitoria de infraestructura de apoyo a la coordinación de trabajos, labor constructiva de los distintos frentes de trabajo, entre otras.<br><br>Esta instalación considera distinta infraestructura como: oficinas, bodegas de almacenamiento (de insumos, de materiales, de herramientas), bodegas de residuos, estacionamiento, taller, etc. Estará ubicada próxima a la zona de obras y ocupará una superficie de aproximada de 5.000 m². La instalación de faenas contendrá la siguiente infraestructura general:<br><br>• Oficinas<br><br>La instalación de faenas contará con oficinas para el personal administrativo-operativo, que se encargará de coordinar las diversas actividades de operación de las instalaciones y servicios requeridos para la construcción del Proyecto.<br><br>• Servicios sanitarios<br><br>Se dispondrá de servicios higiénicos fijos, los que serán conectados a una PTAS modular de lodos activados para la recolección de aguas servidas provenientes de los baños, duchas y lavamanos. El efluente tratado será infiltrado en el terreno mediante drenes, dando cumplimiento de los parámetros de calidad establecido por la NCh 1.333/78. El retiro de lodos los realizará una empresa autorizada, los que serán dispuestos en un lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria.<br><br>• Vestidores y duchas<br><br>Se dispondrá de vestidores para que los trabajadores se cambien de vestuario antes de empezar su jornada laboral y luego de ella, antes de regresar a sus lugares de alojamiento. La cantidad de vestidores estará acorde a lo señalado en el D.S. N° 594/1999 Ministerio de Salud.<br><br>• Planta de tratamiento de aguas servidas<br><br>Se contempla la instalación de una planta de 10 $m^3$/d que permita el tratamiento de las aguas servidas producidas por los trabajadores durante la fase de construcción del Proyecto. La Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) será del tipo lodos activados y constará de un sistema de desbaste de gruesos y finos, un sistema de separación de aceites y grasas, un sistema biológico con oxidación total y recirculación de lodos y un sistema de cloración. | Temporales | Construcción y cierre |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | • Comedor<br><br>Para la alimentación del personal se dispondrá de un comedor apropiado para tal fin. Se contratará el servicio de viandas a un proveedor con la resolución sanitaria vigente, quien trasladará los alimentos hasta el comedor en los horarios y condiciones adecuadas.<br><br>• Taller de carpintería, soldadura y enfierradura<br><br>Existirá un taller para preparar los suministros que sean requeridos en obra: carpintería, soldadura, moldajes, estacas, enfierraduras, etc. No se realizará el lavado de ningún tipo de vehículo ni mantenciones de equipos y maquinarias, pues éstas se realizarán en talleres de terceros que cuenten con autorización. Se exigirá autorización sanitaria vigente a todo taller prestador de servicio para mantención y lavado de maquinarias, dando cumplimiento a la normativa ambiental vigente.<br><br>• Patio de acopio de estructuras y carretes<br><br>Este patio se utilizará, principalmente, para almacenar las estructuras metálicas, aisladores, amortiguadores, herrajes y carretes de conductores requeridos por el Proyecto. En este lugar se reciben, ordenan y distribuyen hacia los distintos frentes de trabajo.<br><br>• Patio de almacenamiento de residuos domésticos y no peligrosos<br><br>El patio de acopio temporal contará con un sector de residuos domésticos y otro sector de residuos industriales no peligrosos. La disposición final será en sitios autorizados en conformidad a lo establecido por el artículo 18 del D.S. Nº 594/99 del Ministerio de Salud. Para el acopio temporal de los residuos domésticos, se utilizarán contenedores con tapa. El retiro será cada dos semanas y la disposición final de estos residuos estará a cargo de una empresa autorizada por la Autoridad Sanitaria.<br><br>• Bodega de acopio temporal (BAT) de residuos peligrosos<br><br>Para almacenar este tipo de residuos la instalación de faenas contará con una bodega de acopio temporal. Los residuos estarán debidamente identificados y clasificados, en conformidad con el D.S. N°148/03 del MINSAL.<br><br>Los residuos industriales peligrosos que se generarán durante la fase de construcción del Proyecto corresponden principalmente a envases de lubricantes usados, aerosoles spray, | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | sellantes, adhesivos, desmoldantes, huaipes, elementos de protección personal (EPP), arenas contaminadas con hidrocarburos, envases de pinturas, etc.<br><br>Los residuos sólidos peligrosos serán dispuestos en receptáculos cerrados estancos y el tiempo máximo de almacenamiento temporal será de 6 meses. La disposición final se realizará a través de una empresa autorizada de la zona, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP (Sistema de Ventanilla Única del RETC).<br><br>• Bodega de almacenamiento de sustancias peligrosas<br><br>Esta bodega se emplazará separada de otras bodegas y contará con las hojas de seguridad de cada producto que sea almacenado, de modo que cada trabajador pueda identificar la composición y riesgos a la salud.<br><br>• Bodega de equipos menores<br><br>En esta bodega se guardarán herramientas y suministros de obra necesarios para la ejecución del Proyecto.<br><br>• Estacionamientos de vehículos y maquinarias<br><br>Se dispondrá de un lugar para estacionamiento de vehículos y maquinarias.<br><br>• Caseta control de acceso<br><br>Existirá una caseta de control de acceso la que llevará un estricto control de toda visita, de cada vehículo con materiales e insumos que ingrese y de todo vehículo con residuos que salga de la instalación de faenas. | | |
| Frentes de trabajo en Línea de Alta Tensión | Para ejecutar las distintas obras de construcción de cada estructura a lo largo del trazado de la línea de transmisión se requiere contar con frentes de trabajo, es decir, áreas puntuales y temporales que se habilitan en cada torre.<br><br>Los frentes de trabajo serán móviles, pues se van trasladando en consideración al avance de la construcción. Este avance tiene una lógica de avance paralelo entre las cuadrillas para topografía, para excavaciones, para las obras civiles y, cuadrillas para las obras de montaje.<br><br>Los frentes de trabajo se instalarán en el área de emplazamiento de las torres, abasteciendo un frente de trabajo más de una torre, mientras estas se construyen. En cada frente de trabajo se dispondrán las herramientas, equipos, estructuras, elementos de seguridad, dispensador de agua bebestible, baños | Temporales | Construcción |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | químicos, contenedor para residuos domésticos, etc. Todo este equipamiento se irá trasladando a otro frente de trabajo en la medida que avance la construcción de la línea.<br><br>Para la construcción de cada estructura de la línea se estima que cada frente de trabajo tendrá una superficie de 30 m x 30 m (900 $m^2$); superficie que considera el área de las fundaciones más una superficie necesaria para ejecutar las obras donde se mantendrá la maquinaria y equipos, herramientas, materiales, insumos, baños, dispensador de agua potable, etc.<br><br>En el caso de las subestaciones, por tratarse de obras que se ejecutan en espacios confinados, sin que el traslado de materiales, insumos, herramientas, equipos y de personal transforme compleja la construcción, se ha considerado cada subestación (Bosquemar y Reñaca) como un frente de trabajo propiamente tal. | | |
| Huellas temporales para acceso a canchas de tendido | Se utilizarán huellas existentes y se habilitarán huellas temporales nuevas para instalar y operar las canchas de tendido. Una vez terminadas las actividades de tendido, se procederá a deshabilitar las huellas nuevas de acceso a las canchas de tendido, se llevará a cabo la limpieza del lugar, labores de emparejamiento, no será necesario usar suelo fértil, no hay labores de siembra ni plantación de especies. Es preciso señalar que, para el acceso a las torres que forman parte del Proyecto, se utilizarán los caminos existentes, los cuales son usados para el mantenimiento de la línea de transmisión.<br><br>La superficie proporcionada para las canchas de tendido corresponde a 0,55 ha. | Temporales | Construcción |
| Canchas de tendido | Una vez concluido el montaje de las estructuras y, en base al avance de las obras, se realizará el tendido del conductor. Para efectuar dicha actividad se requiere habilitar lugares denominados “canchas de tendido”, las que se emplazarán al interior de la franja de servidumbre y, para ello, se consideran los siguientes elementos en cada una de ellas:<br><br>- Equipos de tendido (máquina de tiro y freno).<br>- Espacio liberado para maniobras de equipos, maquinarias, carretes y vehículos.<br>- Contenedores de basura.<br>- Baños químicos.<br>- Dispensadores de agua.<br><br>La orografía y los cambios de dirección de la línea determina donde se pueden colocar las canchas de tendido.<br><br>La superficie proporcionada para las canchas de tendido corresponde a 0,18 ha. | Temporales | Construcción |
| 4.3.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN | | | |

| **Partes y Obras** | |
|---|---|
| Línea Transmisión 110 kV Bosquemar – Tap Reñaca - Reñaca | |
| Obras en Subestación Bosquemar | |
| Obras en Subestación Reñaca | |
| Instalación de faenas | |
| Frentes de trabajo en Línea de Alta Tensión | |
| Canchas de tendido | |
| **Acciones** | |
| Contratación de mano de obra | La necesidad de incorporación de mano de obra estará determinada principalmente por el inicio de las distintas actividades de construcción, las cuales, para estos efectos, pueden desglosarse en; obras civiles, obras de montaje y obras eléctricas. Dado que se trata de obras especializadas, se contempla utilizar principalmente personal calificado que proviene de diferentes partes del país. Sin embargo, para el caso de personal no calificado, se considerará contratar personal de la zona. |
| Despeje de la franja de servidumbre | El despeje de la franja de servidumbre del tramo nuevo de la LAT se realizará a tala rasa sin destronque. En el caso de bosque nativo, se realizará una corta selectiva, basada en el relieve del territorio, la ubicación de las estructuras y la altura mínima de los conductores a las formaciones vegetacionales; teniendo siempre presente el cumplimiento de lo señalado según la normativa vigente.<br><br>La actividad de despeje de vegetación comenzará con la marcación de los límites de la franja de servidumbre, en los sectores donde exista vegetación que se requiera cortar y la marcación de individuos puntuales; en aquellos casos en que el despeje será selectivo (por individuos). Esta actividad se realizará en conjunto con los equipos de replanteo topográfico de las estructuras.<br><br>La madera aprovechable será apilada en trozos aserrables o cortada como leña para el uso del propietario cuando éste lo solicite. En este caso, el material se dispondrá ordenado en un lugar cercano, inmediatamente fuera de la franja de servidumbre, dentro del predio del propietario. Por su parte, el material vegetal no aserrable (ramas de no más de un metro de largo, o fuste de hasta 8 cm de diámetro) será dispuesto en el entorno inmediato para favorecer su descomposición natural, preferentemente en zonas con presencia de sotobosque, bajo plantaciones o bosque nativo, a fin de que su descomposición favorezca su incorporación al suelo.<br><br>No se empleará fuego para realizar roce en la franja de seguridad de la línea, ni para reducir la cantidad de desechos vegetales producidos durante las faenas de corta. En los demás sectores de la LAT se verificará que la franja de servidumbre esté despejada. En caso de que no lo esté se despejará haciendo uso de los Planes de Manejo Forestal de la LAT existente. |
| Habilitación de la instalación de faena | El lugar para emplazar la instalación de faenas se estima una dimensión aproximada de 5.000 $m^2$. Dicho emplazamiento se ubicará en las proximidades de la obra y estará, en lo posible, despejado de vegetación, relativamente nivelado, es decir, apropiados para ser ocupados sin la necesidad de realizar mayores acondicionamientos. En caso de que fuese necesario, se realizará una nivelación del terreno, para lo cual se utilizará retroexcavadora, y será monitoreada por el personal de topografía y el supervisor de obras civiles. Una vez despejada el área y nivelado el terreno, se implementará la instalación de faenas. |
| Replanteo topográfico | Como primera etapa se realizará el replanteo general de la Obras Civiles y Estructuras, que es realizado por el equipo de topografía.<br><br>El topógrafo demarcará mediante estacas visibles los niveles de corte y relleno para la ejecución de la Plataforma y controlará que las pendientes y niveles se ejecuten de acuerdo con lo indicado en los Planos de Ingeniería y Especificaciones Técnicas. |
| Trazado nuevo tramo LAT | En esta etapa se realiza la marcación y el replanteo de los puntos de emplazamiento de cada una de las estructuras de los nuevos tramos de LAT. De esta forma, se asegura la correcta ejecución de las obras, incluyendo la |

| | |
|---|---|
| | verificación de cotas y coordenadas, en concordancia con los planos del Proyecto.<br><br>Para acceder a las torres donde se realizarán modificaciones se utilizarán los caminos de mantenimiento existentes y todos los trabajos se realizarán dentro de las franjas de servidumbre de los distintos tramos de la línea existentes, y los nuevos accesos detallados en el numeral 1.3.4.2 de la DIA entre las torres 53-48 de manera de no intervenir mayores superficies. |
| Verificación de estructuras del trazado existente | Se verificarán las condiciones de las fundaciones existentes de las torres existentes y ferretería del trazado de la línea existente Bosquemar-Tap Reñaca-Reñaca. De ser necesario, se realizará solo el refuerzo estructural, que consiste en el cambio de algunos perfiles metálicos según sea el caso y lo determine ingeniería.<br><br>En los tramos de la línea de transmisión actual que posee fundaciones y estructuras de doble circuito y sólo tiene un circuito tendido, se deberá comprobar, previo al tendido del segundo circuito, que las estructuras cumplan el requerimiento para soportar el nuevo peso y tensión. De ser necesario, se realizará un refuerzo de perfilería a las estructuras reticuladas existentes. Esto ocurrirá en los tramos de estructuras 66 a 67 y en el tramo de la línea Tap Reñaca - S/E Reñaca. |
| Movimiento de tierra | Los movimientos de tierra están asociados a la construcción de las plataformas de las subestaciones Bosquemar y Reñaca, a las fundaciones de estructuras altas y bajas, a las fundaciones de los equipos eléctricos que se instalarán y a las canalizaciones para el cableado de los paños. |
| Transporte de suministros, equipos y personal | Los principales suministros para la ejecución de las obras en cada tramo de la línea de transmisión eléctrica son: hormigón, estructuras metálicas, conductores, aisladores y herrajes.<br><br>La distribución de los suministros y equipos se hará desde la instalación de faenas hacia los distintos frentes de trabajo; por vía terrestre a través de camiones grúa, camiones planos, camiones mixer, camiones ¾ y camionetas. Para la carga y descarga de materiales y suministros, se utilizarán los camiones grúa. En caso de que las retroexcavadoras, excavadoras y demás maquinarias no pueden transitar por calles y caminos éstos serán cargados y trasladados hasta el frente de trabajo, en camiones de cama baja.<br><br>El hormigón será adquirido en plantas existentes en la zona de emplazamiento del proyecto y será llevado directamente a los distintos frentes de trabajo, será vertido directamente desde la canoa del camión a las excavaciones de las fundaciones. En aquellos casos, donde el camión no pueda llegar al punto requerido, el hormigón será bombeado desde el camión y en caso donde no exista otra posibilidad el hormigón se elaborará *in situ* a través de betoneras. Luego de hormigonado se procederá con el vibrado (para garantizar la homogeneidad de éste) y eliminación de moldajes.<br><br>El personal será trasladado a los frentes de trabajo en buses, minibuses y/o camionetas desde sus lugares de alojamiento. |
| Construcción de fundaciones | Una vez que la brigada topográfica haya trazado la fundación sobre el nivel de terreno, y habilitado la huella de acceso (si procede), se ejecuta el despeje y adecuación del terreno en dónde se emplazarán las estructuras. Para ello se eliminará la vegetación baja o arbustiva, se retirarán las piedras o promontorios de tierra, entre otros obstáculos que existan en el área de ubicación definida de cada estructura. Esta actividad constituye solo una limpieza superficial del área de emplazamiento. Se realizará un escarpe de 20 cm, el cual será depositado en la cercanía del frente de trabajo, para que, una vez concluidos los trabajos de construcción, sea esparcido en el entorno de la fundación.<br><br>La construcción de las 4 fundaciones de cada estructura comprende las siguientes actividades: excavación según el tipo de suelos, emplantillado, colocación de barras de fundación de las estructuras (*stub*), instalación de la |

| | |
|---|---|
| | enfierradura, moldajes (cuando corresponda), hormigonado, relleno compactado e instalación de malla puesta a tierra.<br><br>Las excavaciones se ejecutarán usando máquinas neumáticas, retroexcavadoras, excavadoras o en forma manual, lo que estará condicionado por el tipo de suelo, por las características topográficas del terreno y por la disponibilidad de acceso. El material excavado se depositará transitoriamente a una distancia que fluctuará entre 2,5 m a 5,0 m de la excavación, de tal manera que permita el trabajo seguro para las personas que desarrollan las distintas actividades propias de las excavaciones y hormigonado. Como relleno compactado se utilizará el material de la misma excavación, siempre que cumpla con las especificaciones técnicas del Proyecto o de lo contrario, se utilizará material de empréstito, suministrado por empresas autorizadas, cuyo traslado será por medio de camiones tolva, y el vaciado en la fundación en forma manual y con apoyo de retroexcavadora. El material que no pueda ser utilizado como relleno será esparcido en torno a la estructura (frente de trabajo) o será enviado a botadero. |
| Montaje e instalación de estructuras y equipos | En ambas subestaciones se montarán estructuras altas (marcos de línea y de barra) y bajas para los equipos y todos los equipos primarios. Luego de montadas las estructuras se realizará la verificación del giro y aplome con un topógrafo para dar paso al apriete final de pernos. Para cada equipo a montar se presentará a la Inspección Técnica de Obra un procedimiento de montaje, inspección y pruebas específico, además de un análisis de riesgos asociados a las maniobras de montaje, identificando claramente las maniobras cercanas a líneas o puntos energizados y las medidas de seguridad adoptadas para cada caso. |
| Montaje de estructuras | Todas las estructuras son apernadas y vienen dimensionadas y galvanizadas en caliente desde fábrica. Se trasladarán en camiones desde la instalación de faenas hacia los distintos frentes de trabajo. El montaje de las estructuras se realiza apernando todas las piezas entre sí como un mecano. Una vez armada la sección inferior de la estructura se continúa izando las distintas piezas hasta el nivel requerido con una pluma con tecle o máquina de tiro manual, hasta terminar el armado de la estructura. Una vez armada completamente la estructura, se procede al torque de todos los pernos, verificando el giro y verticalidad de ella a través de equipos topográficos. |
| Construcción de obras civiles | Se construirán las fundaciones de estructuras altas y bajas en cada paño, para los distintos equipos, las canalizaciones y ampliación de la sala de comando para la ubicación de los tableros de protección, control y telecomunicaciones en la S/E Reñaca.<br><br>La construcción de fundaciones contempla trabajos de excavación (de acuerdo con el replanteo topográfico), colocación de emplantillado y enfierradura, instalación de moldajes, vertimiento de hormigón, descimbre de moldaje (una vez fraguado el hormigón) y finaliza con el relleno y compactado de las fundaciones. Algunas fundaciones contarán con pernos de anclaje embebidos en el hormigón de acuerdo con la Ingeniería de detalles a desarrollar. |
| Caminos internos de la S/E | Para ambas subestaciones el Proyecto considera la adecuación del trazado del camino interior existente que rodea el patio energizado. Para ello se realizará lo siguiente:<br>• Eliminar parte del camino interior para permitir la construcción de los paños.<br>• Se trazará el emplazamiento del camino definitivo.<br>• Se perfilará y compactará. La compactación se efectuará a humedad óptima, procediéndose a regar si fuere necesario.<br><br>La base estabilizada se depositará a lo largo del camino en volúmenes uniformes para obtener los espesores y anchos especificados. El material será esparcido en una capa uniforme a través del uso de una motoniveladora. La base estabilizada se compactará en condiciones de humedad óptima empleando un rodillo liso vibratorio. |
| Desmontaje LAT tramo torre 53 a torre 40 (Tap Reñaca) | Como ya se mencionó en el numeral 1.4.1.1.2 del Capítulo 1 de la DIA, en este tramo se reemplazará la línea existente 110 kV de un (1) circuito por una línea de 110 kV de doble circuito.<br><br>Para el desmontaje de la línea de transmisión se precederá a: |

| | |
|---|---|
| | • Retiro de conductores de las estructuras: consiste en la relajación de líneas, su retiro y bobinado en carretes.<br>• Desmantelamiento de estructuras de la línea: corresponde al desarme de estructuras y retiro de todas sus partes y componentes de la línea.<br>• Retiro de *Stub*.<br>• Restitución de terrenos en zona de las estructuras: se procederá a acondicionar el terreno en torno a las cimentaciones de manera de restituir las condiciones que permitan la repoblación natural de vegetación.<br><br>El conductor retirado y todas la piezas y elementos de las estructuras serán transportados hasta la instalación de faenas, donde serán embaladas y luego, enviadas a bodegas del Titular. |
| Mallas de puesta a tierra subterránea | Se realizará el estudio correspondiente de la malla puesta a tierra para dimensionar la misma malla existente en las subestaciones Bosquemar y Reñaca. Dicha malla, se realizará de las mismas dimensiones de la cuadrícula existente, y la misma sobresaldrá un metro por cada lado de la valla perimetral. Todas las partes metálicas de los equipos se pondrán a tierra mediante conductores de cobre a la malla inferior en dos puntos de la cuadricula, lo más cercano posible a los nudos. En los puntos con mayor intensidad de descarga, así como en los puntos en los que la resistividad del terreno sea mayor, se instalarán jabalinas para mejorarlo. |
| Desmovilización de la instalación de faenas y limpieza de frentes de trabajo | Una vez terminada las obras asociadas a la línea de transmisión, se procederá a desmovilizar la instalación de faenas, a la limpieza y retiro de residuos y a la restitución del lugar a la geoforma natural. Terminadas todas las actividades en cada frente de trabajo, se procederá al retiro de maquinarias, equipos, materiales, suministros, residuos. Finalmente, se procederá la limpieza del lugar, labores de emparejamiento, no será necesario usar suelo fértil, no hay labores de siembra ni plantación de especies. |
| Canalizaciones | Las excavaciones para las canaletas y canalizaciones se realizarán utilizando una máquina retroexcavadora o miniexcavadora. Las canaletas serán de hormigón y, en su interior llevarán los cables de fuerza y control. Se instalarán tapas a las canalizaciones en todas las canalizaciones para evitar daños, accidentes y que se acumulen residuos. Además, se le dará la pendiente necesaria para que no haya acumulaciones de agua. Los puntos que se requerirá conectar entre las canalizaciones y los equipos se realizarán con tubos de PVC, por lo que discurrirán los cables desde los equipos o las cajas de centralización para su llegada a dicha canalización. En los tramos de canalización en los que discurra un camino o un paso para vehículos, se dispondrá de una canaleta reforzada, para evitar la rotura de ésta tras el tránsito del vehículo. |
| Montaje de conjuntos de aislación y ferretería, tendido de conductores y cable de guardia | Una vez terminado el montaje de las estructuras, se instalarán los aisladores y, posteriormente, se iniciará la instalación del cable de guardia y, posteriormente, el conductor de potencia. En puntos determinados previamente, vecinos a las estructuras de anclaje, se instalarán los equipos que se requieren para el tendido: porta carrete y conductor, máquinas de tiro y frenos. |
| Ampliación de casa control | La ampliación de la casa de control de la S/E Reñaca se realizará siguiendo la arquitectura y materialidad (albañilería) de la actual casa de control. En la sala de control se instalarán los armarios de control, protecciones y de telecomunicaciones asociados a la ampliación de modo de permitir la operación remota adecuadamente de la S/E. Esta sala operará en forma automática con una supervisión remota desde los Centros de Operación de Chilquinta y del CEN (Coordinador Eléctrico Nacional). |
| Tendido de conductores, cadenas de aisladores y herrajes | Esta actividad contempla el montaje de las cadenas de aisladores, el tendido, tensado y conexionado de los conductores flexibles para las barras aéreas. Las cadenas de tensión y suspensión requeridas se armarán completas en el piso sobre tacos de madera, cerca de los pórticos, para luego ser izadas una a una hasta su ubicación final. Para su instalación, se utilizarán herramientas específicas como eslingas, sogas, tecles, poleas, cinturones de seguridad y estación total. |
| Conexión y pruebas de energización | Una vez realizadas las terminaciones, se procede a la realización de las pruebas de recepción de la línea, cuyo resultado satisfactorio dejará la línea de transmisión eléctrica LAT en condiciones de ser energizada. Durante las pruebas |

| | |
|---|---|
| | de energización se verificará la continuidad de cada fase y se comprobará su debida secuencia y puesta a tierra. |
| Limpieza previa a la energización | Una vez levantados los frentes de trabajo, previo a la etapa de pruebas y puesta en servicio, se verificará que no exista ningún elemento (residuos, herramientas, portales, etc.) asociado a las obras en las dos (2) subestaciones. |
| Pruebas de energización y puesta en servicio | Una vez terminada las obras civiles y el montaje electromecánico de estructuras y equipos, se procederá a realizar las pruebas de equipos primarios (interruptores, seccionadores, transformadores de medida, transformadores de potencia, etc.) para asegurar que todos los equipos instalados, se encuentran en perfecto estado y, por lo tanto, pueden ser energizados. Antes de energizar cualquier equipo de las subestaciones Bosquemar y Reñaca, se realizarán las siguientes pruebas de verificación según corresponda:<br>• Pruebas de eléctricas de potencia de cada equipo.<br>• Pruebas de polaridad de los equipos primarios.<br>• Pruebas funcionales de medición, control y protección.<br>• Pruebas de Telecomunicaciones.<br><br>Una vez realizadas las pruebas de funcionamiento y la verificación eléctrica se coordina la energización. La puesta en servicio de las obras será informada a la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC) en forma previa, de acuerdo con el D.F.L. Nº1 de 1982, Ley General de Servicios Eléctricos y al D.S. N° 327 de 1998, Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos. |
| **Suministros básicos** | |
| Alojamiento y alimentación | El alojamiento del personal se realizará utilizando la capacidad disponible en las localidades próximas a las obras. Se arrendarán cabañas/departamentos, se contratará pensiones u hoteles para todo el personal que lo requiera y desempeñe sus labores en el Proyecto. Estos lugares contarán con sus respectivos permisos y autorizaciones. Para la alimentación del personal se dispondrá de un comedor apropiado para tal fin y se contratará el servicio de viandas a un proveedor con la resolución sanitaria vigente, quien trasladará los alimentos hasta el comedor en los horarios y condiciones adecuadas. |
| Energía eléctrica y combustible | La energía eléctrica será obtenida a través de un empalme al servicio público existente o con un generador de energía. Para los casos de corte de energía, se mantendrá en obra 2 grupos electrógenos diésel de 45 kVA de 8 horas semanales de funcionamiento. El volumen de petróleo de los estanques de los grupos electrógenos es de 100 litros aproximadamente. Para los frentes de trabajo se hará uso de un generador de 10 kVA. El abastecimiento de combustible para las maquinarias se realizará por medio de un camión surtidor, mientras que los vehículos menores se abastecerán en las estaciones de servicio cercanas al Proyecto. |
| Agua potable | Durante la ejecución del Proyecto, se dispondrá de agua potable para consumo humano a través de bidones de agua sellados y etiquetados, que serán adquiridos a empresas autorizadas con resolución de sanitaria vigente. El consumo máximo agua potable, en el mes peak (mes 8), en la fase de construcción será de 184,8 $m^3$/mes con dotación máxima de trabajadores; considerando una razón de 100 l/día/persona, cumpliendo con el artículo 14 del D.S. N°594/99. |
| Agua industrial | Durante la ejecución de las actividades del Proyecto se requerirá de agua industrial para las actividades de humectación de las áreas de movimiento de tierra y de las vías de circulación interna de la faena. La frecuencia de humectación estará asociada a las condiciones climáticas de la zona. Este servicio será suministrado por camiones aljibes de 15 $m^3$ de capacidad. El abastecimiento será mediante proveedores autorizados en la región, que cuenten con los permisos respectivos para desarrollar esta actividad. |
| Servicios sanitarios | Durante la fase de construcción, en la instalación de faenas se utilizarán servicios higiénicos fijos, los que serán conectados a una PTAS modular de lodos activados para la recolección de aguas servidas provenientes de los baños, duchas y lavamanos. Para los frentes de trabajo se dispondrá de baños químicos en cantidades establecidas en los artículos 23 y 24 del D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud. Los servicios de limpieza y mantención de los baños químicos serán realizados por empresas autorizadas. El efluente tratado será infiltrado en el terreno mediante drenes, dando cumplimiento de los parámetros de calidad establecido por la NCh 1.333/78, Norma de calidad de aguas para |

/alidar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160119071

<table>
<tr><td></td><td>diferentes usos. El retiro de lodos lo realizará una empresa autorizada, los que serán dispuestos en un lugar autorizado por la Autoridad Sanitaria.</td></tr>
<tr><td>Suministro de Materiales e Insumos de construcción</td><td>La Tabla 1-34 de la DIA, se detalla el requerimiento unitario de materiales para la construcción de las distintas obras del Proyecto.</td></tr>
<tr><td>Maquinaria, equipos yvehículos</td><td>En la Tabla 1-35 de la DIA se detalla la cantidad de equipos, vehículos y maquinaria aproximada que se empleará durante la fase de construcción del Proyecto.</td></tr>
<tr><td>Transporte de suministros, equipos y personal</td><td>El transporte de suministros e insumos hacia la instalación de faenas se hará principalmente a través de caminos públicos existentes, usándose camionetas y camiones ¾, los cuales contarán con todos los elementos de seguridad y cumplirán con las disposiciones sobre transporte de suministros señaladas por la legislación vigente. El transporte del personal durante la construcción del Proyecto se realizará en forma diaria, desde los centros urbanos cercanos hasta la instalación de faenas, utilizando camionetas y minibuses, los que cumplirán con todas las normas vigentes. Una vez terminada la jornada diaria de trabajo, el personal será trasladado hacia los centros urbanos.</td></tr>
<tr><td>Sustancias peligrosas</td><td>En la Tabla 1-37 de la DIA se presenta un detalle de las sustancias peligrosas consideradas durante la construcción del Proyecto.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Recursos naturales renovables</td></tr>
<tr><td>Flora y vegetación</td><td>El Proyecto considera la corta de 0,02 ha de bosque nativo y de 0,67 ha de formaciones xerofíticas (principalmente por emplazamiento de estructuras y caminos).</td></tr>
<tr><td>Suelo</td><td>La superficie afecta a pérdida de suelo está asociada a las excavaciones de cada una de las fundaciones de las estructuras (15 torres) proyectadas de conducción de línea eléctrica, equivalente a 36 $m^2$. Adicionalmente, se proyectan 13 torres simples de una sola fundación cuya pérdida de suelo equivale a un (1) $m^2$ por torre. El total de superficie de pérdida de suelo asociado a las excavaciones de fundaciones de torres para 553 $m^2$.<br><br>La pérdida de suelo asociada a la construcción de nuevos accesos se ha determinado en base al ancho efectivo de la obra (6 metros), equivalentes a un total de 0,66 hectáreas. El resto de las obras proyectadas no se asocian a movimiento de tierra con extracción de escarpe. La superficie total afecta a pérdida de suelo equivale a 0,7153 hectáreas de terreno.<br><br>Mayores antecedentes Anexo 15 de la Adenda Complementaria.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Emisiones y efluentes</td></tr>
<tr><td>Material Particulado Respirable ($MP_{10}$), Material Particulado Fino ($MP_{2,5}$) y gases ($NO_2$, CO y $SO_2$)</td><td>En la Adenda Complementaria, Anexo 5, Inventario de emisiones, se presenta la estimación de emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto en la fase de construcción.<br><br>Las actividades emisoras corresponden principalmente al tránsito de vehículos por caminos no pavimentados y pavimentados, la combustión vehicular asociada, las actividades de movimiento de tierra, además de la operación de la maquinaria y grupos electrógenos.<br><br>Tabla 4.3.1.1. Emisiones totales del proyecto.
<table>
<tr><th rowspan="2">Año</th><th colspan="4">Emisión total proyecto (t/año)</th><th colspan="2">Emisión total equivalente (t/año)</th></tr>
<tr><th>$MP_{10}$</th><th>$MP_{2,5}$</th><th>NOx</th><th>$SO_2$</th><th>$MP_{10}$</th><th>$MP_{2,5}$</th></tr>
<tr><td>Año 1</td><td>4,2407</td><td>1,0315</td><td>7,1122</td><td>0,0550</td><td>4,4912</td><td>1,2820</td></tr>
<tr><td>Año 2</td><td>0,2883</td><td>0,0473</td><td>0,4455</td><td>0,0069</td><td>0,3041</td><td>0,0631</td></tr>
<tr><td>Límite D.S. 105/2019</td><td>--</td><td>--</td><td>20,0</td><td>10,0</td><td>5,0</td><td>2,5</td></tr>
</table>
Fuente: Adenda Complementaria, Anexo 5, Tabla Límites de emisión PDA.</td></tr>
</table>

| | |
|---|---|
| | De acuerdo con lo anterior, el Proyecto no requiere presentar un Programa de Compensación de Emisiones (PCE) conforme se establece en el D.S. N°105/2019 del Ministerio del Medio Ambiente.<br><br>La vida útil del Proyecto se establece como indefinida y para la fase de operación no se identifica actividades que generen emisiones atmosféricas relevantes, y además no se considera fase de cierre, por lo que la estimación de emisiones se acota exclusivamente a la fase de construcción del Proyecto.<br><br>El Proyecto para controlar las emisiones atmosféricas, el titular implementará las siguientes medidas durante el desarrollo de la fase de construcción:<br><br>• Uso de supresores de polvo en los lugares indicados en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria.<br>• Humectación de caminos y huellas en los sectores donde se estén ejecutando actividades del proyecto, exceptuando los días en que se presenten precipitaciones, en tal caso no se considera realizar humectación. Se humectarán los caminos y huellas establecidos en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria.<br>• Los movimientos de tierra y excavaciones se realizarán humectando, previamente, la superficie del suelo en el caso de existir viviendas en la cercanía del frente de trabajo.<br>• Utilizar registro de humectación presentado en el Anexo 3.2 de la Adenda complementaria.<br>• Los vehículos estacionados, se mantendrán con sus motores apagados.<br>• Los camiones tendrán velocidad restringida, dentro del rango permitido.<br>• Encarpado de camiones tolvas al interior de obra.<br>• La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo con las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados.<br>• Los movimientos de tierra y excavaciones se realizarán humectando, previamente, la superficie del suelo en el caso de existir viviendas en la cercanía del frente de trabajo. |
| En la Adenda, Anexo 7, Modelación Dispersión Contaminante, se presenta la estimación de emisiones atmosféricas generadas por el Proyecto en la fase de construcción. El modelo utilizado para determinar el efecto que tendrán las emisiones de Material Particulado Respirable ($MP_{10}$), Material Particulado Fino ($MP_{2,5}$) y gases ($NO_2$, CO y $SO_2$) del Proyecto, además de las tasas de depositación de material particulado sedimentable (MPS), corresponde al sistema de modelación “WRF-CALPUFF”.<br><br>La modelación de la dispersión de las emisiones de $MP_{10}$, $MP_{2,5}$, MPS y gases ($NO_2$, CO y $SO_2$) del Proyecto, consideró como base la modelación WRF para el año 2021, y el escenario de mayor emisión de la vida útil, el cual corresponde a la fase de operación (año 1).<br><br>En la Adenda, Anexo 7, en la Tabla N°1, se presentan las Normas de Calidad del Aire consideradas en el estudio:<br><br>Tabla 4.3.1.2. Normas de Calidad del Aire consideradas en el estudio. | |

| Contaminante | Norma | Estadístico | Valor límite | Referencia |
|---|---|---|---|---|
| MP10 | Primaria | Promedio Anual[1] | 50 µg/m³N | D.S. N° 12/2021 del MMA |
| | | Percentil 98 promedio diario | 130 µg/m³N | |
| MP2,5 | Primaria | Promedio Anual[1] | 20 µg/m³N | D.S. N° 12/2011 del MMA |
| | | Percentil 98 promedio diario | 50 µg/m³N | |
| $NO_2$ | Primaria | Promedio Anual[1] | 100 µg/m³N | D.S. N° 114/2002 del MINSEGPRES |
| | | Percentil 99 máx. 1 hora[1] | 400 µg/m³N | |
| CO | Primaria | Percentil 99 1 hora[1] | 30 mg/m³N | D.S. N° 115/2002 del MINSEGPRES |
| | | Percentil 99 8 hora[1] | 10 mg/m³N | |
| $SO_2$ | Primaria | Promedio Anual[1] | 60 µg/m³N | D.S. N° 104/2018 del MMA |
| | | Percentil 99 24 horas[1] | 150 µg/m³N | |
| | | Percentil 98,5 1 hora[1] | 350 µg/m³N | |
| | Secundaria | Promedio Anual[1] | 80 µg/m³N | D.S. N° 22/2010 del MINSEGPRES |
| | | Percentil 99,7 24 horas[1] | 365 µg/m³N | |
| | | Percentil 99,73 1 hora[1] | 1000 µg/m³N | |
| MPS | Secundaria | Promedio Anual | 200 mg/m²-día | Ordenanza Confederación Suiza |

Fuente: Adenda, Anexo 7, Tabla N°1.

Los receptores de interés considerados en la modelación de la dispersión de contaminantes, para evaluar la calidad del aire primaria (riesgo para la salud de la población), corresponden a las estaciones de monitoreo de calidad del aire más cercanas al Proyecto, además de asentamientos humanos localizados en zonas próximas a las obras. Adicionalmente, para evaluar la calidad del aire secundaria, se consideraron como receptores secundarios de interés a puntos representativos de zonas con vegetación nativa en las cercanías del Proyecto. La Tabla 8 muestra las coordenadas de los receptores considerados en la modelación. En tanto, la Figura 4.3.1.1 muestra la ubicación de estos receptores en relación con el Proyecto.

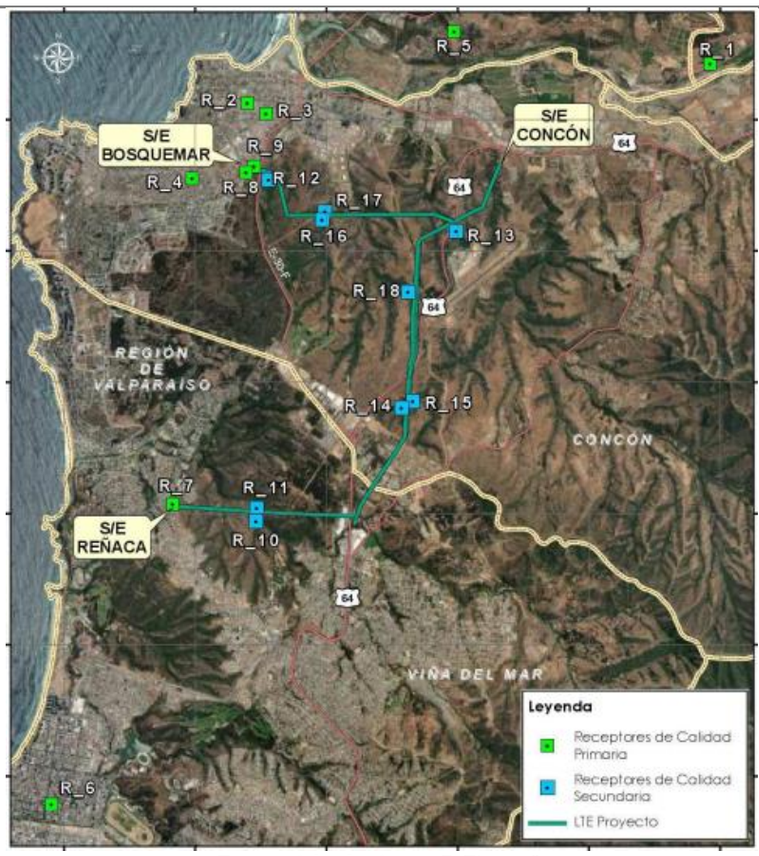
Tabla 4.3.1.3. Receptores de interés.

| Receptor | Descripción | Tipo de receptor | Coordenadas (UTM-WGS84 H19S) | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Este (m) | Norte (m) |
| R_1 | Estación Colmo | Primario | 271.850 | 6.354.848 |
| R_2 | Estación Concón | Primario | 264.784 | 6.354.247 |
| R_3 | Estación Concón MMA | Primario | 265.073 | 6.354.091 |
| R_4 | Estación Junta de Vecinos | Primario | 263.944 | 6.353.098 |
| R_5 | Estación Las Gaviotas | Primario | 267.940 | 6.355.336 |
| R_6 | Estación Viña del Mar | Primario | 261.803 | 6.343.569 |
| R_7 | Vivienda 1 | Primario | 263.649 | 6.348.145 |
| R_8 | Vivienda 2 | Primario | 264.887 | 6.353.285 |
| R_9 | Futuro edificio (en construcción) | Primario | 264.773 | 6.353.197 |
| R_10 | Vegetación 1 | Secundario | 264.930 | 6.348.085 |
| R_11 | Vegetación 2 | Secundario | 264.924 | 6.347.875 |
| R_12 | Vegetación 3 | Secundario | 265.109 | 6.353.081 |
| R_13 | Vegetación 4 | Secundario | 267.972 | 6.352.298 |
| R_14 | Vegetación 5 | Secundario | 267.317 | 6.349.707 |
| R_15 | Vegetación 6 | Secundario | 267.138 | 6.349.610 |
| R_16 | Vegetación 7 | Secundario | 265.965 | 6.352.596 |
| R_17 | Vegetación 8 | Secundario | 265.928 | 6.352.468 |
| R_18 | Vegetación 9 | Secundario | 267.236 | 6.351.370 |

Fuente: Adenda, Anexo 7, Tabla 19.

Figura 4.3.1.1. Ubicación Receptores de interés.

/alidar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160119071




Fuente: Adenda, Anexo 7, Figura 6.

La modelación de la dispersión de contaminantes muestra que los aportes a las concentraciones de material particulado en el año de mayor emisión del Proyecto, correspondiente al primer año de la fase de construcción, no superan el 1,49 % y el 1,08 % de la norma diaria de $MP_{10}$ y $MP_{2,5}$, respectivamente, en particular en los receptores de interés más próximos a las obras del Proyecto.

Tabla 4.3.1.4. Aportes del Proyecto a las concentraciones de material particulado año de mayor emisión ($\mu g/m^3$).

| N° | Receptor | MP10 | | | | MP2,5 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Media Anual | % de la Norma | P98 24 hrs | % de la Norma | Media Anual | % de la Norma | P98 24 hrs | % de la Norma |
| R_1 | Estación Colmo | 0,01 | 0,01% | 0,03 | 0,02% | 0,00 | 0,01% | 0,01 | 0,02% |
| R_2 | Estación Concón | 0,03 | 0,07% | 0,25 | 0,19% | 0,01 | 0,04% | 0,06 | 0,13% |
| R_3 | Estación Concón MMA | 0,06 | 0,12% | 0,28 | 0,22% | 0,02 | 0,08% | 0,08 | 0,15% |
| R_4 | Estación Junta de Vecinos | 0,03 | 0,05% | 0,23 | 0,17% | 0,01 | 0,03% | 0,06 | 0,12% |
| R_5 | Estación Las Gaviotas | 0,01 | 0,02% | 0,09 | 0,07% | 0,003 | 0,01% | 0,02 | 0,05% |
| R_6 | Estación Viña del Mar | 0,004 | 0,01% | 0,03 | 0,02% | 0,001 | 0,00% | 0,01 | 0,02% |
| R_7 | Vivienda 1 | 0,11 | 0,22% | 0,82 | 0,63% | 0,02 | 0,09% | 0,13 | 0,26% |
| R_8 | Vivienda 2 | 0,26 | 0,53% | 1,67 | 1,28% | 0,10 | 0,49% | 0,53 | 1,06% |
| R_9 | Futuro edificio (en construcción) | 0,36 | 0,71% | 1,93 | 1,49% | 0,13 | 0,67% | 0,54 | 1,08% |
| **Valor Norma** | | **50** | | **130** | | **20** | | **50** | |

Fuente: Adenda, Anexo 7, Tabla 23.

En cuanto a los aportes del Proyecto a los gases, no superan el 3,62 % de la norma horaria de $NO_2$, el 0,063 % de la norma horaria de CO y un 0,008 % de la norma primaria horaria de $SO_2$, los cuales se tienen para los receptores más cercanos a las obras del Proyecto.

De acuerdo con las isolíneas de concentración se observa que, en general, los mayores aportes del Proyecto a las concentraciones y tasas de depositación de los distintos contaminantes se mantienen fundamentalmente en el entorno inmediato de las obras principales, en el cual se ubica el punto de máximo impacto (PMI), tanto de material particulado como de gases.

/alidar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160119071

| | |
|---|---|
| De acuerdo con la información presentada, es posible establecer que producto de las emisiones atmosféricas generadas en la construcción del Proyecto no se verá afectada la calidad del aire, y por consiguiente no se generará riesgo para la salud de la población, ni efectos adversos sobre los recursos naturales renovables, debido a la cantidad y calidad de las emisiones del Proyecto. | |
| **Emisiones líquidas o efluentes.** | |
| Residuos Líquidos Domésticos | Los residuos líquidos domésticos que se generarán en la fase de construcción corresponden a las aguas servidas que se generarán en los frentes de trabajo y en la instalación de faenas.<br><br>Para la instalación de faenas se habilitarán los servicios higiénicos fijos, mientras que en los frentes de trabajo se dispondrá de baños químicos móviles. Para el correcto funcionamiento de los servicios higiénicos, estos estarán conectados a una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS), la que será diseñada para una capacidad de 100 trabajadores (10 $m^3$/día), número superior al periodo de mayor personal en obra, el cual asciende a 84 trabajadores. Lo anterior considera una dotación de agua de 100 l/persona/d y un factor de recuperación del 100%. La generación mensual máxima de aguas servidas será de 220 $m^3$/mes, considerando 22 días al mes.<br><br>De acuerdo con el ensayo realizado, el suelo presenta una capacidad de drenaje dada por K = 82 L/$m^2$/día y, considerando que se estima una generación máxima diaria de 8,4 $m^3$ de aguas servidas, se tiene que la superficie mínima necesaria es de 102 $m^2$ para la instalación de los drenes, asegurando la capacidad de infiltración del terreno.<br><br>Asimismo, se indica que cumplirá con los parámetros de calidad establecidos en la NCh 1.333/78. De manera complementaria en la Tabla 1 del Anexo 3 de la Adenda, se presenta el CAV “Cumplimiento NCh 1.333/87 en el formato solicitado por la autoridad.<br><br>El Proyecto contempla programa de monitoreo, que tiene por objetivo caracterizar cualitativa y cuantitativamente el efluente generado por la PTAS por lo que, para efectos de control, los parámetros de calidad que se deberán cumplir son los establecidos en la NCh 1.333 Of.78. Se deberá mantener registro de la medición de parámetros tales como pH, temperatura, cloración, que se realizará a lo menos diariamente. Asimismo, se incorporarán inspecciones a la PTAS en el programa personalizado (mensual) de la supervisión.<br><br>La subestación tendrá una operación remota, por lo anterior, las únicas actividades que generarán residuos líquidos domésticos corresponden a las generadas por el uso de baños de los trabajadores.<br><br>Las Subestaciones Eléctricas Bosquemar y Reñaca se encuentran conectadas a la red de alcantarillado público.<br><br>Mayores antecedentes del PAS 138, en el Anexo 9A de la Adenda. |
| Residuos Industriales Líquidos | No se generarán residuos líquidos industriales, el efluente proveniente del lavado de las canoas de los camiones mixer se realizará en las plantas de origen, en cuyo caso no se generará efluente líquido durante la fase de construcción. No obstante, en los casos en que las distancias de traslado desde el frente de hormigonado dificulten lo anterior, las canoas de los camiones se lavarán *in situ* y las aguas residuales, aproximadamente 50 litros por camión, serán dispuestas en el área habilitada en proceso de construcción (piscina de lavado).<br><br>Estas piscinas tendrán capacidades de 2 $m^3$ (2m x 2m x 0,5m) cubiertas con polietileno doble que sobresaldrá 60 cm por el contorno de la excavación para evitar que el agua infiltre en el suelo. Las aguas se evaporarán, dejando en el sector residuos de hormigón, los que posteriormente, serán trasladados a un sitio de disposición final, por un tercero autorizado. |

| | |
|---|---|
| | El lavado de las canoas de los camiones mixer se realizará en un área especialmente destinada para esta labor (piscina). En esta área llegará el camión mixer y lavará la canoa con agua utilizando la manguera del propio camión, los residuos generados se mantendrán en la piscina hasta la evaporación de ésta.<br><br>Posteriormente, el material sólido será minimizado y extraído de la piscina por medio de la pala de excavación, la cual depositará estos restos de hormigón en un camión, para finalmente ser llevado a sitio de disposición final autorizado.<br><br>El Proyecto considera implementar 2 piscinas, una para el tramo comprendido entre las estructuras N°40 a N°53 y otra para el tramo estructuras N°54 a N°67, las que estarán ubicadas en la instalación de faenas para el tramo 40 a 53 y la segunda, en cercanías de la estructura N°54 para tramo de estructuras N°54 a N°6. Además, se considera 2 piscinas de lavado para cada S/E, es decir, Bosquemar y Reñaca.<br><br>Para el cierre de la piscina impermeabilizada se considera lo siguiente:<br>- Vaciar la piscina, es decir, sacar todo residuo y enviarlo a disposición final autorizado.<br>- Desmantelamiento de la instalación.<br>- Cubierta de la excavación y perfilado del terreno.<br><br>El Titular mantendrá disponible un registro permanente de los vehículos que retiren este tipo de residuos desde la instalación de faenas y traslado hacia el sitio de disposición final, registro del lugar de disposición final, fecha de la disposición, entre otras; lo cual permitirá acreditar que este tipo de residuos se dispone permanentemente en un lugar autorizado con registro en el SINADER y cumpliendo con la legislación vigente. Dichos registros se mantendrán en la IIFF en caso de que la autoridad lo requiera.<br><br>La disposición final de los residuos provenientes de las piscinas de decantación de agua de lavado de canoas de camiones mixer será un lugar que cuente con permiso y autorización respectiva para su disposición. Además, se mantendrá un registro y copia de los documentos que acrediten la disposición final de los residuos del lavado de canoas, lo cual se llevará a cabo permanentemente en un lugar autorizado. |
| **Ruido** | |
| Ruido Receptores Humanos | En el Anexo 10 de la Adenda, se presenta el estudio de Actualización Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio, para la evaluación de la emisión de ruido asociado a la ejecución del Proyecto en receptores humanos se utilizó la “Norma de Emisión de Ruido Generados por Fuentes que Indica” contenida en el Decreto Supremo Nº38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente (en adelante D.S. Nº38/11 MMA).<br><br>Las emisiones de ruido en la Fase de construcción del Proyecto se encuentran asociadas principalmente a las actividades de movimiento de tierra (excavaciones, escarpe, nivelación y compactación) y despeje de terreno generadas por las maquinas a utilizar durante la fase de construcción identificadas en la Tabla 12 de la Adenda.<br><br>El titular identifica 7 receptores sensibles presentados en las ilustraciones 12 al 16 y de la ilustración 21 a la 25 del Anexo 10 de la Adenda. La ubicación de estos se presenta en la Tabla 9: Ubicación y descripción de puntos de medición y evaluación (humanos) del Anexo indicado.<br><br>Tabla 4.3.1.5. Ubicación y descripción de puntos de medición y evaluación (humanos). |

| | |
|---|---|
| | <table><tr><th rowspan="3">Punto</th><th rowspan="3">Descripción</th><th rowspan="3">Altura del receptor [m]</th><th rowspan="3">Uso efectivo</th><th colspan="2">Coordenadas UTM</th></tr><tr><th colspan="2">Datum WGS 84 Huso 19 H Sur</th></tr><tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr><tr><td>1</td><td>Vivienda 1 piso ubicada en calle Diloma #30</td><td>1.5</td><td>Vivienda</td><td>263.682</td><td>6.348.125</td></tr><tr><td>2</td><td>Fábrica Carozzi</td><td>1.5</td><td>Industrial</td><td>266.343</td><td>6.347.864</td></tr><tr><td>3</td><td>Terreno industrial</td><td>1.5</td><td>Industrial</td><td>266.906</td><td>6.348.689</td></tr><tr><td>4</td><td>Cementerio parroquial</td><td>1.5</td><td>Cementerio</td><td>268.702</td><td>6.352.812</td></tr><tr><td>5</td><td>Iglesia evangélica "Aposento Alto"</td><td>1.5</td><td>Culto</td><td>264.714</td><td>6.353.087</td></tr><tr><td>6</td><td>Vivienda de 2 pisos ubicada en pasaje 5 con José Yáñez</td><td>1.5 - 4</td><td>Vivienda</td><td>264.887</td><td>6.353.285</td></tr><tr><td>7*</td><td>Futuro edificio (en construcción) de 4 pisos ubicado a un costado de la subestación Bosquemar.</td><td>1.5 – 9</td><td>Vivienda</td><td>264.773</td><td>6.353.197</td></tr></table>Nota: Coordenadas obtenidas en terreno.<br>* Coordenadas obtenidas mediante software, no se visitó este punto en terreno.<br>Fuente: Adenda, Anexo 10, Tabla 9.<br><br>En la siguiente tabla se presentan los niveles de ruido estimados para la fase de construcción del Proyecto.<br><br>Tabla 4.3.1.6. NPSeq proyectado en el receptor. Fase de construcción con medidas de control.<br><table><tr><th>Punto</th><th>Nivel proyectado [dB(A)]*</th><th>NPC Máximo Permitido [dB(A)]</th><th>Evaluación</th></tr><tr><td>1</td><td>57</td><td>60</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>2</td><td>57</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>3</td><td>60</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>4</td><td>48</td><td>57</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>5</td><td>54</td><td>60</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>6</td><td>56</td><td>60</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>7</td><td>56</td><td>60</td><td>Cumple</td></tr></table>* Valores aproximados al entero más cercano.<br>Fuente: Adenda, Anexo 10, Tabla 50.<br><br>Los niveles de ruido estimados para la fase de construcción cumplen con los límites máximos permisibles en todos los receptores, en periodo diurno dando cumplimiento al D.S. Nº38/2011 del MMA.<br><br>De acuerdo con lo indicado en la Adenda, Anexo 10, Actualización Ruido y Vibraciones, numeral 8, Medidas de Control, se describen las características técnicas de las barreras acústicas modulares. |
| Ruido Fauna | En la Adenda, Anexo 10, Actualización Ruido y Vibraciones, se presenta un listado de referencias que podrán ser utilizadas para fines de establecer umbrales para la evaluación de impacto de ruido en fauna. Para todos los efectos, se efectuó conforme lo indicado en el “Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa” SEA 2022.<br><br>En la Adenda, Anexo 10, Tabla 10, se presenta la ubicación y descripción de puntos exclusivos de evaluación (fauna).<br><br>De esta forma, para el punto F1, en lo que respecta al grupo taxonómico Avifauna, se consideró el máximo de 58 dB(A), por ser el más restrictivo. Para mamíferos, se consideraron los máximos de 52 dB(Z) para efectos de tipo fisiológico (incremento de estrés fisiológico), con un tipo de fuente continua – intermitente (construcción, industrial); y 68 dB(A) para efectos de tipo conductual (reducción de eficiencia reproductiva), con un tipo de fuente continua – intermitente (construcción, industrial). en lo que respecta a Reptiles, se consideraron los máximos de 72 dB(Z), para efectos de tipo conductual (cambio de conducta general), con un tipo de fuente continua (ruido ambiental). Para Avifauna, se consideró el máximo de 58 dB(A), por ser el más restrictivo. Mientras que, para mamíferos, se consideraron los máximos de 52 dB(Z) para efectos de tipo fisiológico (incremento de estrés fisiológico), con un tipo de fuente continua – intermitente (construcción, industrial); y 68 dB(A) para efectos de tipo conductual (reducción de eficiencia reproductiva), con un tipo de fuente continua – intermitente (construcción, industrial).<br><br>En la Adenda, Anexo 10: Actualización Ruido y Vibraciones en la Ilustración 17 muestra el mapa de propagación sonora en escala dB(A), la cual contiene los grupos taxonómicos “Avifauna” (efecto conductual) y “Mamíferos” (efecto |

| | |
|---|---|
| | conductual). Por último, en la Adenda, Anexo 10, Actualización ruido y vibraciones en la Ilustración 18 presenta el mapa de propagación sonora en escala [dB(Z)], la cual corresponde a “Reptiles” (efecto conductual) y “Mamíferos” (efecto fisiológico).<br><br>De acuerdo con los resultados presentados, se observa cumplimiento del criterio para los puntos F1 y F2 en escala [dB(A)], a excepción del punto F1 en lo que respecta a “Avifauna”, superando en un (1) dB el umbral asociado a efecto conductual. De acuerdo con los resultados presentados, se observa superación del umbral asociado a efecto fisiológico en mamíferos para el punto F1 para ruido de maquinaria en fauna sensible en 16 dB. Para el punto F2 se observa cumplimiento para reptiles, sin embargo, para mamíferos, existe una superación de 16 dB respecto al umbral de efecto fisiológico.<br><br>De acuerdo con lo indicado en la Adenda, Anexo 10, Actualización Ruido y Vibraciones, numeral 8.1.2, Fauna, se describen las características técnicas de las barreras acústicas modulares tipo “U”. Asimismo, se describen las medidas administrativas o de gestión, que considera llevar las diferentes actividades constructivas parcelando la maquinaria empleada en cada frente de construcción, es decir emplear la maquinaria que imperiosamente debe trabajar en conjunto, de este modo se distribuye en el tiempo la emisión acústica de la maquinaria de cada frente. Para la modelación de ruido en la fase de construcción con medidas de control, se considera el funcionamiento del camión rampa, como la actividad más ruidosa del frente “montaje de estructuras”.<br><br>De acuerdo con lo indicado en el numeral 8.2 del Anexo indicado, el titular presenta para la fase de operación la medida de control de Ahuyentamiento controlado de fauna para los puntos F1 y F2. |
| **Otras emisiones** | |
| Vibraciones | En el Anexo 10 de la Adenda, se presenta el estudio de Actualización Estudio de Impacto Acústico y Vibratorio se encuentran asociadas al uso de maquinaria, Hincado de pilotes, Rodillo vibratorio, Martillo percutor en excavadora, Bulldozer, perforadora, y martillo demoledor entre otros.<br><br>Con el fin de predecir y evaluar el impacto producido por las vibraciones que se generarán durante la fase de construcción del proyecto, se utilizó la metodología dispuesta en la norma norteamericana “*Transit Noise and vibration Impact Assessment Manual*”, de la FTA, la cual establece valores de daño y criterios de molestia a partir de los descriptores PPV en [in/s] y Lv en [VdB], respectivamente. En dicha normativa, se especifican niveles de vibración referenciales para diferentes tipos de maquinaria.<br><br>Para evaluación de vibraciones se consideraron los 7 receptores sensibles identificados en las ilustraciones 12 al 16 y de la ilustración 21 a la 25 del Anexo 10 de la Adenda.<br><br>En las siguientes tablas se presenta la evaluación de las Velocidades Peak de partículas (PPV) para daño estructural y los Niveles de Vibración (Lv) para molestia.<br><br>Tabla 4.3.1.7. Valores de velocidad de partículas y nivel de velocidad según periodo de medición. |

| Punto | Periodo diurno | | Periodo nocturno | |
|---|---|---|---|---|
| | VVP [mm/s] | Lv [VdB] | VVP [mm/s] | Lv [VdB] |
| 1 | 9.65E-03 | 51.6 | 5.28E-03 | 46.4 |
| 2 | 2.54E-02 | 60.0 | 1.10E-02 | 52.8 |
| 3 | 1.19E-02 | 53.4 | 6.98E-03 | 48.8 |
| 4 | 1.03E-02 | 52.2 | 5.75E-03 | 47.1 |
| 5 | 2.80E-02 | 60.8 | 3.77E-03 | 43.4 |
| 6 | 3.50E-02 | 62.8 | 1.80E-02 | 57.0 |

Fuente: Adenda, Anexo 10, Tabla 24.

Tabla 4.3.1.8. Evaluación vibraciones generadas por maquinaria pesada con medidas de control. Criterio de molestia.

| | |
|---|---|
| | <table><tr><th>Punto</th><th>Lv proyectado [VdB]</th><th>Lv Máximo permitido [VdB]</th><th>Observación</th></tr><tr><td>1</td><td>61</td><td>72</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>2</td><td>59</td><td>72</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>3</td><td>72</td><td>72</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>4</td><td>42</td><td>72</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>5</td><td>54</td><td>72</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>6</td><td>58</td><td>72</td><td>Cumple</td></tr><tr><td>7</td><td>72</td><td>72</td><td>Cumple</td></tr></table><br>Fuente: Adenda, Anexo 10, Tabla 50.<br><br>Se puede observar que, para la fase de construcción, tanto las Velocidades Peak de Partículas (PPV) como los Niveles de Vibración (Lv) cumplen con los criterios de evaluación de daño estructural y molestia según la norma de referencia utilizada.<br><br>De acuerdo con lo indicado en la Adenda, Anexo 10, Actualización Ruido y Vibraciones, numeral 8, Medidas de Control, se describen las medidas administrativas o de gestión para dar cumplimiento de los límites máximos establecidos en la norma de referencia que comprende no realizar faenas con maquinaria de alta generación de vibración cuando los receptores se ubiquen a una distancia menor a los 24 m. |
| **Residuos** | |
| **Residuos no peligrosos** | |
| Residuos Domésticos | Se generarán residuos domésticos originados, principalmente, por el consumo de alimentos, restos de envoltorios de papel, plástico, cartón y otros insumos inertes de oficina, tanto en la instalación de faenas como en los frentes de trabajo. Estos residuos, serán almacenados de manera temporal en el área de acopio de residuos domésticos de la instalación de faenas en contenedores cerrados para, posteriormente, ser enviados a disposición final a un lugar debidamente autorizado, cuya frecuencia de retiro será de 2 veces por semana. La zona de acopio tendrá un cierre perimetral de aproximadamente 1,8 m de altura, para evitar el ingreso de animales silvestres y domésticos. Tanto el sitio de almacenamiento temporal, como la empresa encargada del retiro y disposición final, contarán con sus respectivas autorizaciones sanitarias.<br><br>Se estima que la generación de residuos domésticos en el mes peak (mes 8, situación más desfavorable) será 92,4 kg/día o 2,03 t/mes, considerando 22 días al mes y una tasa de generación de residuos de 1,1 kg por persona/día. Serán retirados dos veces a la semana, por empresa autorizada por la SEREMI de Salud.<br><br>En el Anexo 9A. Actualización PAS 140 de la Adenda, se presentan mayores detalles y los antecedentes para la obtención del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 140 del RSEIA. |
| Residuos no peligrosos | Se estima una generación de 62 $m^3$ durante toda la fase de construcción. Estos serán almacenados en el patio de salvataje en un sector especialmente habilitado para ello. El patio de salvataje estará en la instalación de faenas, la cual contará con los permisos sectoriales correspondiente para el almacenamiento temporal de residuos no peligrosos y domésticos. Los residuos que no se reutilicen serán dispuestos en sitio de disposición final autorizados para ello.<br><br>Se priorizará la reutilización de aquellos materiales que tengan valor comercial o puedan ser aprovechados por contratistas o subcontratistas (maderas, cartones, despuntes o excedentes metálicos, chatarra, etc.). Además, en los contratos de provisión al proyecto de bienes, partes o piezas, se privilegiará la devolución de los envases al proveedor. Se mantendrá en el lugar un procedimiento de registro y seguimiento para los residuos no peligrosos generados y se verificará que todos los camiones que se despachen de faena lleguen a destino autorizado.<br><br>En el Anexo 9A. Actualización PAS 140 de la Adenda, se presentan mayores detalles y los antecedentes para la obtención del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 140 del RSEIA. |
| **Residuos peligrosos** | |

<table>
<tr><td>Residuos peligrosos</td><td>Los residuos industriales peligrosos que se generarán durante la fase de construcción del Proyecto corresponden, principalmente, a envases de lubricantes usados, sellantes, adhesivos, desmoldantes, grasas lubricantes, huaipes y arenas contaminadas, provenientes de la limpieza y contenciones de derrames por mal funcionamiento demaquinaria y equipos de construcción en una cantidad total de la fase de construcción de 510 kg.<br><br>Para almacenar este tipo de residuos, la instalación de faenas del Proyecto contará con una bodega de acopio temporal. Los residuos estarán debidamente identificados yclasificados, en conformidad con el D.S. N°148/03 del MINSAL. El transporte y la disposición final de estos residuos, se realizará a través de una empresa autorizada por la autoridad sanitaria, cumpliendo con lo señalado en el mencionado decreto, para cuyos efectos solicitará el permiso ambiental sectorial descrito en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.<br><br>Los residuos industriales peligrosos se almacenarán por tipo, en tambores dispuestos transitoriamente por un periodo máximo de 6 meses en una bodega de acopio temporal (BAT) dentro de la instalación de faenas, para luego ser retirados y trasladados a un sitio de disposición final autorizado, cumpliendo con lo establecido en el D.S. N° 148/2003 Reglamento Sanitario sobre el Manejo de ResiduosPeligrosos, declarando oportunamente la cantidad de residuos peligrosos en el SIDREP (Sistema de Ventanilla Única del RETC).<br><br>En el Anexo 9A. Actualización PAS 142 de la Adenda, se presentan mayores detalles y los antecedentes para la obtención del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 142 del RSEIA.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente</td></tr>
<tr><td>Sustancias peligrosas</td><td>El proyecto considera el manejo de sustancias peligrosas y de residuos peligrosos durante la fase de construcción, los que serán transportados, almacenados y manejados en conformidad con lo establecido en la legislación vigente en materia de sustancias y residuos peligrosos.<br><br>En la Tabla 1-37 de la DIA, se presenta un detalle de las sustancias peligrosas consideradas durante la construcción del Proyecto.<br><br>Tabla 4.3.1.9. Detalle de sustancias peligrosas para la construcción del Proyecto.
<table>
<tr><th>Sustancias Peligrosas</th><th>Cantidad Total</th><th>Forma de Provisión</th><th>Forma de Transporte</th><th>Fase y actividad asociada</th></tr>
<tr><td>Pinturas (señalética, carteles, delimitaciones de excavaciones, etc.)</td><td>50 l</td><td>Terceros autorizados</td><td>Medios propios, de acuerdo con las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.</td><td>Desde movimiento de tierra hasta montaje estructuras.</td></tr>
<tr><td>Pinturas en aerosol</td><td>150 unidas</td><td>Terceros autorizados</td><td>Medios propios, de acuerdo con las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.</td><td>Desde movimiento de tierra hasta montaje estructuras</td></tr>
<tr><td>Pinturas</td><td>200 l</td><td>Terceros autorizados</td><td>Medios propios, de acuerdo con las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante.</td><td>Fase de construcción, para el pintado de la sala de control</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Adherente | 200 l | Terceros autorizados | Medios propios, de acuerdo con las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante. | Construcción de fundaciones. |
| | Antiadherente | 200 l | Terceros autorizados | Medios propios, de acuerdo con las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante. | Construcción de fundaciones. |
| | Diluyente de pinturas | 50 l | Terceros autorizados | Medios propios, de acuerdo con las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante. | Toda actividad que utilice pinturas |
| | SF6 | 810 kg | Terceros autorizados | Medios propios, de acuerdo con las condiciones de seguridad indicadas por el fabricante. | Durante el montaje de equipos |
| | Fuente: DIA, Capítulo 1, Tabla 1-37. | | | | |
| Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase. | Numerales 4.2 y 4.6 del ICE. | | | | |
| **4.3.2. FASE DE OPERACIÓN** | | | | | |
| **Partes y obras** | | | | | |
| Línea Transmisión 110 kV Bosquemar – Tap Reñaca - Reñaca | | | | | |
| Obras en Subestación Bosquemar | | | | | |
| Obras en Subestación Reñaca | | | | | |
| **Acciones** | | | | | |
| Inspecciones visuales | Estos corresponden a recorridos pedestres o en vehículo, realizado por personal especialista para detectar anomalías en la línea de transmisión eléctrica. De la misma forma, en la subestación se consideran inspecciones visuales, verificación de los contadores de los equipos como interruptores y pararrayos, así como una verificación general de los parámetros eléctricos. La actividad principal, en la fase de operación, está orientada a las inspecciones periódicas y mantenimiento de emergencia, para permitir el correcto funcionamiento del Proyecto. | | | | |
| Inspecciones de diagnóstico | Consisten en inspecciones, revisiones y mediciones, pudiendo realizarse con la instalación energizada a distancia, desenergizada o energizada a potencial, realizada por personal especialista con el objetivo de detectar o registrar anomalías, tanto en el sistema de transmisión como en los equipos de las subestaciones. | | | | |
| Lavado y/o limpieza de aislación | El lavado o limpieza de aislación se ejecuta para eliminar el polvo que se deposita sobre la aislación y evitar la ocurrencia de fallas por esta causa. Por la ubicación de esta línea, no se considera la ejecución de este trabajo en forma periódica, más bien como una medida preventiva ante cambios del entorno y/o deposición de excremento de pájaros. Es una actividad que está orientada a corregir anticipadamente una condición de falla potencial, se considera como mantenimiento preventivo. | | | | |
| Mantenimiento de la franja de servidumbre | El mantenimiento de la franja de servidumbre tiene como finalidad resguardar la seguridad y la continuidad del servicio y de mantener las condiciones de la vegetación en la franja de servidumbre y en la cercanía de la línea dentro de los límites permitidos por la normativa que regula la existencia de vegetación bajo la línea y en el entorno. Por las condiciones de la zona, este mantenimiento | | | | |

| | |
|---|---|
| | implicará la poda de vegetación para mantener la línea libre de riesgos de falla de alto impacto, como por ejemplo descargas a tierra por acortamiento de distancias eléctricas o riesgo de falla ante un incendio forestal. |
| Reparaciones de emergencia | Se refiere a reparaciones por anormalidades no detectadas oportunamente o por daños provocadospor terceros o por la naturaleza. Las actividades dereparación pueden requerir el uso de equipo mayory de personal competente en más cantidad que lo normal. Sólo en caso de algunas fallas mayores, como el colapso de torres por acción de un tercero,es posible que se requiera emplear una mayorcantidad de personal y de maquinaria pesada, como grúas, tractores, equipo de movimiento de tierra y camiones, que permiten reestablecer la continuidad del servicio. Ante la eventual caída dealguna torre o corte de conductor por acción de un tercero, operan las protecciones eléctricas de la Línea, las cuales interrumpen inmediatamente la transmisión de energía eléctrica. La ocurrencia de una emergencia como la descrita es de muy baja probabilidad, según la experiencia de operación deeste tipo de instalaciones. Una vez terminadasestas reparaciones, se recolectarán los desechos delas reparaciones y los residuos, para ser depositados en sitios autorizados para este efecto. |
| Mantenimiento correctivo programado y no programado | El mantenimiento correctivo considera las reparaciones a las instalaciones del Proyecto cuando se detecten fallas que comprometan la transmisión de energía eléctrica. La envergadura de estas reparaciones dependerá de la magnitud de la falla o de la anomalía detectada y resultan directamente de la ejecución de los trabajos que se incluyen en las mantenciones preventivas. Los trabajos habituales y característicos de mantenimiento correctivo son:<br><br>• Reemplazo de aislación dañada.<br>• Reemplazo de placas de peligro de muerte y señalización.<br>• Reposición de perfiles metálicos sustraídos y/o dañados.<br>• Reparación de conductor, aplicando armaduras preformadas y/o uniones a compresión.<br>• Reemplazo de separadores/amortiguadores de vibración dañados.<br>• Reparación de caminos y senderos de acceso a las torres.<br>• Reparación de filtración de aceite en equipos eléctricos. |
| **Suministros básicos** | |
| Energía | El suministro de energía eléctrica será a través de los servicios auxiliares dela subestación. |
| Agua potable | Para cada visita se comprarán envases individuales de agua potable según requerimiento. |
| Agua industrial | No se requerirá uso de agua industrial para la fase de operación. |
| Servicios higiénicos | De acuerdo con los alcances de cada labor de mantenimiento, se usarán los servicios higiénicos que se encuentran al interior de la sala de control de las subestaciones, que se encuentran conectados a la red pública de alcantarillado. |
| Alimentación | De ser necesario, la alimentación se realizará fuera del área de la subestaciónen servicios establecidos. |
| Alojamiento | No aplica. |
| Maquinarias, equipos yvehículos | Durante la fase de operación del Proyecto se considera un vehículo liviano para el transporte de personal a las visitas de inspección a la línea de transmisión y subestaciones. En caso de mantenimiento correctivo, se contempla un camión y herramientas acordes con la actividad de mantenimiento que sea necesario ejecutar. |
| Combustible | Durante esta fase los vehículos requeridos para las actividades serán abastecidos con combustible en las estaciones de servicio cercanas al Proyecto. Por lo tanto, no se considera almacenamiento de combustibles en las instalaciones del Proyecto. |
| **Productos generados** | |
| De acuerdo con lo indicado en el numeral 1.6.7 de la DIA, el titular señala que: "*Dada la tipología del Proyecto "Línea 1X110 kV Bosquemar – Tap Reñaca – Reñaca", las características de sus partes, acciones y obras no considera la generación de productos a entregar o despachar".* | |
| **Recursos naturales renovables** | |
| El proyecto no contempla extraer, explotar o utilizar un recurso natural durante la fase de operación. | |

<table>
<tr><td colspan="2">Emisiones y efluentes</td></tr>
<tr><td>Material Particulado Respirable ($MP_{10}$), Material Particulado Fino ($MP_{2,5}$) y gases ($NO_2$, CO y $SO_2$)</td><td>Respecto a la fase de operación del Proyecto, se estima que las emisiones son de baja magnitud respecto a la fase de construcción, y tienen relación con las actividades de transporte de personal y equipos para las tareas de inspección y mantenimiento, las cuales son esporádicas de acuerdo con lo indicado en la Adenda Complementaria, Anexo 15.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Emisiones líquidas</td></tr>
<tr><td>Residuos Líquidos Domésticos</td><td>La subestación tendrá una operación remota, por lo anterior, las únicas actividades que generarán residuos líquidos domésticos corresponden a las generadas por el uso de baños de los trabajadores. Las Subestaciones Eléctricas Bosquemar y Reñaca se encuentran conectadas a la red de alcantarillado público.</td></tr>
<tr><td>Residuos Industriales Líquidos</td><td>No se generan residuos líquidos industriales durante la fase de operación.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Emisiones de Ruido</td></tr>
<tr><td>Ruido</td><td>De acuerdo con lo informado en el numeral 10 de la Adenda, Anexo 10, Actualización ruido y vibraciones, durante la fase de operación se observa cumplimiento normativo en todos los receptores en período diurno y nocturno de acuerdo con lo establecido en el D.S. Nº38/2011 del MMA.</td></tr>
<tr><td colspan="2">Otras emisiones</td></tr>
<tr><td>Campos electromagnéticos</td><td>Para determinar la magnitud del campo eléctrico y del campo magnético en el entorno de las subestaciones y la línea de 110 kV durante la fase de operación, se utilizan elementos finitos y el software utilitario QuickField para la solución del campo eléctrico y magnético en un plano transversal, utilizando de referencia los valores límites recomendados por la ICNIRP , que establece 5.000 [V/m] para el campo eléctrico y 200 μT [micro Tesla] para la inducción magnética, valores que han sido acogidos por la normativa de diversos países incluidos en la nómina anterior y por la RPTDN°07 de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, que señala que, en ausencia de regulación técnica nacional, se debe cumplir con lo siguiente:<br>• 5 kV/m para campo eléctrico (valor RMS)<br>• 100 μT para campo magnético (valor RMS).<br><br>De acuerdo con el estudio presentado en Estudios Electromagnéticos descritos en el Anexo 1-6 de la DIA, de la estimación de estos valores para el proyecto se presenta la siguiente información acerca de las mediciones realizadas:<br><br><u>Emisiones de Electromagnetismo</u><br><br>a) Línea de Alta Tensión.<br><br>• La magnitud de campo eléctrico a 15 m del eje (en el borde de la franja) de la línea de 2x110 kV será de 420 V/m, inferior al límite de 5.000 V/m considerado internacionalmente como seguro.<br>• La magnitud de campo magnético máximo a 15 m del eje (en el borde de la franja) de la línea de 2x110 kV será de 3,00 micro Tesla, inferior al límite de 100 micro Tesla.<br>• El máximo ruido de radio frecuencia estimado será de 24,43 dB/1pV/m y inferior al valor 49 dB/ 1pV/m propuesto como límite tolerable para el nivel de voltaje de la línea, en la franja de servidumbre.<br><br>La magnitud del campo electromagnético generado por las instalaciones del proyecto Línea 1x110 kV Bosquemar - Tap Reñaca – Reñaca, se presentan a continuación, juntamente con los límites definidos por normas y recomendaciones y la respectiva verificación.<br><br>Tabla 4.3.2.1. Magnitud de campo electromagnético generado.
<table>
<tr><th>Torre tipo</th><th>Campo eléctrico [V/m]</th><th>Inducción magnética [micro Tesla]</th><th>Ubicación del valor</th></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

| Línea de transmisión | | | |
|---|---|---|---|
| SAE-A | 253 | 0.27 | Borde franja |
| SAE-A | 198 | 0.37 | Borde franja |
| Torre tubular | 262 | 0.16 | Borde franja |
| 11DD | 248 | 0.28 | Borde franja |
| Norma ICNIRP | 5000 | 200 | |
| RPTDN°07 | 5000 | 100 | |
| Cumplimiento | SI | SI | |

Fuente: Adenda, Tabla 26.

Con respecto a la radio interferencia generada por las distintas instalaciones del Proyecto, se presentan los resultados obtenidos a la distancia de norma y el valor de norma, con la respectiva verificación.

Tabla 4.3.2.2. Magnitud de radio interferencia generada por las instalaciones.

| Tipo de soporte | Radio Interferencia [dB/uV/m] |
|---|---|
| **Línea en torre:** | |
| SAE-A | 34.35 |
| SAE-D | 34.92 |
| Tipo portal | 23.07 |
| 11DD | 22.33 |
| Norma canadiense | 49 |
| Cumplimiento | SI |

Fuente: Adenda, Tabla 27.

Por lo cual, se puede concluir que las diversas instalaciones del Proyecto Línea 1x110 kV Bosquemar - Tap Reñaca - Reñaca, cumplen la normativa vigente respecto de campos electromagnéticos de baja y alta frecuencia.

b) Subestación Bosquemar

En base al estudio realizado mediante revisión de la información bibliográfica existente respecto de magnitudes medidas en instalaciones similares, se concluye que:
• Las magnitudes de campo eléctrico y magnético máximo existente a un metro de altura sobre el suelo en el interior de la subestación, son inferiores al respectivo límite ocupacional.
• Las magnitudes de campo eléctrico y magnético en el borde inmediato de subestaciones de 110 kV con potencias similares a la Subestación Bosquemar, son inferiores a los respectivos límites considerados internacionalmente como seguros para público en general.

Tabla 4.3.2.3. Magnitud de Campo electromagnético Subestación Bosquemar.

| Ubicación | Medición Campo electromagnético | Valor límite Campo electromagnético recomendado |
|---|---|---|
| Campo magnético borde en S/E | 3 μT | 100 μT |
| Campo magnético máximo al interior S/E | 17,6 μT | 500 μT. |
| Campo eléctrico máximo al interior S/E | 7 kV/m | ---- |
| Campo eléctrico borde en S/E | 2,5 kV/m | 5 kV/m |

Fuente: Elaboración propia en base a Adenda, respuesta 75.

La magnitud del campo electromagnético generado por las instalaciones del proyecto Línea 1x110 kV Bosquemar - Tap Reñaca – Reñaca, se presentan a continuación, juntamente con los límites definidos por normas y recomendaciones y la respectiva verificación.

Tabla 4.3.2.4. Magnitud de campo electromagnético generado.

| Torre tipo | Campo eléctrico [V/m] | Inducción magnética [micro Tesla] | Ubicación valor |
|---|---|---|---|
| **Subestaciones** | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Reñaca | 1211 | 1,81 | Borde subestación |
| Bosquemar | 564 | 2,04 | Borde subestación |

Fuente: Adenda, Tabla 28.

La radio interferencia generada por las distintas instalaciones del Proyecto, se presentan los resultados obtenidos a la distancia de norma y el valor de norma, con la respectiva verificación.

Tabla 4.3.2.5. Magnitud de radio interferencia generada por las instalaciones.

| Tipo de soporte | Radio interferencia [dB/uV/m] |
|---|---|
| **Subestaciones** | |
| Reñaca | 18.45 |
| Bosquemar | 18.78 |

Fuente: Adenda, Tabla 28.

De lo anterior, se concluye que las diversas instalaciones del Proyecto Línea 1x110kV Bosquemar - Tap Reñaca - Reñaca, cumplen con la normativa vigente respecto de campos electromagnéticos de baja y alta frecuencia.

| | |
|---|---|
| **Residuos** | |
| **Residuos no peligrosos** | |
| Residuos Domésticos | La generación de residuos domésticos será mínima y estará asociado a las actividades de mantención. Cada trabajador gestionará sus propios residuos, de manera tal que estos no sean almacenados ni retirados por terceros. |
| Residuos Industriales No Peligrosos | El manejo de residuos generados en el Proyecto será manejado de acuerdo con la normativa vigente, y las labores de retiro, transporte, tratamiento y/o disposición de estos serán realizadas mediante empresas externas autorizadas. |
| **Residuos peligrosos** | |
| De acuerdo con lo indicado en el numeral 43 de la Adenda, no se generarán residuos peligrosos en la fase de operación. | |
| **Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente** | |
| En la Tabla 11 del Anexo 15 de la Adenda Complementaria, indica que no aplica el uso de sustancias peligrosas. | |
| Referencia al ICE para mayores detalles sobre esta fase. | Numerales 4.2 y 4.7 del ICE. |
| **FASE DE CIERRE** | |
| Línea Transmisión 110 kV Bosquemar – Tap Reñaca - Reñaca | |
| Obras en Subestación Bosquemar | |
| Obras en Subestación Reñaca | |
| Instalaciones de faena | |
| **Acciones** | |
| Habilitación de instalación de faenas | Corresponde a la habilitación de áreas para instalaciones de contratistas. Estas se llevarán a cabo de la misma forma que en la fase de construcción. |
| Traslado de personal | El traslado de personal a la obra se realizará en forma similar a la de la fase de construcción. |
| Retiro de conductores y cable de guardia de las estructuras | El retiro de conductores y cable de guardia consiste en la relajación de líneas, su retiro y bobinado en carretes. |
| Desmantelamiento de estructuras de líneas y equipos de subestaciones | Esta actividad corresponde al desarme de estructuras y retiro de todas sus partes y componentes de líneas y subestaciones. Las piezas y elementos de las estructuras serán transportados a un centro de acopio y luego despachados a bodegas de almacenamiento para su venta. |
| Restitución de terrenos en zona de las estructuras | En las áreas de emplazamiento de estructuras se procederá a acondicionar el terreno en torno a las cimentaciones de manera de restituir las condiciones que permitan la repoblación natural de vegetación. |
| Retiro de instalación de faenas | Corresponde al retiro de toda instalación ocupada con motivo del desmantelamiento de las estructuras. El retiro de la instalación de faenas se realizará de la misma forma que en la fase de construcción. |

| | |
|---|---|
| Limpieza final | Al término del retiro de todas las instalaciones una cuadrilla verificará la no existencia de ningún residuo, herramienta, etc. en la zona donde estuvo emplazado el proyecto. Las geoformas se establecerán lo más parecido posible a la original en todos los frentes de trabajo (línea y subestaciones), en el lugar donde fue emplazada la instalación de faenas y donde existieron obras. |
| Desmantelar o asegurar la estabilidad de la infraestructura utilizada por el Proyecto o actividad | En caso de efectuarse la fase de cierre, se desmontarán equipos y estructuras. Los equipos que puedan ser reutilizados serán embalados y guardados en bodegas que disponga en Titular del Proyecto y, los que no, se dispondrán en un sitio autorizado para ello |
| Restaurar la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante el Proyecto o actividad | Las obras civiles serán demolidas en su totalidad, de tal forma que se pueda reutilizar el suelo en la agricultura (permita pasar el arado). Se restaurará a las condiciones del terreno original mediante el uso de carpetas de suelo y plantación de vegetación adecuada. |
| Prevenir futuras emisiones desde la ubicación del Proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema, incluido el aire, suelo y agua | Para prevenir futuras emisiones, el Titular dará cumplimiento a toda la normativa ambiental aplicable en ese momento. |
| Mantención, conservación y supervisión que sea necesaria | El Proyecto no se considera implementar actividades de mantención, como tampoco actividades de conservación y supervisión mientras se desarrollan las actividades de cierre. |
| **Suministros básicos** | |
| Combustible | El abastecimiento de combustible para las maquinarias se realizará por medio de un camión surtidor, que cargará combustible en estaciones de servicio que operen en la zona y lo transportará a la obra, mientras que los vehículos menores se abastecerán en las estaciones de servicio cercanas al Proyecto. El camión surtidor contará con las autorizaciones correspondientes al día, al igual que los vehículos menores contarán con la declaración de vehículo para el transporte de combustibles líquidos. |
| Energía eléctrica | Al igual que en la fase de construcción, los requerimientos de energía eléctrica para operar equipos de trabajo e iluminación se realizarán a través de un generador eléctrico a base de petróleo, de capacidad inferior a 13 kW. El abastecimiento de combustible para los generadores se obtendrá de estaciones de servicio, cabe mencionar que los equipos serán trasladados a los frentes de trabajo cuando sea requerido y retirados una vez concluida la actividad. |
| Agua potable | Durante el cierre del Proyecto, se dispondrá de agua potable para consumo humano a través de bidones de agua sellados y etiquetados, los cuales contarán con su correspondiente dispensador, los que serán adquiridos a empresas autorizadas y que cuenten con resolución sanitaria vigente. El consumo máximo agua potable será de 184,8 $m^3$/mes con dotación máxima de trabajadores; considerando una razón de 100 l/día/persona, cumpliendo con el artículo 14 del D.S. N° 594/99. |
| Aguas para uso industrial | El abastecimiento será mediante camiones aljibes de proveedores autorizados en la región, que cuenten con los permisos respectivos para desarrollar esta actividad. Se mantendrá un registro de abastecimiento de agua industrial a emplear por los camiones aljibe que suministrarán al Proyecto. |

| | |
|---|---|
| Servicios higiénicos | Respecto de los servicios higiénicos considerados por el proyecto en los frentes de trabajo, se considera la habilitación de baños químicos, manejados por una empresa autorizada para dichos fines, dando cumplimiento al D.S. Nº 594/ 99 del Ministerio de Salud. |
| Maquinarias y herramientas | Las maquinarias que se utilizarán en las actividades que comprende la fase de cierre se indican en la Tabla 12 de la Adenda. |
| **Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar** | |
| No aplica. | |
| **Emisiones a la atmósfera** | |
| Material Particulado Respirable ($MP_{10}$), Material Particulado Fino ($MP_{2,5}$) y gases ($NO_2$, CO y $SO_2$) | En cuanto a la fase de cierre del Proyecto, en caso de producirse, se estiman emisiones poco significativas comparadas con la fase de construcción, y corresponden a emisiones de material particulado y gases de combustión de motores, generadas en las actividades de reacondicionamiento del terreno. Estas fuentes emisoras, tal como en la fase de construcción, serán transitorias y de pequeña escala. No obstante, se mantendrán como medidas de abatimiento o control de emisiones, algunas asociadas al tránsito de vehículos y uso de maquinaria, detalladas en la Tabla 4.6.4.1 del ICE. |
| **Emisiones líquidas** | |
| Residuos Líquidos Domésticos | La subestación tendrá una operación remota, por lo anterior, las únicas actividades que generarán residuos líquidos domésticos corresponden a las generadas por el uso de baños de los trabajadores. Las Subestaciones Bosquemar y Reñaca se encuentran conectadas a la red de alcantarillado público.<br><br>En caso de presentarse la necesidad de cerrar el Proyecto, los efluentes domésticos serán semejantes a los generados durante la fase de construcción, correspondientes a aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos, por lo que se implementarán las mismas medidas definidas para la fase de construcción. |
| Residuos Industriales Líquidos | No se generan residuos líquidos industriales durante la fase de operación. |
| **Ruido** | |
| Ruido | Ante un eventual cierre de la subestación, se generarán ruidos debido al tránsito de los vehículos, a la maquinaria utilizada y a las faenas de desmontaje de equipo, las cuales serán de magnitud similar a las señaladas para la fase de construcción. Para la fase de cierre se implementarán las mismas medidas de control que para la fase de construcción del Proyecto. |
| **Residuos** | |
| **Residuos no peligrosos** | |
| Residuos sólidos industriales no peligrosos | Ante un eventual cierre, los residuos a generar serán semejantes a los generados durante la fase de construcción en términos de cantidad y características, por lo que se implementarán las mismas medidas de manejo.<br><br>Respecto a la fase de cierre, se estima implementar un sitio de almacenamiento transitorio de similares características al sitio contemplado para la fase de construcción. |
| Residuos sólidos domésticos | Ante un eventual cierre, los residuos a generar serán semejantes a los generados durante la fase de construcción en términos de cantidad y características, por lo que se implementarán las mismas medidas de manejo. |
| **Residuos peligrosos** | |
| Residuos peligrosos | Ante un eventual cierre, los residuos a generar serán semejantes a los generados durante la fase de construcción en términos de cantidad y características, por lo que se implementarán las mismas medidas de manejo. |
| **Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente** | |
| No aplica se indica en la Tabla 11 del Anexo 15 de la Adenda Complementaria. | |

| | |
|---|---|
| **4.4. CRONOLOGÍA DE LAS FASES DEL PROYECTO** | |
| **4.4.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN** | |
| Fecha estimada de inicio | Se estima que el inicio de la fase de construcción sea en enero de 2024. |

| | |
|---|---|
| Parte, obra o acción que establece el inicio | Se considera como actividad de inicio de la ejecución del Proyecto, las obras de limpieza y despeje para la implementación de la instalación de faenas, ya que corresponde a la primera actividad que indica que el Proyecto comienza a ejecutarse de manera sistemática y permanente. |
| Fecha estimada de término | El término de la fase de construcción se estima para marzo de 2025. |
| Parte, obra o acción que establece el término | La acción que dará término a esta fase es la finalización de las pruebas de energización y puesta en servicio. |
| **4.4.2. FASE DE OPERACIÓN** | |
| Fecha estimada de inicio | Se estima que el inicio de la fase de operación sea en abril de 2025. |
| Parte, obra o acción que establece el inicio | Esta fase inicia luego de las actividades pruebas de energización y puesta en servicio |
| Fecha estimada de término | El término de la fase de operación se estima para abril de 2055 |
| Parte, obra o acción que establece el término | La fase de operación se estima indefinida, ya que, debido a las características de estas instalaciones, es probable que el funcionamiento se extienda en el tiempo (vida útil indefinida).<br><br>Esto se logra mediante la continua renovación de los equipos de acuerdo con los programas de inspección y mantención. |
| **4.4.3. FASE DE CIERRE** | |
| En el Anexo 1.6.3 de la DIA, se indica que el proyecto contempla vida útil indefinida. | |

| **4.5. MANO DE OBRA** | |
|---|---|
| **Fases** | **Número máximo de personas** |
| Construcción | 84 |
| Operación | 2 |
| Cierre | N/A |

5°. Que, durante el proceso de evaluación se han presentado antecedentes que justifican la inexistencia de los siguientes efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300:

| **5.1. RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN, DEBIDO A LA CANTIDAD Y CALIDAD DE EFLUENTES, EMISIONES Y RESIDUOS.** | |
|---|---|
| Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico | Tabla 5.1 Salud de la población.<br>Numeral 6.1 del ICE |

Emisiones atmosféricas:

Durante la ejecución del Proyecto se generarán emisiones atmosféricas, las que se detallan en los numerales 4.6.4.1 y 4.7.5.1 del ICE, que serán de una baja magnitud y por un tiempo acotado asociado a los 14 meses que durará la fase de construcción.

El Proyecto no contempla la emisión de material particulado y gases de combustión asociado a la fase de operación del Proyecto, debido a que las actividades a realizar son netamente de inspección y mantenciones y/o reparaciones.

Las principales emisiones atmosféricas, se asocian a fuentes de emisión tales como: movimiento de tierras, funcionamiento de los motores de combustión de la maquinaria, tránsito por caminos internos del Proyecto, y el funcionamiento de generadores eléctricos; es decir, todas actividades que se desarrollan dentro del área del Proyecto.

De acuerdo con las emisiones totales con los límites indicados en el Artículo 42 del D.S. N°105/2019 "Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica (PPDA) para las comunas de Concón, Quintero y Puchuncaví", se puede concluir que el Proyecto no genera la obligación de compensar emisiones atmosféricas.

En el Anexo 15 de la Adenda Complementaria, se indica que se implementarán medidas de control de emisiones.

Emisiones Electromagnéticas:

Para determinar la magnitud del campo eléctrico y del campo magnético en el entorno de las subestaciones y la línea de 110 kV durante la fase de operación, se utiliza de referencia los valores límites recomendados por la ICNIRP y por la Resolución RPTDN°07 de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles.

Durante la fase de operación se generarán emisiones electromagnéticas estimadas en el Estudio "Campos Electromagnéticos", el cual se adjunta en el Anexo 1-6 de la DIA.

Según los resultados de las tablas expuestas en el numeral **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** del ICE, los valores de campo eléctrico, inducción magnética y radio interferencia están por debajo de los valores límites establecidos en la normativa de referencia utilizada, por lo tanto, se concluye que en fase de operación del proyecto no se generará riesgo a la salud de la población por emisiones.

Ruido y Vibraciones

Durante todas las fases de ejecución del Proyecto se generará la emisión de ruido, según se detalla en los numerales 4.6.4.3 y 4.7.5.3 del ICE.

Los receptores correspondientes a sectores habitados se describen en el numeral 4.6.4.3.1 del ICE. Conforme a los niveles de presión sonora y los resultados de la proyección de los niveles de presión sonora que se alcanzará en los receptores en sectores habitados en el área de influencia del Proyecto, no se superarán los límites máximos establecidos en el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica.

Conforme con el numeral 4.6.4.4 del ICE, las emisiones vibratorias provenientes de la maquinaria de mayor emisión durante la fase de construcción darán cumplimiento a los límites máximos establecidos en la norma de referencia utilizada "*Transit Noise and vibration Impact Assessment Manual*", de la FTA en los receptores sensibles identificados para los criterios de daño estructural y molestia.

Efluente:

Durante la ejecución del Proyecto se generarán emisiones atmosféricas, las que se detallan en los numerales 4.6.4.2 y 4.7.5.2 del ICE, que serán generados por un tiempo acotado asociado a los 14 meses que durará la fase de construcción.

Durante la fase de construcción, se contempla que la instalación de faena contará con una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) del tipo modular en base a lodos activados, para el tratamiento y disposición de las aguas servidas tratadas mediante su infiltración en el terreno. El efluente tratado será infiltrado en el terreno mediante drenes, dando cumplimiento de los parámetros de calidad establecido por la NCh 1.333/87, Requisitos de calidad del agua para diferentes usos.

Respecto de los efluentes que corresponden a aguas de lavado de canoas de camiones mixer, serán generados y almacenados en una piscina de decantación de 4 $m^2$ y capacidad de 2 $m^3$, la cual estará cubierta de geomembrana impermeabilizada con una lámina de polietileno. Para mayor detalle ver Anexo 3 "Memoria Cálculo Piscina Lavado Camión Mixer" de la Adenda.

La disposición final de los residuos provenientes de las piscinas de decantación de agua de lavado de canoas de camiones mixer será un lugar que cuente con permiso y autorización respectiva para su disposición. Además, se mantendrá un registro y copia de los documentos que acrediten la disposición final de los residuos del lavado de canoas, lo cual se llevará a cabo permanentemente en un lugar autorizado.

Residuos:

Durante las fases de ejecución del Proyecto se generarán residuos sólidos domésticos, industriales no peligrosos y peligrosos, que serán manejados y dispuestos conforme se establece en la normativa ambiental vigente, según se detalla en los numerales 4.6.5 y 4.7.6 del ICE.

En el Anexo 9A. Actualización PAS 140 y Actualización PAS 142 de la Adenda, se presentan los antecedentes para la obtención de los Permisos Ambientales Sectoriales establecidos en los artículos 140 y 142 del RSEIA.

Considerando lo anteriormente expuesto, es posible establecer que el Proyecto no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos de acuerdo con el artículo 5º letras a), b), c) y d) del Decreto Supremo Nº40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.

**5.2. EFECTOS ADVERSOS SIGNIFICATIVOS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES, INCLUIDOS EL SUELO, AGUA Y AIRE.**

| | |
|---|---|
| Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico | Tabla 5.2.1 Suelo.<br>Tabla 5.2.2 Agua.<br>Tabla 5.2.3 Biota.<br>Numeral 6.2 del ICE. |

Suelo:

En los antecedentes presentados en el Anexo 2-7 de la DIA, en la caracterización ambiental suelo, se presenta la clasificación edafológica para el Área de Influencia de 56,83 has para la componente suelo. Esta se realizó en base a 4 calicatas, identificando 3 Unidades Cartográficas de Suelo (UCS) y 3 Unidades Misceláneas al interior del área de influencia. Según se describe en el Anexo 2-7 de la DIA, los suelos presentes en las áreas a ocupar por la faja de servidumbre del proyecto corresponden a suelos con capacidad de uso entre VI y VII en un 91% del terreno y 9% a suelos NC.

La superficie efectivamente afecta a pérdida de suelo se limita a las excavaciones asociadas a cada una de las fundaciones de las estructuras (torres) proyectadas de conducción de línea eléctrica. Se proyectan 15 torres de doble circuito, con cuatro bases (fundaciones) cada una, y una pérdida de suelo asociada, por torre, equivalente a 36 $m^2$.

Adicionalmente, se proyectan 13 torres simples de una sola fundación cuya pérdida de suelo asociada equivale a 1 $m^2$ por torre. El total de superficie de pérdida de suelo asociado a las excavaciones de fundaciones de torres equivale a 553 $m^2$ (28*36 $m^2$ + 13*1 $m^2$) equivalentes a 0,0553 hectáreas. Los nuevos accesos proyectados tendrán un ancho efectivo de 6 metros más un (1) metro de *buffer* respecto del límite perimetral de la obra. La pérdida de suelo asociada a la construcción de nuevos accesos se ha determinado en base al ancho efectivo de la obra (6 metros), equivalente a 0,66 hectáreas. La superficie total afecta a pérdida de suelo equivale a 0,7153 hectáreas de terreno.

Para la determinación del área de influencia de suelo, se consideró un *buffer* de 20 metros entorno al eje de la línea actualmente existente y los tramos de nueva línea, además de la superficie de las Subestaciones existentes Bosquemar y Reñaca. Esta área considera los caminos de acceso con un *buffer* de 4 m.

Se debe considerar que la sección del proyecto que corresponde a la línea de transmisión eléctrica de 2 x110 kV existente entre la subestación Bosquemar y Concón fue evaluada ambientalmente y cuenta con RCA favorable, conforme con ello, la superficie combinada de obras y buffers totaliza 56,83 hectáreas.

Según la cobertura digital del estudio “Determinación de la erosión actual y potencial de los suelos de Chile. Informe Final. CIREN (2010)”, el 49,39% del área de influencia presenta un riesgo de erosión actual en el nivel de “Moderada”, el 32,10% un riesgo de erosión actual en el nivel “severo” y un 18,51% corresponde a otros usos (urbano). Esta información se presenta de manera gráfica en las Figura 4 y 5 del Anexo 2-7 de la DIA.

Respecto de la capacidad para sustentar biodiversidad (CSB) en el área de influencia del Proyecto, es posible indicar que se presenta, en general, CSB media a baja, dada la presencia de suelos con estratas arcillosas en el perfil que limitan el crecimiento de especies en el suelo y secciones con pedregosidad superficial moderada. La pendiente predominante, que va desde moderada a fuertemente ondulada, con secciones que llegan a pendiente de lomajes a de montañas, también disminuyen

/alidar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160119071

significativamente la capacidad de sustentar biodiversidad. Es importante considerar que estas comparaciones son válidas sólo cuando las comparaciones entre sectores se realizan bajo una condición climática homogénea.

El Proyecto no generará pérdida de suelo ni su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.

De acuerdo con las actividades a desarrollar por el Proyecto, los suelos estudiados son biológicamente pobres. Sin embargo, se encontró una diversidad de organismos en estados de larvas o ninfas que evidencian un suelo apto para el desarrollo de insectos con la vegetación asociada, constituyendo un ambiente silvestre de buena condición.

La erosión y compactación de caminos implican disminución de los servicios ecosistémicos identificados en el Anexo 2-7 de la DIA, Figura 4, principalmente durante la fase de construcción. Sin embargo, estos se encuentran acotados a un área reducida donde se instalarán las torres de alta tensión y sus caminos de acceso. Por esta razón (pequeña superficie a intervenir) y las medidas de control de erosión que se deben tomar, el impacto de la construcción de la línea de alta tensión no será significativo al no amenazar la continuidad del hábitat presente ni su prestación de servicios ecosistémicos.

Mayores antecedentes en la DIA, en el Anexo 2-7, Suelo.

Vegetación y Flora:

De acuerdo con los antecedentes presentados en el Anexo 10, Flora y vegetación de la Adenda, la extensión del área de influencia (AI) para el caso del Proyecto. Los parámetros metodológicos utilizados se encuentran en línea con los definidos en las guías específicas de CONAF-MINAGRI (2014) y SAG (2021), mientras que la metodología de campo de acuerdo con la "Guía para la descripción de los componentes suelo, flora y fauna de ecosistemas terrestres en el SEIA" (SEA, 2015). A partir de ello, se definió a partir de los siguientes criterios:

- Áreas de emplazamiento de las obras permanentes y transitorias y áreas de tránsito y trabajo asociadas al Proyecto.

- Área buffer en torno a las áreas de trabajo. Esta área buffer está definida para el caso de este Proyecto por la franja de servidumbre de la LAT actualmente existente y los tramos de nueva línea, la cual se construirá en forma paralela a la LAT existente en el tramo. Las dimensiones de ambas áreas buffer son las siguientes:

- LAT existente: la franja de servidumbre cuenta con 30 metros de ancho en promedio;
- La nueva línea 110 kV: franja de servidumbre de 30 metros de ancho en promedio.
- Caminos de acceso a la base de la torre de 8 metros de ancho en promedio.

Se considera que los trabajos a ejecutar en las subestaciones son solo de conexión y no requieren un área de influencia mayor a la misma ya ocupada por las subestaciones existentes, por lo que a estas obras no se les aplicó un área buffer adicional. Se definió a la franja de servidumbre como límite del AI, puesto que el Proyecto no contempla ninguna acción directa o indirecta fuera de ese sector.

Considerando todo lo expuesto, la superficie del AI es de 51,90 ha, y en su interior se definieron y delimitaron las unidades de vegetación. En la Adenda, Anexo 10, Flora y Vegetación, en la Figura 1 se presenta el Área de Influencia del Proyecto.

Se identifican 39 especies endémicas, de las cuales se hallaron 4 especies clasificadas en alguna categoría de conservación: 2 de ellas clasificadas como Casi Amenazada (NT): *Echinopsis chiloensis* y *Myrceugenia rufa* (El Quisco y Arrayán de hoja ancha). Por otra parte, las otras especies encontradas se encuentran catalogadas como Vulnerable (VU): *Citronella mucronata* y *Beilschmiedia miersii* (Naranjillo y Belloto del Norte) las cuales no se verán intervenidas por la construcción del Proyecto.

Respecto de Bosque Nativo y/o Formaciones Xerofíticas, se registró la presencia de tres tipos de formaciones reguladas por Ley: (1) Bosques nativos, que en total cubren 6,9 ha, ubicados normalmente en quebradas; (2) Plantaciones forestales en 0,59 ha; y (3) Formaciones xerofíticas que cubren 21,76 ha del AI.

La principal afectación de flora y vegetación se dará durante la construcción e instalación de las torres nuevas. Considerando que el Proyecto considera la corta de 0,02 ha de bosque nativo y de 0,67 ha de formaciones xerofíticas (principalmente por emplazamiento de estructuras y caminos).

En cuanto a la fase de operación del proyecto, la afectación de flora y vegetación se limita a la circulación de los vehículos que realizarán las mantenciones semestrales o cualquier otro tipo de mantención que pueda ser necesaria de manera excepcional. Estos vehículos circularán por caminos ya existentes, por lo que no se contempla la afectación de flora y vegetación.

Fauna:

Para la Caracterización Ambiental del componente Fauna Vertebrada Terrestre se realizaron prospecciones en terreno durante 3 días, desde el 16 al 18 de febrero de 2021. El muestreo de fauna considero un muestreo estratificado sistemático y un muestreo dirigido a partir de Estaciones de Muestreo de Fauna (EMF), puntos de observación de aves (POA), transectos de reptiles (TR) recorrido pedestre para mamíferos y *Visual encounter surveys* para anfibios (VES), en el Área de Influencia.

De acuerdo con la caracterización de fauna silvestre, presentada en el Anexo 2-9 de la DIA, y en la Actualización de Medio Biótico Anexo 10 de la Adenda ejecutada durante el mes de junio y julio de 2022, se indica que:

Respecto al origen de las 50 especies nativas registradas, seis corresponde a especies endémicas, estas son cuatro aves y dos mamíferos; *Pteroptochos megapodius*, *Scerlorchilus albicollis*, *Scytalopus fuscus*, *Pseudasthenes humícola*, *Thylamys elegans* y *Spalacopus cyanus*. Con relación a los anfibios no se registraron especies de esta clase, para la clase reptiles, se registró dos especies, para aves, 41 especies nativas y 7 mamíferos. La clase reptiles fue la menos abundante y se distribuyó solo en el hábitat áreas urbanas e industriales, en cambio aves y mamíferos se registraron en los tres hábitats descritos, siendo la clase aves la más abundante.

En cuanto al estado de conservación, no se registraron especies en categoría de amenaza, sin embargo, se registró siete especies clasificadas por el RCE, esto es dos reptiles clasificados como Preocupación menor (LC); *Liolaemus lemniscatus* y *Liolaemus fuscus*, una especie de la clase aves; *Patagioenas araucana* y cuatro mamíferos; *Pseudalopex griseus*, *Spalacopus cyanus* y *Tadarida brasiliensis* clasificados como LC y *Lasiurus cinereus* clasificado con Datos insuficientes

En la Figura 10 del Anexo 10, Actualización Medio biótico de la Adenda, se presenta la ubicación de las especies en categoría de conservación dentro del área de influencia.

En términos de singularidades ambientales, se determinó la existencia de las siguientes:

i) Presencia de especies endémicas, correspondientes a *Nothoprocta predicaria, Scerlorchilus albicollis, Scytalopus fuscus y Pseudasthenes humicola y dos mamíferos; Spalacopus cyanus y Thylamys elegan.*

ii) Presencia de especies de baja movilidad correspondiente a *Liolaemus fuscus, Liolaemus lemniscata, Spalacopus cyanus, Thylamys elegans, Oligoryzomys longicaudatus* y *Abrothrix olivácea.*

Tras el análisis de tránsito aéreo, se determinó que, en el Área de influencia, las aves presentaron un patrón de vuelo hacia en Este a Oeste (E-O) y Sur a Norte (S-N), en su mayoría vuelos sobre los 20 metros desde el nivel del suelo. Se registró un total de 12 especies susceptibles a colisión, todas ellas residentes, cabe mencionar que ninguna de ellas se encuentra clasificada en alguna categoría bajo amenaza.

Puesto que las especies indicadas poseen categoría Preocupación Menor la cual no constituye una categoría de amenaza para los Criterios UICN (Extinta, Extinta en la Naturaleza, En Peligro Crítico, En Peligro o Vulnerable), y además su amplia distribución indica que no está próxima a satisfacer dichos criterios, se concluye que el Proyecto no generará impactos significativos a las especies indicadas.

A modo complementario, el titular presenta los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

- Tabla 10.1.3 del ICE: Perturbación controlada para *Spalacopus cyanus* (Cururo).
- Tabla 10.1.4 del ICE: Medidas de protección de especies de fauna protegida.
- Tabla 10.1.6 del ICE: Instalación disuadores de vuelo.

En la Adenda Complementaria, se indica que se deberán cumplir las siguientes medidas de control para la protección de fauna:

- Plan de Perturbación Controlada de Cururos.
- Monitoreo periódico de la avifauna.
- Instalación de dispositivos anticolisión en cable de guardia.
- Capacitación a los trabajadores.

En consideración los antecedentes expuestos respecto a la fauna, y dada la baja abundancia de individuos registrada en el área del Proyecto y la amplia distribución de la especie reconocidos en el territorio nacional, se concluye que el Proyecto no afectará la permanencia de las especies en estado de conservación, ni su capacidad de regeneración o renovación, ni la alteración de las condiciones que hacen posible su permanencia y desarrollo, y no generará efectos significativos sobre la cantidad ni calidad de los recursos naturales renovables, en particular sobre la fauna silvestre.

En consideración que las especies protegidas identificadas corresponden a mamíferos y aves para las cuales es posible considerar un umbral de 68 dB(A) de acuerdo a los lineamientos del documento "*Criterio de evaluación en el SEIA: Evaluación de impactos por ruido sobre fauna nativa*" (SEA, 2022) como declara en el Anexo 10, Actualización estudio ruido y vibraciones de la Adenda, el ruido que generará en sus fases de construcción y operación, se encontrará por debajo de dicho umbral fuera del área de emplazamiento del Proyecto, cuyos mapas de ruido es posible observar en el Anexo indicado. Respecto de lo anterior, es posible concluir que el efecto generado por el ruido asociado al Proyecto sobre fauna será poco significativo.

El Proyecto no contempla la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados. Podemos concluir que no se justifica la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental.

<u>Agua:</u>

Respecto al recurso hídrico, y como indicó el titular en el Anexo 2-6 de la DIA, el Proyecto se encuentra ubicado, en tramo norte de LAT Reñaca-Bosquemar-Concón y LAT Bosquemar-Reñaca, en parte de la cuenca del río Aconcagua, específicamente en la sub-subcuenca denominada (DGA) Estero Limache y Desembocadura, y en tramo sur de LAT Reñaca-Bosquemar-Concón en parte de la cuenca costera del estero Reñaca.

Los cauces en el Área de influencia, y de escurrimiento permanente, corresponden al río Aconcagua, a unos 1,5 km al norte de la S/E Concón, y el estero Reñaca, el cual es cruzado en forma aérea por la LAT en las cercanías de la S/E Reñaca. Existen varios cauces que atraviesan la línea eléctrica del Proyecto, siendo 6 cauces que cruzan en sector norte del proyecto y afluentes la río Aconcagua, y 4 que cruzan la línea en sector sur afluentes al estero Reñaca. Ninguno de estos cauces será intervenido por obras del Proyecto.

El Proyecto no afectará volúmenes o caudales de los recursos hídricos superficiales ni subterráneos en ninguna de sus fases, como tampoco realizará trasvasije de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra.

Respecto a las obras del proyecto y la intervención que éstas tendrán sobre las aves del Humedal Urbano Estero Reñaca, se puede concluir que, las obras se encuentran a 800 metros del humedal urbano, por lo que no tendrán intervención directa sobre este, mientras que las actividades del proyecto que intersectan con el Estero Reñaca no contemplan la construcción de nuevas obras y corresponden a actividades temporales sobre infraestructura ya existente en el sector.

En cuanto a la hidrogeología, se concluye que la totalidad del Proyecto se desarrollará sobre materiales que no conforman acuíferos, es decir, sobre las rocas del basamento. Únicamente en los extremos del tendido que se ubican sobre la UH-1, se podrá encontrar un nivel freático relativamente somero. No

obstante, es importante destacar que, por la tipología de proyecto, éste no generará ningún efecto sobre esta componente.

En el Área de Influencia del Proyecto no existen cauces artificiales. Por lo anterior, el Proyecto no afectará volúmenes o caudales de los recursos hídricos superficiales ni subterráneos en ninguna de sus fases, como tampoco realizará trasvasije de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra.

De acuerdo con el Anexo 2-6 de la DIA, el Proyecto no considera la explotación de aguas subterráneas ni superficiales y no contempla la descarga de efluentes líquidos, ni considera la generación de residuos sólidos peligrosos ni líquidos industriales que afecten a los recursos hídricos continentales.

Respecto del literal g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.

El Proyecto no considera la explotación de agua subterránea ni superficial.

Respecto del Literal g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.

El Proyecto no considera la explotación de agua subterránea ni superficial.

Respecto del literal g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectados por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.

El Proyecto no considera la explotación de agua subterránea ni superficial.

Respecto del literal g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieran ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales.

Respecto a la relación de las obras del proyecto y la intervención que éstas tendrán sobre las aves del Humedal Urbano Estero Reñaca, se puede concluir que, las obras se encuentran a 800 metros del humedal urbano, por lo que no tendrán intervención directa sobre este, mientras que las actividades del proyecto que intersectan con el Estero Reñaca no contemplan la construcción de nuevas obras y corresponden a actividades temporales sobre infraestructura ya existente en el sector

Respecto del literal g.5 La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.

En el área de influencia del Proyecto no existe presencia de glaciares.

<u>Aire:</u>

Durante la ejecución del Proyecto se generarán emisiones atmosféricas, que se detallan en los numerales 4.6.4.1 y 4.7.5.1 del ICE.

En el Anexo 7 de la Adenda, se presenta los resultados de la modelación de dispersión de contaminantes atmosféricos para material particulado sedimentable (MPS) y $SO_2$ secundario. Conforme a lo anterior, no se superarán las concentraciones límites establecidas en las normas de referencia utilizadas.

El Proyecto no contempla la emisión de material particulado y gases de combustión asociado a la fase de operación del Proyecto, debido a que las actividades a realizar son netamente de inspección y mantenimiento preventivo y correctivo.

Por lo anterior, conforme a la magnitud y duración de las emisiones de contaminantes atmosféricos el Proyecto no generará un impacto significativo en relación con la condición de línea base.

<u>Residuos:</u>

Tal como se señaló en la letra d) del artículo 5 del RSEIA (Tabla 6.1 del ICE), durante la fase de construcción y operación se generarán residuos sólidos no peligrosos y residuos peligrosos, los cuales serán manejados, almacenados temporalmente, transportados y dispuestos por empresas autorizadas.

Durante la fase construcción se utilizarán productos y/o sustancias químicas, los cuales serán de baja magnitud, según se detalla en el numeral 4.6.5.3 del ICE. Por tanto, la ejecución del Proyecto no

afectará los recursos naturales renovables producto de la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias.

Finalmente, conforme a los antecedentes indicados, se concluye que el Proyecto no genera o presenta efectos adversos significativos, sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, de acuerdo con el artículo 6º letras a), b), c), d), e), f), g) y h) del Decreto Supremo Nº40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente.

**5.3. REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS.**

| | |
|---|---|
| Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico | Numeral 6.3 del ICE. |

Acceso a los recursos naturales

En el Anexo 2-14 de la DIA, se presentan los antecedentes de medio humano, los cuales indican que principalmente la ocupación de grupos humanos se da en los extremos del proyecto, en las subáreas norte y sur la ocupación actual.

Para la componente de medio humano el Titular define dos áreas. En relación a la subárea sur, esta se caracteriza por ser urbana, residencial. El patrón de asentamientos agrupado, conformando villas, poblaciones y el Condominio Jardines del Mar. Las calles Diploma y Tegula, que conducen a la subestación, terminan en un sector de quebrada, donde no se encuentran residencias.

La subárea norte urbana, aledaña a la subestación Bosquemar, se ubica en la zona urbana de la comuna de Concón, en el polígono entre calle Antofagasta (continuación de Av. Montemar), calle José Yáñez y Pasaje 2. Se caracteriza por tratarse de un sector residencial colindante a la ruta F-30-E.

En la subárea norte rural, no se observan viviendas. Esta subárea está demarcada por la ruta 60 o Camino Internacional, que actúa como eje vial que separa esta subárea como unidad socioespacial. Los equipamientos de relevancia corresponden a las subestaciones Concón y Torquemada, ubicadas en el denominado camino “acceso al cementerio” o “Estero de la Laja”. Al final de este camino se encuentra Cementerio Parroquial de Concón, ubicado a 300 m aproximados lineales del área de emplazamiento de la subestación y dentro de la subárea norte.

En el área de emplazamiento del proyecto no se presentan actividades productivas relacionadas con la extracción o uso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.

Tiempos de desplazamiento

De acuerdo con lo señalado en las Tablas 50 y 51 de la Adenda por el Titular, el flujo de vehículos que aportará el proyecto durante los 14 meses de construcción tendrá una frecuencia máxima diaria de 27 vehículos, y semanal de 110 vehículos, las principales rutas a utilizar serán las siguientes: F-30-E, 60, 64, 68, F-90, G-94-F. En atención a las características de las vías señaladas, estas tienen la capacidad de recibir el aporte vehicular del proyecto durante la fase de construcción, no se generarán aumento a los tiempos de desplazamiento de los grupos humanos en el área de influencia del proyecto.

Acceso o calidad de bienes, equipamiento, servicios o infraestructura básica

De acuerdo a lo indicado en el numeral 113 de la Adenda, la mano de obra promedio será de 49 personas/mes, siendo el peak 84 personas situación que ocurre solo durante un mes. La mano de obra especializada será de 12 personas en el mes 13 y 10 personas en el mes 14 (de acuerdo con lo indicado en la Tabla 1-33 del Capítulo 1 de la DIA).

El horario de trabajo será de lunes a viernes de 08:00 a 18:00 hrs, lo que significa que, durante la semana, estos trabajadores no accederán a los servicios públicos.

El Proyecto no contempla que sus partes, obras y acciones generar una alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica, ello considerando que durante la fase de construcción (de 14 meses) se ejecutará en este periodo de manera parcelada según indica el

cronograma de trabajo, es decir, los 14 meses corresponden a la ejecución total de la fase distinguiendo en ese tiempo tramos, sectores, etc. en tiempos más acotados.

Complementando lo indicado en la Adenda Complementaria, la distancia de la Línea de Transmisión y el principal equipamiento más cercano a las obras serán Colegio Rayen Caven, comuna de Concón a 100 m lineales aproximadamente de la subestación Bosquemar y Estadio Atlético Municipal de Concón a 80 m aproximados lineales de la subestación Bosquemar. Respecto de la comuna de Viña del Mar, la línea se emplaza preferentemente en sectores industriales y en sectores sin infraestructura de equipamiento, por lo que no generará la alteración al acceso o calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica.

Afectación sentimiento de arraigo

En el predio adyacente a la subestación existente Bosquemar, se emplaza la Iglesia Aposento Santo, en la que, de acuerdo con los antecedentes presentados en la Adenda, a través de información primaria levantada por medio de una entrevista al Pastor de la Iglesia, se señala que esta inició su trabajo en 1999, siendo su objetivo entregar apoyo espiritual a las personas que lo requieren. La participación corresponde a personas de todas las edades, familias, y de diversas nacionalidades.

La Iglesia realiza actividades 2 veces por semana, los jueves y domingos entre las 19:00 y 20:30 horas, teniendo una asistencia de 15 personas.

Considerando, que, de acuerdo con lo establecido por el Titular sobre los horarios de trabajo, correspondientes de lunes a viernes de 8:00 a 18:00 horas, no se interferirá con las actividades de la Iglesia, por lo que es posible descartar impactos significativos.

En este aspecto, se aclara que el Proyecto no contempla en sus partes, obras y acciones generar una dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, ello considerando que durante la fase de construcción (de 14 meses) se ejecutará en este periodo de manera parcelada según indica el cronograma de trabajo, es decir, los 14 meses corresponden a la ejecución total de la fase distinguiendo en ese tiempo tramos, sectores, etc. en tiempos más acotados.

Respecto de la fase de construcción del proyecto, esta no interferirá en las actividades que desarrolla la comunidad educativa del Colegio Rayen Caven, en las actividades deportivas que se realizan en el Estadio Atlético, por encontrase fuera de dichos establecimientos, y a que la construcción de las obras cercanas a estos establecimientos tendrá una duración acotada en el tiempo.

De acuerdo con lo descrito, el Proyecto no generará dificultad o 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.

Pueblos indígenas y forma de organización

De acuerdo con el Anexo 2-14 de la DIA, se indica que: en la subárea norte, un total de 43 personas señalaron pertenecer a algún Pueblo Originario. En las unidades censales de referencia de Redatam existen datos “indeterminados” respecto a esta variable. Si bien, el Censo de Población y Vivienda registra a 43 personas, tal como se indicó anteriormente, durante la campaña de terreno, no se registraron actividades culturales de Pueblos Indígenas en el sector.

En la Adenda, numeral 114 y su Anexo 12, se complementa la información presentada en el Anexo 2-14 Medio Humano de la DIA sobre organizaciones indígenas en el área de influencia del componente Medio Humano del Proyecto, justificando la inexistencia de asociaciones indígenas y/o actividades en el área de influencia definida para el componente Medio Humano, con lo que es posible descartar que las obras y/o actividades del proyecto generarán efectos sobre grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.

Considerando lo anterior, se concluye que el proyecto no genera impactos significativos sobre comunidades humanas o alteración de los sistemas de vida o costumbres de grupos humanos y los tiempos de desplazamiento de dichos grupos.

**5.4. 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.**

| | |
|---|---|
| Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico | Numeral 6.4 del ICE. |

En el área de influencia del Proyecto, en el sector norte se emplazará cercano al Humedal Urbano Desembocadura Río Aconcagua localizado a una distancia aproximada de 948 m, al nor-poniente del sector de conexión de la línea eléctrica "Concón – Bosquemar", en la subestación "Concón" existente. En el sector sur del proyecto en la comuna de Viña del Mar, respecto al valor ambiental del territorio existe una parte de la línea eléctrica existente que va desde el "Tap Reñaca" hasta la "S/E Reñaca" sobre la que el Proyecto considera la construcción del tendido de un segundo circuito que atraviesa por el sector denominado Parque Natural Gómez Carreño.

Humedal Urbano Desembocadura Río Aconcagua

En la Figura 4 del Anexo 2-12 de la DIA, se identifica la localización del Humedal Urbano Desembocadura Río Aconcagua respecto de la ubicación del proyecto.

En el numeral 121 de la Adenda, se indica que los caminos de acceso a las obras a ejecutar tanto en las líneas eléctricas existentes como en el nuevo tramo de línea eléctrica no consideran el cruce por este humedal urbano como tampoco por las otras áreas bajo protección oficial existentes más próximas al Proyecto, tal como se muestra en la Figura 41 de la Adenda.

Se señala que los sectores de corta se encuentran a 4.200 m del humedal Desembocadura del Rio Aconcagua.

Humedal Urbano Estero Reñaca

Respecto a las partes, obras y acciones asociadas a la instalación del segundo circuito Tap Reñaca que se encuentra en el área de influencia del humedal Estero Reñaca, se señala que, en este tramo corresponde realizar el tendido del segundo conductor y revisión de estructuras existentes. La ingeniería ha determinado que las estructuras existentes son capaces de soportar el peso y tensión que significa el tendido de este segundo circuito, por ello en este tramo se realizará el tendido del segundo circuito. Mayores antecedentes ver Anexo 3 "Apartado Verificación Estructuras" de la Adenda.

En el numeral 102 de la Adenda, se declara que se realizó una nueva campaña de terreno para caracterizar el Humedal Urbano Estero Reñaca, las obras del proyecto se encuentran a 800 metros del Humedal Urbano, mientras que en el Estero Reñaca no contemplan la instalación de nuevas torres ni caminos de accesos, ya que las obras proyectadas se asocian a torres ya existentes en el área, precisamente corresponden al tendido de conductor de la línea de alta tensión.

Para evaluar el estado actual del Humedal Urbano Estero Reñaca, el área de influencia se dividió en dos secciones: la primera correspondiente al área declarada como humedal, y que se encuentra en el radio urbano y, la segunda, ubicada aguas arriba hasta intersectar con el área de influencia del Proyecto.

El tramo de línea que se emplaza en el Humedal Estero Reñaca, como se aprecia en la Figura 7 de la Adenda, es entre la torre 3 y la torre 9 del tramo Tap Reñaca – S/E Reñaca. En este tramo, no existen estructuras en el fondo de las quebradas, además no se realizarán excavaciones, fundaciones ni apertura de nuevos caminos, es decir, no habrá intervención del suelo ni la vegetación por el Proyecto. En la Tabla 1 de la Adenda, se detallan las actividades por torre en el sector, la duración y número de trabajadores que realizaran las actividades que corresponden principalmente a retensado de circuitos existentes y a tendido del segundo circuito.

Para una descripción actualizada de la avifauna y la vegetación, se realizaron puntos de muestreo mediante recorrido pedestre y puntos de observación en los cuales se efectuó el registro visual y el reconocimiento de las vocalizaciones de las aves presentes. La distribución espacial, tanto del área de humedal, como de los puntos de muestreos se observa en la Figura 28 de la Adenda.

En cuanto a la flora y Vegetación, ubicada en el área de Humedal Urbano Estero Reñaca, la vegetación se diferencia en dos grandes sectores, uno que presenta menor grado de artificialización aguas arriba

del estero Reñaca, y un sector que presenta un alto grado de artificialización dado por su ubicación en el Humedal Urbano del Estero Reñaca. En el área de estudio se observaron coberturas de bosque nativo, matorrales, cortinas cortavientos, y vegetación acuática, palustre y ribereña. Aguas arriba se encontraron en total 46 especies, de las cuales un 74% corresponden a vegetación autóctona, y un 26% a vegetación alóctona, a diferencia del Humedal Urbano en donde se encontraron un total de 73 especies de las cuales un 35,62% corresponden a vegetación autóctona, y un 64,38 % a vegetación alóctona (San Martín et al., 2001).

Respecto de la corta de flora y vegetación, de acuerdo con lo indicado en el numeral 102 de la Adenda, los sectores de corta se encuentran a 3.500 m del humedal urbano Estero Reñaca.

En cuanto a las poblaciones de aves nativas, se determinó un total de 36 especies, lo que representa el 41% de lo descrito bibliográficamente para este sector, destaca la presencia de especies endémicas como perdiz chilena, churrín del norte y canastero y la presencia de dos especies en categoría de conservación, una clasificada como Preocupación menor correspondiente a torcaza y gaviota garuma clasificada como Vulnerable, la que fue registrada en grupos utilizando el humedal como sitio de descanso.

Para mayor detalle ver Anexo 10, Actualización Medio Biótico, Apéndice Flora y Vegetación Terrestre de la Adenda.

En el sector del Humedal se registraron en total 23 especies de aves nativas, correspondiendo al sector con mayor abundancia y densidad, al compararlo con el sector donde se ubica el Estero Reñaca.

De los antecedentes expuestos en el capítulo 2 de la DIA, respecto a inundaciones por eventos hidrológicos extremos, se determinó que un tramo del Proyecto cruza una zona de Alta susceptibilidad, correspondiente al área de probabilidad de inundación adyacente al estero Reñaca. Al respecto, las torres instaladas se encuentran en la parte alta de los cerros, fuera de esta zona de alta susceptibilidad.

Respecto a las obras del proyecto y la afectación sobre las aves del Humedal Urbano Estero Reñaca, las obras se encuentran a 800 metros del humedal urbano, por lo que no tendrán intervención directa sobre este, mientras que las actividades del proyecto que intersectan con el Estero Reñaca no contemplan la construcción de nuevas obras y corresponden a actividades temporales sobre infraestructura ya existente en el sector.

Parque Natural Gómez Carreño

De acuerdo con la información presentada en el numeral 119 de la Adenda, se hará uso de dron para el tendido de conductores en zonas sensibles, para evitar cualquier afectación a este tipo de bosque, por lo que, estas especies no serán objeto de intervención directa en el desarrollo del proyecto, en este contexto, no se identifican impactos ambientales significativos. En Anexo 1 de la Adenda, se adjunta Método constructivo Sector Parque Gómez Carreño.

El Proyecto en el sector de valor ambiental denominado Parque Natural Gómez Carreño, se efectuarán sobre el trazado de una línea eléctrica existente desde el año 1980 (tramo denominado "Sección Tap Reñaca – S/E Reñaca") que se extiende por el lugar que formará parte de dicho parque. Las obras y/o acciones previstas a ejecutar sobre la línea eléctrica existente corresponden al tendido de un segundo circuito y reemplazo de la línea actual de un circuito por uno de doble circuito (desde la torre 53 a la torre 40). Por lo tanto, el paso de la línea eléctrica existente por este sector será aérea y, por otro lado, no se consideran nuevas estructuras en lugares distintos de aquellos en donde hoy se encuentran aquellas torres que forman parte de la línea eléctrica existente. Adicionalmente, el Titular señala que, para acceder a las obras a ejecutar en la línea eléctrica, utilizará caminos existentes, no contemplando la apertura de nuevos caminos en esta zona para acceder a ella.

En el numeral 119 de la Adenda, se señala que: "*El trazado de línea eléctrica existente denominada como "Sección Tap Reñaca – S/E Reñaca" se localiza fuera del sector conocido como "La Poza de La Virgen", ubicado en el estero Reñaca, a una distancia aproximada de 168 metros al norte del tendido eléctrico antes singularizado y a una distancia aproximada de 207 metros de la estructura de la línea eléctrica más cercana (torre N°7) tal como se grafica en la Figura 39 de la Adenda. Las estructuras de este trazado eléctrico existente se localizan fuera del cauce del estero Reñaca y del área propuesta para su reconocimiento como "humedal urbano" solicitada por la Ilustre*

/alidar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160119071

*Municipalidad de Viña del Mar en el marco de los procesos municipales para declaratorias de este tipo de áreas que lleva adelante el Ministerio del Medio Ambiente*".

De acuerdo con lo expuesto, el área de influencia se encuentra caracterizada por la predominancia de Bosques y de Matorrales arborescentes, que dan cuenta de la existencia de situaciones de transición hacia Bosque nativo, pues la presencia de especies arbóreas es relativamente constante en el área de influencia.

En virtud de lo anteriormente expuesto, es posible indicar que el Proyecto no alterará el valor ambiental identificado para la zona denominada Parque Natural Gómez Carreño, incluido el sector propuesto para su reconocimiento como humedal urbano asociado al estero Reñaca. En la Figura 39 de la Adenda, se muestra el emplazamiento del tramo de la línea existente sección "Tap Reñaca – S/E Reñaca" que se extiende por el área de valor ambiental asociada al sector denominado Parque Natural Gómez Carreño, junto al polígono propuesto por la I. Municipalidad de Viña del Mar para su reconocimiento como humedal urbano que se inserta en este sector del mencionado Parque.

Por lo anterior, el Proyecto no es susceptible de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental.

| **5.5. ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA, EN TÉRMINOS DE MAGNITUD O DURACIÓN, DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO DE UNA ZONA.** | |
|---|---|
| Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico | Numeral 6.5 del ICE. |

A partir de lo analizado en el Anexo 2-15 de la DIA, las torres de este Proyecto (existentes y nuevas) son reticuladas y esbeltas, por lo cual no generará un bloqueo o intrusión visual al paisaje, lo que se puede apreciar en las fotografías que se tomaron en cada Punto de Observación (PO), donde se visualizan los elementos de la línea actual (del Proyecto) existente que se encuentra en operación normal.

De los paisajes que se observaron en terreno solamente uno (1) se valorizó como destacado, que corresponde a "Estribaciones con Bosque Nativo", ya que el relieve y la vegetación son las componentes más importantes de este por corresponder a estribaciones de la Cordillera de la Costa con pendientes importantes y vegetación asociada a Bosque Nativo. Además, es una unidad bastante concurrida por excursionistas ligados al trekking. A pesar de esta valoración, el Proyecto genera un bajo impacto de acuerdo con lo ya descrito en el párrafo anterior. El resto de las unidades no presentó atributos destacables y pertenecen a paisajes típicos de carreteras, como son los Matorrales Abiertos y Praderas, Ciudades y Zonas Industriales y Plantaciones exóticas.

En vista a los antecedentes analizados y comparados, es posible determinar que el Valor Turístico que se definió para el área de influencia Paisajístico (AIP) es de valor Bajo.

Se concluye que el Proyecto no generará impactos significativos al paisaje, puesto que gran parte de las obras ocupan las estructuras ya existentes de la línea de transmisión y sus subestaciones.

El área de emplazamiento del Proyecto corresponde a un terreno urbano, modificado antrópicamente, excepto el tramo nuevo de la Línea que corresponden a terrenos fiscales de la armada. El Proyecto está ubicado en un sector donde no existen áreas turísticas prioritarias, ni atractivos turísticos o culturales.

El Proyecto se emplazará en una zona que no presenta valor paisajístico.

El Proyecto se ubica en un sector donde no existen áreas turísticas prioritarias, ni atractivos turísticos.

Por lo anterior, el Proyecto no se traslapa ni interfiere con atractivos turísticos naturales o culturales existentes en el sector, además de encontrarse en un terreno altamente intervenido y distante de áreas de interés turístico. Por lo tanto, el Proyecto no obstruye ni altera zonas con valor turístico.

| **5.6. ALTERACIÓN DE MONUMENTOS, SITIOS CON VALOR ANTROPOLÓGICO, ARQUEOLÓGICO, HISTÓRICO Y, EN GENERAL, LOS PERTENECIENTES AL PATRIMONIO CULTURAL** | |
|---|---|
| Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico | Numeral 6.6 del ICE. |

En relación con la presencia de Monumentos Nacionales de aquellos definidos por la Ley Nº 17.288, en el Anexo 11, Informe de caracterización arqueológica de la Adenda Complementaria, se identifica el sitio arqueológico SA-BR-1 y en el Anexo 10 de la Adenda: Actualización arqueológica, identifica el hallazgo arqueológico aislado HA-BR-01, en los cuales, se detectó bienes patrimoniales y se encuentran localizados entre la S/E Bosquemar y torre 5 (T68), a 58 m de la torre 68 y a 46 m de la torre 17 respectivamente.

En el tramo indicado entre S/E Bosquemar y torre 5 (T68), las actividades corresponden principalmente al tendido de cable, por lo que, no se requiere intervenir las fundaciones, ni realizar excavaciones, ni remover el suelo para poder realizar los trabajos. El tendido del cable conductor se realizará de forma aérea, con la ayuda de poleas previamente montadas a las estructuras o torres. Estas poleas facilitarán el paso y corrimiento de los conductores por las estructuras. Previo al paso del conductor, se tenderá un hilo piloto ("cable cordina" o "cable guía") consistente en una cuerda de polipropileno y un cable de acero que jalarán el cable conductor de proyecto y que es el que quedará finalmente instalado en la línea. Para el tendido del hilo piloto se utilizará la técnica de tendido de cable guía con dron.

Respecto de la cancha de tendido 6 declarada cercana a la torre 5 (68) del tramo indicado, se ubicará a una distancia aproximada de 50 m del sitio arqueológico SA-BR-01, de acuerdo con lo indicado en la Figura 22 de la Adenda Complementaria. En vista de la cercanía del sitio arqueológico a la cancha de tendido, se determinó una nueva ubicación considerando áreas intervenidas y desprovistas de vegetación.

En cuanto al camino de acceso vehicular existente para acceder a la Torre 68, parte de su trazado pasará por el costado del sitio arqueológico SA-BR-01 según se presenta en la Adenda Complementaria, Figura 21, para proteger y evitar una posible intervención de este sitio se determinó utilizar un acceso existente directamente de la ruta 64.

En cuanto a las obras cercanas al hallazgo arqueológico HA-BR-01 que se encuentra ubicado a 46 m de la torre 17, corresponden a trabajos puntuales de instalación de poleas y enganche del nylon (que trae el dron en forma aérea) a la polea para el tendido del cable. En la Adenda Complementaria, Figura 23 se puede visualizar el distanciamiento entre el hallazgo aislado HA-BR-01 y la torre T17. El área de la Torre 17 y el camino existente que se ubica aledaño a esta área, corresponden a sitios despejados e intervenidos, los cuales serán utilizados en forma acotada, en área y tiempo, solo para acceder a la torre en forma pedestre para realizar las actividades ya descritas que permiten hacer el tendido del "hilo guía" con el dron.

En el numeral 39 de la Adenda Complementaria, se aclara que en el Tramo S/ Bosquemar – Torre 68 no hay refuerzo de hormigón sobre las fundaciones existentes, por lo tanto, en este sector solo existirá trabajo aéreo. Se utilizarán los caminos existentes.

En la Adenda Complementaria, Tabla 23, se compromete implementar un monitoreo arqueológico permanente, por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras que se ejecuten en los sectores cercanos a los hallazgos arqueológicos.

Se compromete el cierre perimetral de los hallazgos arqueológicos encontrados en el área del proyecto, con el objetivo de entregar protección y resguardo.

Se considerará la realización de charlas de inducción a las/los trabajadores del proyecto sobre la ubicación y características del componente arqueológico que se encuentran en el área, la necesidad de no realizar maniobras para el desarrollo del proyecto en su cercanía y los procedimientos a seguir en caso de nuevos hallazgos.

El Proyecto no afectará lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del Proyecto o actividad, considerando especialmente las referidas a los pueblos indígenas.

Al respecto, la Comisión de Evaluación de la región de Valparaíso considera que los hallazgos identificados, correspondientes al Sitio Arqueológico SA-BR-01 y al hallazgo aislado HA-BR-01, se encuentran bajo y cercano a la Línea de Alta tensión del tramo no serán afectados significativamente considerando que, de acuerdo a lo descrito en el numeral 4.2 del ICE, se indica que las partes, obras

| |
|---|
| y acciones correspondientes al Proyecto en el tramo tendido de segundo circuito sobre estructuras existentes, desde la salida de la S/E Bosquemar hasta la torre 5 (68 de la LAT Concón – Tap Reñaca). La longitud del tramo es de 3,7 km y contempla retensado desde la torre 68 a S/E Concón.<br><br>Según la información entregada por parte del Titular y considerando las características constructivas del proyecto, y las características de las presentes en la zona, se considera que los posibles impactos se pueden prevenir incorporando al Proyecto como condición o exigencia implementar una metodología que permita resguardar adecuadamente los hallazgos arqueológicos.<br><br>Por lo anterior, por acuerdo adoptado la Comisión de Evaluación de la región de Valparaíso se establece como condición o exigencia para ejecutar el Proyecto las medidas que se describen en el considerando 8 de la presente Resolución.<br><br>En virtud de lo expuesto, se concluye que el proyecto o actividad no genera alteración de monumentos, sitios con valor antropologico, arquelogico, histórico y, en general,los pertenecientes al patrimonio cultural, de acuerdo con el artículo 10º letras a), b) y c) del Decreto Supremo Nº40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente. |

6°. Que resultan aplicables al Proyecto los siguientes permisos ambientales sectoriales, asociados a las correspondientes partes, obras o acciones que se señalan a continuación:

6.1. Permisos ambientales sectoriales mixtos

| 6.1.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza, según se establece en el **artículo 138 del Reglamento del SEIA**. | |
|---|---|
| Fase del Proyecto a la cual corresponde | Construcción |
| Parte, obra o acción a la que aplica | El Proyecto contempla la construcción y operación de una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS) para la fase de construcción en la instalación de faenas. Por lo anterior, este permiso se requiere, y sus antecedentes se presentan en el Anexo 9 de la Adenda. |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento | No hay. |
| Pronunciamiento del órgano competente | Mediante Ord. Nº 920, de fecha de 14 de septiembre de 2022, la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, se pronuncia conforme. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Numeral 9.2.1 del ICE. |

| 6.1.2. 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, Instalación de Faena. |
| Parte, obra o acción a la que aplica | Durante la fase de construcción, se considera la implementación de una instalación de faena, donde se generarán residuos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos, los que se dispondrán inmediatamente en contenedores, para luego ser transportados al Patio de Salvataje de la instalación de faena en donde se almacenarán, temporalmente, los residuos asimilables a domésticos y los residuos industriales no peligrosos, a la espera de ser retirados y dispuestos en un sitio de disposición final autorizado para dicho fin. El Proyecto contempla una vida útil indefinida. |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento | No hay. |

| | |
|---|---|
| Pronunciamiento del órgano competente | Mediante Ord. Nº 349, de fecha de 10 de agosto de 2023, la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, se pronuncia conforme. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Numeral 9.2.2 del ICE. |

| 6.1.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según lo establece el **artículo 142 del Reglamento del SEIA**. | |
|---|---|
| Fase del Proyecto a la cual corresponde | Construcción, Instalación de Faenas. |
| Parte, obra o acción a la que aplica | Durante la Fase de Construcción del Proyecto, se contará con un sitio de almacenamiento de RESPEL, el que se emplazará al interior de la instalación de faena, donde serán transportados todos los RESPEL generados en esta fase. Este sitio de almacenamiento corresponde a una Bodega de Almacenamiento Temporal (BAT) de 8,82 $m^2$, esta bodega cumplirá las disposiciones establecidas en el D.S. N°148/03 del MINSAL. El transporte y disposición final de estos residuos será realizado por una empresa autorizada y en sitios que cuenten con las resoluciones correspondientes de la SEREMI de Salud. |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento | No hay. |
| Pronunciamiento del órgano competente | Mediante Ord. Nº 920, de fecha de 14 de septiembre de 2022, la SEREMI de Salud de la Región de Valparaíso, se pronuncia conforme |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Numeral 9.2.3 del ICE. |

| 6.1.4. Permiso para corta o explotación de bosque nativo, según se establece en el **artículo 148 del Reglamento del SEIA** | |
|---|---|
| Fase del Proyecto a la cual corresponde | Construcción |
| Parte, obra o acción a la que aplica | Construcción de nuevas estructuras y la habilitación de algunos caminos o huellas. |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento | En el trámite sectorial, el titular deberá:<br>• Presentar los antecedentes contenidos en la subcarpeta "Anexo 16.1 PAS 148", del "Anexo 16 PAS 148 y 151", de la Adenda complementaria, en particular el Documento "PAS 148_TB", y la cartografía acompañada en formato Shapefile, conforme a los requerimientos técnicos de la Corporación.<br>• Indicar expresamente que todas las actividades de capacitación a los trabajadores que se comprometen como parte de las medidas de protección, serán ejecutadas previo al inicio de la intervención e indique donde se encontrarán los respaldos.<br>• Incluir expresamente la medida comprometida en la respuesta 20 letra c) de la Adenda Complementaria, en relación con el material asociado a la corta de Bosque nativo, se indica: *"(…) este será chipeado, para ser luego ser transportado a un botadero actualizado y/o un porcentaje ser almacenado para ser reutilizado como compostaje en los procesos de Reforestación establecidos en el PAS".* |
| Pronunciamiento del órgano competente | Mediante Ord. Nº 92-EA/2023, la Corporación Nacional Forestal de la Región de Valparaíso, se pronuncia conforme condicionado. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Numeral 9.2.4 del ICE. |

| 6.1.5. Permiso para la corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas según se establece en el **artículo 151 del Reglamento del SEIA.** | |
|---|---|
| Fase del Proyecto a la cual corresponde | Construcción |
| Parte, obra o acción a la que aplica | Instalación de nuevas estructuras y caminos. |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento | En el trámite sectorial, el titular deberá:<br>• Presentar los antecedentes contenidos en la subcarpeta "Anexo 16.2 PAS 151", del "Anexo 16 PAS 148 y 151", de la Adenda complementaria, en particular el Documento "PAS 151_TB", y la cartografía conforme a los requerimientos técnicos de la CONAF, con base en las coberturas formato Shapefile contenidas en el archivo comprimido "SHAPES PAS 151", de la misma subcarpeta de la Adenda Complementaria.<br>• Incorporar la Tabla 10, sobre obras asociadas al PAS 151 que aportó en la respuesta 21 de la Adenda Complementaria.<br>• Incluir la medida específica para asegurar la biodiversidad contenida en el archivo PDF "PAS 151_TB", que consiste en "actividades de liberaciones ambientales para salvaguardar los potenciales hallazgos de nuevas especies, esto, a través de un microruteo previo al ingreso de maquinaria en las torres específicas y/o donde existan movimiento de tierras. En el caso de la identificación de potenciales hallazgos de geófitas, se procederá a su rescate y relocalización in situ. |
| Pronunciamiento del órgano competente | Mediante Ord. Nº 92-EA/2023, la Corporación Nacional Forestal de la Región de Valparaíso, se pronuncia conforme condicionado. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Numeral 9.2.5 del ICE. |

7°. Que, de acuerdo a los antecedentes que constan en el expediente de evaluación, la forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable al Proyecto es la siguiente:

| 7.1. Norma: D.F.L. N°458/1975 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, que Aprueba Nueva Ley General de Urbanismo y Construcciones, y sus modificaciones. | |
|---|---|
| COMPONENTE/MATERIA | Ordenamiento Territorial. |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Fase de construcción. |
| Parte, obra o acción a la que aplica | La LAT existente se emplaza al interior del límite urbano (áreas urbanas consolidadas y áreas de extensión urbana) definido por el Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso (PREMVAL), vigente desde el año 2014 (aprobado mediante Resolución N° 31/4/128 del año 2013 (Gobierno Regional de Valparaíso) y publicada en el Diario Oficial con fecha 2 de abril del año 2014).<br><br>Respecto de las zonas de atravieso de las líneas existentes sobre las que se desarrollarán las obras del Proyecto, estas corresponden a las siguientes: Áreas Urbanas Consolidadas (AU), Zonas de Extensión Urbana (ZEU-2, ZEU 7, ZEU 14, ZEU 15, ZEU PI, ZEU PM); Zona de Áreas Verdes Intercomunal (AV); Área de Riesgo por Terrenos en Pendientes (AR 1); Área de Riesgo por Inundación o Terrenos Potencialmente Inundables (AR NP); Área Plan Seccional ENAP Concón. |
| Forma de cumplimiento | Dado que la tipología del Proyecto comprende obras de uso de suelo del tipo infraestructura energética (subestación eléctrica), le es aplicable lo señalado en el artículo 2.1.29 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC) y las interpretaciones que, de este artículo, se realizan en las Circulares DDU 218 y 219 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo (MINVU). Lo anterior, en el |

| | |
|---|---|
| | sentido que las redes y trazados de uso de suelo del tipo infraestructura se encontrarán siempre admitidas tanto en área rural como urbana, y se sujetarán a las disposiciones que establezcan los organismos competentes.<br><br>El instrumento de planificación territorial deberá reconocer las fajas o zonas de protección determinadas por la normativa vigente y destinarlas a áreas verdes, vialidad o a los usos determinados por dicha normativa. El Proyecto se emplaza al interior del límite urbano definido por el Plan Regulador Metropolitano de Valparaíso (PREMVAL). |
| Indicador que acredita su cumplimiento | El Proyecto se encuentra emplazado en conformidad a los instrumentos de planificación territorial vigentes. |
| Forma de control y seguimiento | El Proyecto se encuentra emplazado en conformidad a los instrumentos de planificación territorial vigentes. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Numeral 8.1.1 del ICE. |

| 7.2. Norma: D.S. N°144/1961 Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza, del Ministerio de Salud Pública. | |
|---|---|
| COMPONENTE/MATERIA | Aire - Emisiones a la Atmósfera. |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Fase de construcción y operación. |
| Parte, obra o acción a la que aplica | El Proyecto generará emisiones de material particulado y gases en sus fases de construcción y operación. Se producirán emisiones atmosféricas las cuales corresponderán principalmente a material particulado respirable ($MP_{10}$) generado por movimientos de tierra, excavaciones, carga, descarga y transporte de excedentes. Además, se liberarán gases de combustión (CO, NOx y HC/COV) provenientes del tránsito de vehículos y operación de maquinarias, propios de la fase de construcción. Durante la fase de operación, se estima que la cantidad de emisiones será de baja consideración, dado que las principales actividades que generen emisiones consisten en el uso de camionetas para el traslado del personal que realizará las actividades de mantención de las líneas y subestación. |
| Forma de cumplimiento | Durante la fase de construcción del Proyecto se contemplan las siguientes medidas de control de material particulado a la atmósfera:<br>• El tránsito de maquinaria y vehículos en caminos y huellas sin tratamiento superficial se realizará a baja velocidad, 30 km/h con carga cubierta y 40 km/h sin carga.<br>• Los camiones que transportarán el material para la construcción cumplirán con las disposiciones correspondientes del D.S. N°75/87, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que "Establece Condiciones para el Transporte de Cargas".<br>• En el transporte de materiales al interior de las faenas, se cubrirá la carga con una malla que evite la emisión de polvo y la caída de material.<br>• Se humectarán los caminos y huellas, exceptuando los días en que se presenten precipitaciones, en tal caso no se considera realizar humectación.<br>• Los vehículos poseerán las revisiones técnicas al día. La mantención de la maquinaria se realizará de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | El indicador de cumplimiento será mantener disponible un registro interno de:<br>• Humectación de caminos en caso de ser necesario<br>• Registro de las medidas de cumplimiento. |

| | |
|---|---|
| | • Catastro de vehículos y fechas de respectivas de las revisiones técnicas y mantenciones.<br>• Registro de inspecciones realizadas por parte del personal encargado para comprobar cobertura de camiones de carga.<br>• Registro de charlas de inducción a choferes, respecto de restricciones de velocidad de circulación. |
| Forma de control y seguimiento | Revisión de los registros internos. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Numeral 8.2.1 del ICE. |

| 7.3. Norma: D.S. N°138/2005 Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica, del Ministerio de Salud. | |
|---|---|
| COMPONENTE/MATERIA | Aire - Emisiones a la Atmósfera. |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Fase de construcción. |
| Parte, obra o acción a la que aplica | El Proyecto contempla disponer de dos (2) grupos electrógenos de 45 kVA durante la fase de construcción, en caso de corte de energía. |
| Forma de cumplimiento | El Titular cumplirá con declarar anualmente sus emisiones, de acuerdo a los formularios que para este efecto ha desarrollado la autoridad sanitaria, a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (www.retc.cl), dando cumplimiento al D.S. N°1/2013 Reglamento del RETC. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Registro del Formulario de Declaración de Emisiones (F-138) de todas aquellas emisiones de fuentes fijas a las que resulte aplicable. Se ingresará a través del Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N°1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC. |
| Forma de control y seguimiento | Copia de las declaraciones realizadas y revisión de los registros internos. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Numeral 8.2.2 del ICE. |

| 7.4. Norma: D.S. N°4/1994 Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. | |
|---|---|
| COMPONENTE/MATERIA | Aire - Emisiones a la Atmósfera. |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Fase de construcción y operación. |
| Parte, obra o acción a la que aplica | La norma se relaciona con el Proyecto ya que éste considera la utilización de vehículos motorizados durante sus fases. |
| Forma de cumplimiento | Como forma de cumplimiento de control de las emisiones de gases de combustión, se exigirá que todos los vehículos motorizados pesados y livianos sean sometidos a mantenciones periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, lo que se acreditará a través del Certificado de Revisión Técnica al día.<br><br>Se mantendrá un registro de las revisiones técnicas al día. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | • Certificados de revisión técnica y gases al día de todos los vehículos involucrados en el Proyecto, tanto propios como de contratistas, durante todas las fases del Proyecto.<br>• Registro de mantenciones periódicas. |
| Forma de control y seguimiento | Se realizará la revisión de los registros de revisiones técnicas según necesidad (ej. entrada de vehículos o maquinaria nueva al Proyecto), pero, como mínimo cada seis meses, durante todas las fases del proyecto. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Numeral 8.2.3 del ICE. |

| 7.5. Norma: D.S. N°55/1994 Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Pesados, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. | |
|---|---|
| COMPONENTE/MATERIA | Aire - Emisiones a la Atmósfera. |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Fase de construcción. |
| Parte, obra o acción a la que aplica | En la fase de construcción del Proyecto considera la utilización de vehículos motorizados pesados. |
| Forma de cumplimiento | Se cumplirá con la norma de emisión y se exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto, durante todas sus fases, cumplan con estas normas, lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Contar con la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación. |
| Forma de control y seguimiento | Registro de la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Numeral 8.2.4 del ICE. |

| 7.6. Norma: D.S. N°54/1994 Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Medianos, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. | |
|---|---|
| COMPONENTE/MATERIA | Aire – Emisiones a la Atmósfera. |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Fase de construcción. |
| Parte, obra o acción a la que aplica | El proyecto considera la utilización de maquinaria y vehículos motorizados mediano durante la fase de construcción del Proyecto. |
| Forma de cumplimiento | Se cumplirá con la norma de emisión de gases de combustión, se exigirá que todos los vehículos motorizados medianos que participen en el desarrollo del Proyecto sean sometidos a mantenciones periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Contar con la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación. |
| Forma de control y seguimiento | • Certificados de revisión técnica al día.<br>• Registros de mantenciones periódicas. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Numeral 8.2.5 del ICE. |

| 7.7. Norma: D.S. N°211/1991 Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones. | |
|---|---|
| COMPONENTE/MATERIA | Aire y Emisiones a la Atmósfera. |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Fase de construcción y operación. |
| Parte, obra o acción a la que aplica | El Proyecto considera la utilización de vehículos motorizados livianos durante todas las fases del Proyecto, principalmente para el transporte del personal. |
| Forma de cumplimiento | Como medida de control de las emisiones de gases de combustión, se exigirá que todos los vehículos motorizados livianos sean sometidos a mantenciones periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Contar con la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación. |
| Forma de control y seguimiento | • Certificado de revisión técnica al día.<br>• Registro de mantenciones periódicas. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Numeral 8.2.6 del ICE. |

| 7.8. Norma: D.S. N°47/1992 Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo. | |
|---|---|
| COMPONENTE/MATERIA | Aire y Emisiones a la Atmósfera. |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Fase de construcción. |
| Parte, obra o acción a la que aplica | El Proyecto considera movimientos de tierra y tránsito vehicular para transportar material o insumos propios de la construcción. |
| Forma de cumplimiento | Se implementarán medidas de control de emisiones como, por ejemplo:<br><br>• Humectación periódica de caminos no pavimentados y al interior de las subestaciones, si las condiciones climáticas lo ameritan, de modo de minimizar las emisiones de material particulado por tránsito de vehículos y operación de maquinarias.<br>• Se llevará registro donde se reflejen los días con humectación y el volumen de agua utilizada.<br>• Los camiones cargados transitarán a una velocidad máxima de 30 km/h y aquellos sin carga a 40 km/h.<br>• En el transporte de materiales se debe cubrir la carga con una malla que evite la emisión de polvo y la caída de material.<br>• Los camiones utilizados en el proyecto contarán con su revisión técnica al día y con todos elementos de seguridad necesarios, cumpliendo en todo momento con la normativa aplicable |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Registro de las medidas cuando sean implementadas. |
| Forma de control y seguimiento | Verificación en terreno y registros de cumplimiento de las medidas. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Numeral 8.2.7 del ICE. |

| 7.9. Norma: D.S. N°75/1987 Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. | |
|---|---|
| COMPONENTE/MATERIA | Aire – Emisiones a la Atmósfera. |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Fase de construcción. |
| Parte, obra o acción a la que aplica | El Proyecto considera el uso de vehículos motorizados para el transporte de carga durante la fase de construcción. |
| Forma de cumplimiento | El Titular del Proyecto cumplirá las exigencias establecidas en la presente norma, mediante la utilización de vehículos idóneos y la ejecución de acciones que eviten el escurrimiento o dispersión de los materiales, tales como cubrimiento con lonas de los materiales transportados, carga y descarga adecuada, mantenimiento periódico de los camiones. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | El Proyecto exigirá que el transporte de ciertas sustancias por zonas urbanas se efectúe con la sección de carga del vehículo cubierta con lona, con el fin de impedir la dispersión de polvo y el escurrimiento de materiales. |
| Forma de control y seguimiento | • Verificación en terreno y registro de las exigencias realizadas por los contratistas.<br>• Se mantendrá registro de la inspección de ingreso y salida. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Numeral 8.2.8 del ICE. |

| 7.10. Norma: D.S. N°1/2013 Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC, del Ministerio del Medio Ambiente. | |
|---|---|
| COMPONENTE/MATERIA | Aire – Emisiones a la Atmósfera. |

| | |
|---|---|
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Fase de construcción y operación. |
| Parte, obra o acción a la que aplica | El Proyecto considera el uso de vehículos motorizados para el transporte de carga durante todas sus fases, cuyas emisiones deben ser declaradas en el registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), el cual es una base de datos accesible al público, destinada a capturar, recopilar, sistematizar, conservar, analizar y difundir la información sobre emisiones, residuos y transferencias de contaminantes potencialmente dañinos para la salud y el medio ambiente que son emitidos al entorno. |
| Forma de cumplimiento | El Titular efectuará anualmente en el RETC la Declaración de Emisiones de Fuentes Fijas correspondiente a cada periodo anual anterior. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Registro del Formulario de Declaración de Emisiones (F-138). Se ingresará a través del Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N°1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC. |
| Forma de control y seguimiento | Declaración de emisiones realizada en el sistema de Ventanilla Única del RETC. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Numeral 8.2.9 del ICE. |

| 7.11. Norma: D.S. N°1/2013 Aprueba Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes, RETC, del Ministerio del Medio Ambiente. | |
|---|---|
| COMPONENTE/MATERIA | Aire – Emisiones a la Atmósfera. |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Fase de construcción y operación. |
| Parte, obra o acción a la que aplica | El Proyecto considera el uso de vehículos motorizados para el transporte de carga durante todas sus fases, cuyas emisiones deben ser declaradas en el registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC), el cual es una base de datos accesible al público, destinada a capturar, recopilar, sistematizar, conservar, analizar y difundir la información sobre emisiones, residuos y transferencias de contaminantes potencialmente dañinos para la salud y el medio ambiente que son emitidos al entorno. |
| Forma de cumplimiento | El Titular efectuará anualmente en el RETC la Declaración de Emisiones de Fuentes Fijas correspondiente a cada periodo anual anterior. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Registro del Formulario de Declaración de Emisiones (F-138). Se ingresará a través del Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta N°1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC. |
| Forma de control y seguimiento | Declaración de emisiones realizada en el sistema de Ventanilla Única del RETC. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Numeral 8.2.10 del ICE. |

| 7.12. Norma: D.S. N°38/2011 Establece Norma de Ruidos Generados por Fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N°146, de 1997, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia del Ministerio del Medio Ambiente. | |
|---|---|
| COMPONENTE/MATERIA | Ruido. |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Fase de construcción y operación. |
| Parte, obra o acción a la que aplica | Durante la fase de construcción, el Proyecto contempla el uso de maquinaria y vehículos motorizados asociados a todas las actividades de construcción. |

| | |
|---|---|
| | En la fase de operación, los índices de actividad son bajos, correspondientes a las actividades de mantención. |
| Forma de cumplimiento | En el Anexo 1-5 de la DIA, se presentan los resultados de la modelación de Ruido realizada para el Proyecto en sus diferentes fases, el cual fue realizado para analizar el cumplimiento del D.S. N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente. El Titular tendrá las siguientes consideraciones en el área de intervención, las que contribuyen principalmente a disminuir las posibles molestias a la comunidad:<br><br>• Para el cumplimiento de los máximos recomendados, no se realizarán faenas con maquinaria de alta generación de vibración cuando los receptores se ubiquen a una distancia menor a los 24 m, asegurando así el cumplimiento de la normativa para el criterio de molestia. Se modeló la situación más desfavorable en términos de la generación de ruido, considerando sus instalaciones e infraestructuras, obteniendo un nivel de presión sonora en la fase de construcción y operación que da cumplimiento a los límites establecido en el D.S. N° 38/11 del MMA incorporando en su diseño las siguientes medidas de control:<br>• Barreras acústicas móviles receptores 1 y 3: 20 m de longitud y 3,6 m de altura.<br>• Barrera acústica móvil receptor 5: 20 m de longitud y 2,4 m de altura. Finalmente, se concluye que el ruido generado por el proyecto no superará los niveles máximos permisibles establecidos por el D.S. 38/11 del MMA. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | No superación de los niveles máximos permitidos, lo que podrá ser corroborado por la Autoridad en inspecciones a las obras e instalaciones.<br><br>Registro fotográfico de la implementación de la medida.<br><br>Se llevará un registro de la medición de ruido que el Titular realizará una vez iniciada la fase construcción del Proyecto en los mismos puntos medidos en la línea de base. |
| Forma de control y seguimiento | Verificación RCA por parte de la Autoridad.<br><br>Archivo del registro fotográfico.<br><br>Se verificará mediante reporte de los niveles de ruido. Los puntos receptores identificados serán medidos durante la fase de construcción del Proyecto.<br><br>Se analizarán los resultados del monitoreo de ruido. En caso de incurrir en incumplimiento, se tomarán las medidas necesarias para su control.<br><br>Se hará entrega de un informe mensual de monitoreo que será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente dentro del mes siguiente de realizado el monitoreo. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Numeral 8.2.11 del ICE. |

| 7.13. Norma: D.F.L. N°725/1968, modificado por la Ley N°20.380, Código Sanitario, del Ministerio de Salud. | |
|---|---|
| COMPONENTE/MATERIA | Residuos líquidos. |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Fase de construcción y operación. |
| Parte, obra o acción a la que aplica | Durante la construcción se generarán residuos líquidos domésticos producidos por los servicios higiénicos tanto fijos como móviles utilizados por los trabajadores. En la instalación de faenas se utilizarán |

| | |
|---|---|
| | servicios higiénicos fijos mientras que en los frentes de trabajo se dispondrá de baños químicos móviles.<br><br>Para el correcto funcionamiento de los servicios higiénicos fijos, estos estarán conectados a una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS), la que será diseñada para una capacidad de 100 trabajadores (10 $m^3$/día), número superior al periodo de mayor personal en obra, el cual asciende a 84 trabajadores. Lo anterior considera un consumo diario por trabajador de 100 l/día y un coeficiente de recuperación del 100%. La generación mensual máxima de aguas servidas será de 220 $m^3$/mes, considerando 22 días al mes.<br><br>Asimismo, se indica que cumplirá con los parámetros de calidad establecidos en la NCh 1.333/78. Respecto a los baños químicos, estos serán contratados a una empresa debidamente autorizada por la autoridad sanitaria local, quienes se harán cargo de la mantención y correcto funcionamiento de los baños. El número de baños químicos a instalar se realizará según lo establecido en los artículos 23 y 24 del D.S. N°594/99 del Reglamento Sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo (Ministerio de Salud).<br><br>Con respecto a los residuos líquidos industriales, el Proyecto realizará el lavado de las canoas de los camiones mixer en las plantas de origen, en cuyo caso no se generará efluente líquido durante la fase de construcción. No obstante, en los casos en que las distancias de traslado desde el frente de hormigonado dificulten lo anterior, las canoas de los camiones se lavarán in situ y las aguas residuales, aproximadamente 50 litros por camión, serán dispuestas en el área habilitada en proceso de construcción (piscina de lavado). Las aguas se evaporarán, dejando en el sector residuos de hormigón, los que posteriormente, serán trasladados a un sitio de disposición final, por un tercero autorizado.<br><br>Durante la fase de operación, no se modificarán las condiciones de operación actual de la Línea 1x110 kV Bosquemar – Tap Reñaca – Reñaca. |
| Forma de cumplimiento | En los frentes de trabajo se dispondrá de baños químicos, en cumplimiento con lo establecido en la normativa vigente (D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud). El aprovisionamiento, mantenimiento, retiro y disposición final de los residuos generados en los baños químicos será realizado por empresas que cuenten con las autorizaciones sanitarias necesarias para la realización de estas actividades. Respecto a los residuos líquidos domésticos provenientes de los servicios higiénicos ubicados en la instalación de faenas, estos serán tratados en una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS).<br><br>El efluente tratado de la PTAS tendrá como disposición final un sistema de infiltración al terreno, por lo que se adoptará como norma de referencia D.S. N°46/03 del MINSEGPRES. Asimismo, se indica que cumplirá con los parámetros de calidad establecidos en la NCh 1.333/78. El retiro de lodos los realizará una empresa debidamente autorizada, los que serán dispuestos en un lugar también autorizado por la Autoridad Sanitaria correspondiente.<br><br>En cumplimiento de lo anterior, se solicitará el PAS 138 del Reglamento del SEIA descrito en el Anexo 9A de la Adenda. Una vez se obtenga la RCA favorable del Proyecto, se tramitarán los permisos sectorialmente respecto de aquellos contenidos no ambientales. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | • Copia del contrato, orden de servicio o similar sostenido con el contratista encargado de la gestión de los baños químicos, junto con los registros de mantención. |

| | |
|---|---|
| | • Verificación en terreno de los baños químicos en las cantidades requeridas y por empresas autorizadas. Se mantendrá un registro de los antecedentes de la empresa autorizada que los provee y de la cantidad de baños suministrados, así como el retiro de los efluentes de los baños químicos por una empresa y a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud.<br>• Obtención del PAS 138. |
| Forma de control y seguimiento | • Verificación en terreno del cumplimiento de la provisión de las soluciones sanitarias.<br>• Mantención de los registros de la empresa y suministro de baños químicos por parte de la empresa sanitaria.<br>• Copia física del PAS 138 para su fiscalización. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Numeral 8.2.12 del ICE. |

| 7.14. Norma: D.F.L. N°725/1967 Establece el Código Sanitario y D.F.L. N°1, de 1990 Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa, del Ministerio de Salud. | |
|---|---|
| COMPONENTE/MATERIA | Residuos Sólidos (Domiciliarios, Industriales y Peligrosos). |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Fase de construcción. |
| Parte, obra o acción a la que aplica | En la fase de construcción del Proyecto se generarán residuos asimilables a doméstico, industriales no peligrosos y residuos peligrosos, los que serán recolectados y enviados a disposición final en un lugar autorizado por la SEREMI de Salud, de acuerdo con las características de cada residuo a disponer y en conformidad a la legislación aplicable.<br><br><u>Residuos asimilables a domésticos</u>**.**<br>Se considera una tasa de generación de residuos domésticos de 1,1 kg/persona/día, dichos residuos serán acopiados de manera temporal al interior de la instalación de faenas en contenedores con tapa, para luego ser retirados, transportados y dispuestos en un sitio autorizado con una frecuencia de dos veces por semana. Tanto el sitio de almacenamiento temporal, como la empresa encargada del retiro y disposición final, contarán con sus respectivas autorizaciones sanitarias. Se estima que la generación será de 92,4 kg/día o 2,03 t/mes de residuos domésticos, considerando la dotación máxima de trabajadores.<br><br><u>Residuos industriales no peligrosos</u>**.**<br>Se generarán principalmente hormigón sobrante, cables, tornillos, clavos, alambres, metales, restos de embalaje, envases vacíos, madera, estructuras metálicas, entre otros. Se estima una generación de 62 m3 durante toda la fase de construcción. Estos serán almacenados en el patio de salvataje en un sector especialmente habilitado, aquellos que no pueden ser reutilizados o comercializados serán retirados y dispuesto en un sitio de disposición final autorizado. El patio de salvataje estará en la instalación de faenas, la cual contará con los permisos sectoriales correspondiente para el almacenamiento temporal de residuos no peligrosos y domésticos. Los residuos que no se reutilicen serán dispuestos en sitio de disposición final autorizados para ello.<br><br><u>Residuos industriales peligrosos</u>**.**<br>Se generarán residuos sólidos peligrosos, correspondientes a envases de lubricantes usados, huaipes y arenas contaminadas provenientes de la limpieza y contenciones de eventuales derrames por mal funcionamiento de maquinaria y equipos de construcción. Se estima que se generarán 510 kg de residuos peligrosos en toda la fase de construcción. Asimismo, no se generarán residuos sólidos industriales |

| | |
|---|---|
| | peligrosos y no peligrosos durante la fase de operación, pues durante la fase de operación, no se modificarán las condiciones de operación actual de la Línea 1x110 kV Bosquemar – Tap Reñaca – Reñaca. |
| Forma de cumplimiento | Durante la fase de construcción, los residuos domésticos serán acopiados de manera temporal al interior de la instalación de faenas en contenedores con tapa, para luego ser retirados, transportados y dispuestos en un sitio autorizado con una frecuencia de dos veces por semana.<br><br>Respecto de los residuos sólidos industriales no peligrosos éstos serán almacenados en el patio de salvataje en un sector especialmente habilitado, aquellos que no pueden ser reutilizados o comercializados serán retirados y dispuesto en un sitio de disposición final autorizado. Su retiro se realizará mensualmente o cada vez que sea necesario, de acuerdo a la capacidad del patio de almacenamiento de residuos no peligrosos, por una empresa contratista autorizada en la región, para ser dispuesto finalmente en un relleno sanitario autorizado. Los residuos industriales peligrosos se almacenarán por tipo, en tambores dispuestos transitoriamente por un periodo máximo de 6 meses en una bodega de acopio temporal (BAT) dentro de la instalación de faenas, para luego ser retirados y trasladados a un sitio de disposición final autorizado, a fin de dar cumplimiento a lo establecido en el D.S. N°148/2003 Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos.<br><br>Se presentaron los requisitos técnicos y formales para el otorgamiento de los PAS establecidos en los artículos 140 y 142 del Reglamento del SEIA descritos en el Anexo 9A, de la Adenda. Una vez de obtenga la RCA favorable del Proyecto, se tramitarán los permisos sectorialmente respecto de aquellos contenidos no ambientales. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | El indicador de cumplimiento para estos efectos será contar con Autorización Sanitaria para la bodega acopio temporal (BAT), para lo cual se solicitan los PAS de los artículos 140 y 142 del Reglamento del SEIA. Adicionalmente, el Titular mantendrá un registro interno de las actividades de retiro y disposición final en sitio autorizado de los residuos generados por el Proyecto, y de las declaraciones en el RETC, según corresponda. |
| Forma de control y seguimiento | • Verificación en terreno del almacenamiento efectuado en los términos descritos, los que deberán estar autorizados.<br>• Contar los registros de su traslado y disposición final en lugares autorizados.<br>• Contar con las declaraciones realizadas mediante la ventanilla única del RETC. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Numeral 8.2.13 del ICE. |

| 7.15. Norma: D.S. N°148/2003 Reglamento Sanitario de Residuos Peligrosos, del Ministerio de Salud. | |
|---|---|
| COMPONENTE/MATERIA | Residuos Peligrosos. |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Fase de construcción. |
| Parte, obra o acción a la que aplica | En la fase de construcción se generarán residuos sólidos peligrosos, tales como: envases vacíos de pintura, guantes y buzos contaminados por estos materiales y/o aceite y grasas por la manipulación de equipos, tierras y arenas contaminadas, provenientes de la limpieza y contenciones de derrames por mal funcionamiento de maquinaria y equipos de construcción, entre otros. |
| Forma de cumplimiento | Los residuos industriales peligrosos se almacenarán por tipo, en tambores dispuestos transitoriamente por un periodo máximo de 6 meses en una bodega de acopio temporal (BAT) dentro de la instalación de faenas, para luego ser retirados y trasladados a un sitio |

| | |
|---|---|
| | de disposición final autorizado, a fin de dar cumplimiento a lo establecido en el D.S. N°148/2003 Reglamento Sanitario sobre el Manejo de Residuos Peligrosos.<br><br>La bodega de acopio temporal contará con las siguientes características:<br><br>• Contará con un cierre perimetral de a lo menos 1.80 m de altura que impida el libre acceso de personas y animales.<br>• Tendrá un área especial con base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. El área además será techada para asegurar su protección contra la humedad, temperatura y radiación solar.<br>• En caso de que se almacenen líquidos, poseerá la capacidad de retención de escurrimiento o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores almacenados.<br>• Contará con la señalización de acuerdo con la Norma Chilena NCh 2.190 of.93.<br>• Tendrá acceso restringido, en términos que solo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación.<br>• Contará con extintores de incendio en buen estado, con contenidos químicos apropiados para controlar posibles amagos de los materiales almacenados.<br>• El recinto destinado al almacenamiento de residuos peligrosos será debidamente autorizado ante la autoridad sanitaria regional. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | El indicador de cumplimiento para estos efectos será contar con la autorización sanitaria de la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, para lo que se solicita el PAS establecido en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.<br><br>Adicionalmente, el Titular mantendrá un registro interno de las actividades de retiro y disposición final en sitio autorizado de los residuos peligrosos del Proyecto, así como de las declaraciones realizadas en la ventanilla única del RETC. |
| Forma de control y seguimiento | Verificación en terreno del indicador de cumplimiento, además de contar con los registros comprometidos. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Numeral 8.2.14 del ICE. |

| 7.16. Norma: D.S. N°160/2008 Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte y Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos, del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción. | |
|---|---|
| COMPONENTE/MATERIA | Combustibles y Sustancias Peligrosas. |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Fase de construcción y operación. |
| Parte, obra o acción a la que aplica | El abastecimiento de combustible para las maquinarias se realizará por medio de un camión surtidor, que cargará combustible en estaciones de servicio que operen en la zona y lo transportará a la obra, mientras que los vehículos menores se abastecerán en las estaciones cercanas al Proyecto. |
| Forma de cumplimiento | Autorización de transporte de combustibles. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Resolución de autorización de transporte de combustibles. |
| Forma de control y seguimiento | Respaldo autorización de transporte de combustibles. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Numeral 8.2.15 del ICE. |

| 7.17. Norma: D.S. N°43/2015 Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas, del Ministerio de Salud. | |
|---|---|
| COMPONENTE/MATERIA | Combustibles y Sustancias Peligrosas. |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Fase de construcción. |
| Parte, obra o acción a la que aplica | Durante la fase de construcción el nivel de sustancias peligrosas se hará en función de la necesidad específica. |
| Forma de cumplimiento | Durante la fase de construcción del Proyecto se requerirán de sustancias peligrosas las cuales serán abastecidas por empresas que cuenten con todas las autorizaciones correspondiente.<br><br>El almacenamiento de sustancias peligrosas se hará de conformidad a lo indicado en el D.S. N°43/2015 del Ministerio de Salud. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Verificación en terreno que las sustancias peligrosas se hará en función de la necesidad específica cumpliendo con las exigencias descritas por la normativa.<br><br>Adicionalmente, se llevará un registro de las sustancias peligrosas para la ejecución del Proyecto. |
| Forma de control y seguimiento | • Hojas de datos de seguridad a disposición de la Autoridad fiscalizadora.<br>• Verificación en terreno de las sustancias peligrosas.<br>• Registro de las sustancias peligrosas. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Numeral 8.2.16 del ICE. |

| 7.18. Norma: Resolución N°610/1982 Prohíbe el Uso de Bifenilos Policlorinados (PCB) en Equipos Eléctricos, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción. | |
|---|---|
| COMPONENTE/MATERIA | Combustibles y Sustancias Peligrosas. |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Fase de construcción. |
| Parte, obra o acción a la que aplica | El Proyecto no considera la utilización de bifenilos policlorinados en ninguna de sus fases. |
| Forma de cumplimiento | El Titular cumplirá con la prohibición del uso de binefilos policlorados (PCB), como fluido dieléctrico en transformadores, condensadores y cualquier otro equipo eléctrico. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | El indicador de cumplimiento es la no utilización en el Proyecto de bifenilos policlorinados (PCB) por parte del Titular. |
| Forma de control y seguimiento | Copia de las especificaciones técnicas de los equipos utilizados en el Proyecto. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Numeral 8.2.17 del ICE. |

| 7.19. Norma: Ley N°19.473, sustituye texto de la Ley N°4.601 sobre Caza. | |
|---|---|
| COMPONENTE/MATERIA | Fauna. |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Fase de construcción. |
| Parte, obra o acción a la que aplica | Para el área de influencia del Proyecto durante la ejecución de la campaña de terreno se determinó la presencia (directa e indirectamente) de 42 especies de fauna silvestre que incluye: 2 reptiles, 38 aves y 2 mamíferos.<br><br>La caracterización de esta fauna evidenció que todas las especies poseen un origen nativo y 5 son endémicas; un reptil, *Callopistes maculatus*, tres especies de aves, *Pteroptochos megapodius*, *Scytalopus fuscus* y *Pseudasthenes humicola* y un mamífero, correspondiente al roedor *Spalacopus cyanus.* |

| | |
|---|---|
| | En cuanto al estado de conservación, de acuerdo con el Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres (RCE), sólo cuatro especies están actualmente listadas en alguna categoría de conservación; *Callopistes maculatus* (iguana chilena) catalogado como casi amenazado (NT), *Liolaemus lemniscata* (lagartija lemniscata), *Lycalopex sp* (zorro) y *Spalacopus cyanus* (cururo) catalogadas como preocupación menor (LC), según consta en los Decretos Supremos N°33/2011, N°19/2012 y N°16/2016 del MMA. Por otra parte, ninguna de las especies restantes ha sido clasificada por el Reglamento de la Ley de Caza y sus modificaciones. |
| Forma de cumplimiento | El Titular realizará charlas de inducción al personal sobre las acciones a seguir en caso de avistamiento de fauna silvestre en el sector, quedando de manera expresa la prohibición de realizar captura de cualquier ejemplar. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Registro de charlas explicativas a los trabajadores dando a conocer las prohibiciones indicadas en la Ley. |
| Forma de control y seguimiento | Revisión de los registros en proyecto de charlas explicativas a los trabajadores de la empresa, dando a conocer las prohibiciones indicadas en la Ley.<br><br>Registros de su dictación con los temas tratados y participantes.<br><br>Se enviará a la Superintendencia de Medio Ambiente. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Numeral 8.3.1 del ICE. |

| 7.20. Norma: Ley N°20.283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. | |
|---|---|
| COMPONENTE/MATERIA | Flora. |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Fase de construcción. |
| Parte, obra o acción a la que aplica | El Proyecto contempla la corta de Bosques nativos, que en total corresponden a 0,43 ha ubicados normalmente en quebradas y Formaciones xerofíticas correspondientes a 0,10 ha. Para la intervención de la vegetación en estos sectores, será necesario presentar los Permisos Ambientales Sectoriales (PAS) 148 y 151, asociados únicamente a las superficies de vegetación a intervenir, pues las obras del Proyecto no implican siempre la corta de vegetación de toda el área de influencia.<br><br>Se presentaron los requisitos técnicos y formales para el otorgamiento de los PAS establecidos en los artículos 148 y 151 del Reglamento del SEIA, descritos en los Anexos 9.B1, 9.B2, 9.C1 y 9.C2 de la Adenda. |
| Forma de cumplimiento | El Titular realizará la corta de bosque nativo y formaciones xerofíticas, para cuyos efectos, se ha solicitado el permiso ambiental 148 y 151 del Reglamento del SEIA. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Presentación de los antecedentes de los Permisos Ambientales Sectoriales descritos en los artículos 148 y 151 del reglamento del SEIA.<br><br>• Obtención de los Permisos Ambientales Sectoriales 148 y 151 luego de conseguida la RCA favorable.<br>• Obtención de la aprobación de los respectivos Planes de Manejo.<br>• Ejecución de la corta conforme a lo autorizado en los respectivos planes de manejo. |
| Forma de control y seguimiento | Se mantendrá disponible para la autoridad el registro de la obtención de los PAS 148 y 151 del Reglamento del SEIA para su fiscalización. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Numeral 8.3.2 del ICE. |

| 7.21. Norma: Norma: Ley N°17.288 sobre Monumentos Nacionales. |
|---|

| | |
|---|---|
| COMPONENTE/MATERIA | Patrimonio Cultural y Paisaje. |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Fase de construcción. |
| Parte, obra o acción a la que aplica | <u>Arqueología</u><br>A partir de los resultados de la inspección visual realizada, como también, de la revisión bibliográfica de antecedentes arqueológicos de la zona de estudio, catastro de sitios arqueológicos elaborados por el MOP e información disponible en líneas de base de proyectos cercanos al área de influencia del proyecto, es posible concluir que las partes, obras y acciones del Proyecto no generan o presentan alteraciones a monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y en general, componentes pertenecientes al patrimonio cultural.<br><br><u>Paleontología</u><br>Se constata que dentro del área de influencia del Proyecto se reportan la aparición de registros paleontológicos. Las principales unidades observada corresponden a rocas ígneo- metamórficas atribuidas a la Unidad Cochoa, intrusivos de composición diorítica que cortan la unidad anterior y se atribuyen posiblemente a la Superunidad Mincha, estas unidades geológicas son categorizadas como estériles en base a sus condiciones petrogenéticas de formación. Además, se reconoce un afloramiento de rocas sedimentarias detríticas, el cual no es posible correlacionar con alguna unidad geológica cercana, sin embargo, debido a sus características litológicas es categorizado como susceptible. |
| Forma de cumplimiento | <u>Arqueología</u><br>Si durante la ejecución de las obras que impliquen excavación y/o remoción de suelo se produjera algún hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto, se procederá según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales y los artículos 20 y 23 del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. De producirse la anterior situación, el Titular paralizará las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos y notificará de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo disponga los pasos a seguir, cuya implementación será financiada por el Titular.<br><br>Además, el Titular se compromete a implementar un monitoreo arqueológico permanente, por arqueólogo/a(s) y/o licenciado/a(s) en arqueología, por cada frente de trabajo, durante las obras de escarpe del terreno y en todas las actividades que consideren cualquier tipo de remoción de la superficie y excavación en el área del Proyecto. Junto con esto, la realización de charlas de inducción por un/a arqueólogo/a o licenciado/a en arqueología a cargo del monitoreo- a las/los trabajadores del Proyecto sobre el componente arqueológico que se podría encontrar en el área y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo, antes del inicio de cada obra.<br><br><u>Paleontología</u><br>No obstante, no se reportan restos paleontológicos ni elementos fósiles de ningún tipo en el área de influencia del Proyecto, el Titular realizará charlas de inducción en temáticas paleontológicas para los trabajadores que ingresen al Proyecto, con el fin de proporcionar a los trabajadores las herramientas necesarias para el reconocimiento y valorización del patrimonio cultural paleontológico del país. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | • Aviso a CMN en caso de nuevos hallazgos.<br>• Registro de charla de inducción arqueología a todos los trabajadores.<br>• Registro de charla de inducción paleontológica a todos los trabajadores. |

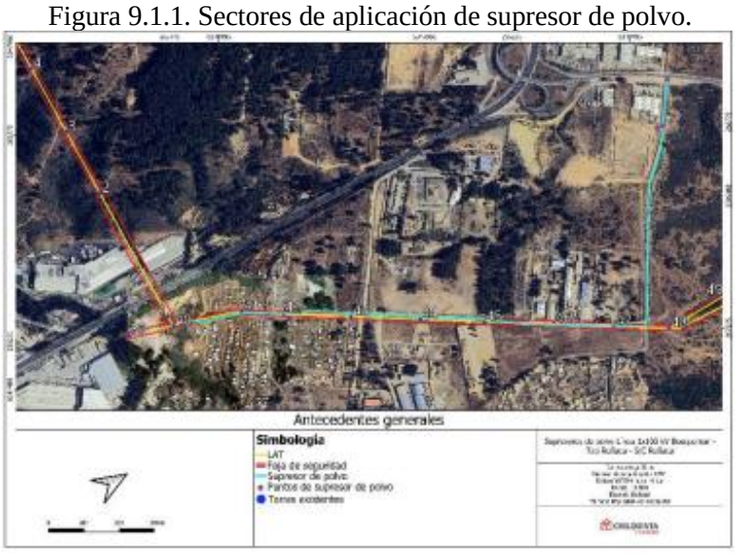
| | |
|---|---|
| Forma de control y seguimiento | Copia de aviso y autorización para retomar labores, en caso de que se haya identificado un hallazgo. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Numeral 8.3.3 del ICE. |

8°. Que, para ejecutar el Proyecto se establecieron las siguientes condiciones y exigencias.

| Tabla 8.1 Condición o exigencia arqueología. | |
|---|---|
| Impacto asociado no significativo | Alteración patrimonio cultural arqueológico |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción |
| Pronunciamiento del órgano competente | Mediante Ord. Nº 3587 de fecha de 16 de agosto de 2023, el Consejo de Monumentos Nacionales se pronuncia con observaciones. |
| Al respecto, por acuerdo adoptado en la sesión de la Comisión de Evaluación de la región de Valparaíso se establece como condición o exigencia para la ejecución del proyecto, lo siguiente:<br>a) Implementar un Plan de Monitoreo Arqueológico para las labores de cercado del Sitio arqueológico SA-BR-01.<br>b) En virtud de la protección para el hallazgo arqueológico aislado HA-BR-01, se deberá establecer el cercado de este y un Plan de Monitoreo Arqueológico para estas labores.<br>c) Respecto de la carta de la institución museográfica comprometa el resguardo del material obtenido de la caracterización arqueológica previo a la ejecución del hito de inicio de la fase de construcción, se deberá presentar de manera sectorial al Consejo de Monumentos Nacionales.<br>d) El titular deberá realizar un monitoreo arqueológico permanente durante todas las obras del proyecto que impliquen intervención del subsuelo. | |

9°. Que, durante el procedimiento de evaluación de la DIA el Titular del Proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

| 9.1. Compromiso ambiental voluntario: Uso de supresor de polvo para evitar la humectación como medida de control del material particulado. | |
|---|---|
| Impacto asociado no significativo | No aplica |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción y Cierre. |
| Objetivo, descripción y justificación | Objetivo: Preparar y aplicar un estabilizador químico y agente controlador de polvo para caminos no pavimentados compuesto por bischofita. El principal uso de la bischofita es como supresor de polvo y estabilizador químico de caminos no pavimentados, además requiere menos cuidados y reparaciones que las carpetas asfálticas.<br><br>Descripción: La Bischofita es un mineral de Cloruro de Magnesio Hexahidratado, que pertenece a los haluros y es un concentrado de sal marina del Período Pérmico. Dentro de sus propiedades, este producto permite atraer y retener la humedad ambiental aminorando la perdida de partículas finas de suelo y controlando la emisión de polvo. La propiedad fundamental de la bischofita es que es higroscópica, es decir, tiene la capacidad de captar y/o retener el agua del ambiente. Por lo tanto, al incorporarse a los materiales granulares los caminos son capaces de mantener la superficie humectada y con una cohesión aparente que reduce considerablemente la cantidad de material en partículas emitido ante el paso de los vehículos y aumenta el nivel de servicio y durabilidad del camino.<br><br>Justificación: Esta medida retiene la humedad de la base formando una carpeta que se hace resistente al rodado de vehículos y maquinaria pesada, esto permite el tránsito y la circulación de vehículos pesados a velocidades medianamente moderadas y prolongar la vida útil de la carpeta de rodado |

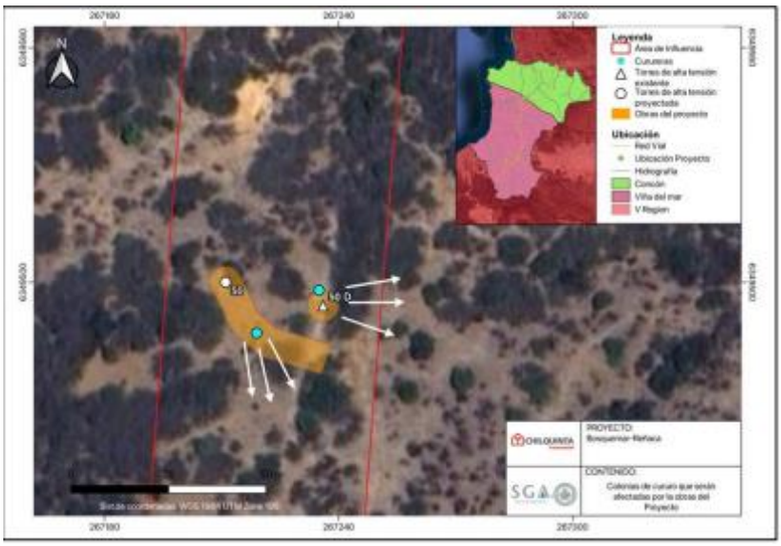
| | |
|---|---|
| | de este tipo de caminos. El control de polvo en caminos con Bischofita permite una reducción mayor al 90% del consumo de agua y un ahorro en términos de economía al disminuir la cantidad de camiones destinados a riego de los caminos. Ahorro de combustible por menor resistencia de rodado. Mediante la propiedad de cristalizar la superficie, que produce una capa resistente a la abrasión de los neumáticos y actúa dando una mayor vida útil de neumáticos. |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación | <u>Lugar:</u> En la siguiente tabla se presenta la información respecto de los caminos donde se aplicará supresor de polvo y en el Anexo 3 de la Adenda Complementaria se adjunta kmz de los sectores:<br><br>Tabla 9.1.1. Identificación de caminos donde se aplicará supresor de polvo.<br><br>**Nombre del camino** / **Coordenadas UTM (Datum WGS 84, Huso 19 Sur)** (Inicio: Este (m), Norte (m); Fin: Este (m), Norte (m)) / **Longitud (m)** / **Superficie (m2)***<br>Acceso T8 y T9: 263.713, 6.348.066, 263.906, 6.347.778, 470, 2.820<br>Acceso IF: 266.591, 6.349.523, 266.694, 6.349.428, 140, 840<br>Acceso T47 a T40: 266.698, 6.349.443, 266.475, 6.347.989, 1.890, 11.340<br>Acceso ENAP: 267.548, 6.353.770, 267.433, 6.353.395, 450, 2.700<br>**Totales**: **2.950**, **17.700**<br>*Se considera un ancho de la calzada de 6 metros en promedio.<br><br>Figura 9.1.1. Sectores de aplicación de supresor de polvo.<br><br><br><u>Forma:</u><br><br>La actividad de aplicación del supresor de polvo contempla las siguientes etapas:<br><br>ID / Actividad / Mes 1 (S 1, S 2, S 3, S 4) / Mes 2 / Mes 3 / Mes 4 / Mes 5 / Mes 6 / Mes 7 / Mes 8 / Mes 9 / Mes 10 / Mes 11 / Mes 12<br>1 Preparación del terreno<br>2 Gestión y coordinación de transporte del producto<br>3 Aplicación del producto<br>4 Monitoreo del estado de la aplicación*<br>* De evidenciar condiciones desfavorables, se repetirán los pasos 1, 2 y 3.<br><br><u>Oportunidad de Implementación:</u> El supresor se esparcirá en forma de llovizna mediante un camión aljibe con pulverizadores a presión, siendo en general suficiente 1 o 2 aplicaciones durante la temporada de calor, con una |

Validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160119071

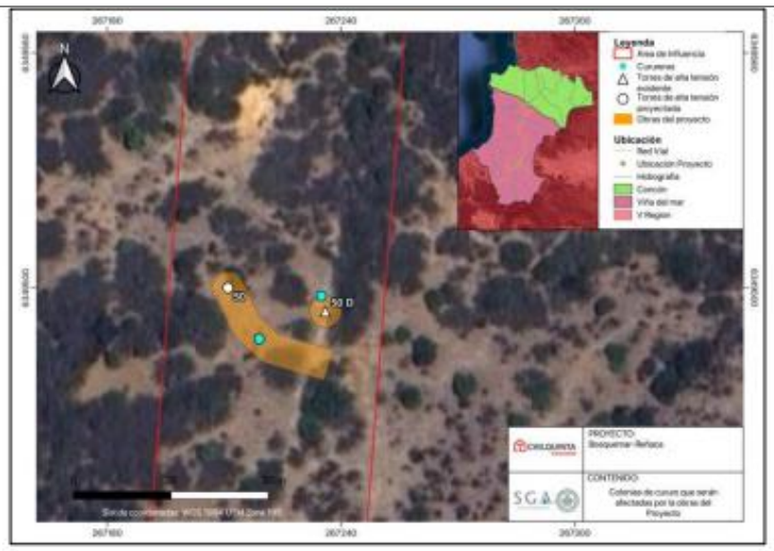
| | |
|---|---|
| | duración de 2 a 3 meses según condiciones previas y ambientales. Se aconseja efectuar la primera aplicación a inicio de la temporada, y eventualmente una segunda a mediados de la estación de verano. El producto no convierte en resbaladizos los pisos a los que ha sido aplicado. |
| Indicador que acredite su cumplimiento | Fotografías que acrediten aplicación. |
| Forma de control y seguimiento | Se mantendrá un registro en terreno de la aplicación del supresor en el cual se detallará la fecha, hora y tramo, además de la inclusión de registros fotográficos del proceso. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Numeral 10.1.1 del ICE. |

| 9.2. Compromiso ambiental voluntario: Cumplimiento Monitoreo NCh 1.333/87. | |
|---|---|
| Impacto asociado no significativo | No aplica |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción. |
| Objetivo, descripción y justificación | Objetivo: Verificar el cumplimiento de la NCh 1333/87 durante la fase de construcción del Proyecto en la PTAS (Instalación de faenas).<br><br>Descripción: Se llevará a cabo la verificación de la calidad del efluente tratado en la Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) a través de monitoreos.<br><br>Justificación: Verificar el cumplimiento de la NCh 1.333/87 para la calidad de agua de la PTAS. |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación | Lugar: Mediciones en PTAS, Instalación de Faenas.<br><br>Forma: Se llevarán a cabo monitoreos de la calidad de agua en la PTAS a través de un laboratorio autorizado.<br><br>Oportunidad de Implementación: Se dará cumplimiento a lo indicado en la NCh 1.333/87 durante la fase de construcción del Proyecto. |
| Indicador que acredite su cumplimiento | • Monitoreos mensuales de calidad de agua en los cuales se indiquen los parámetros y frecuencia de muestreo.<br>• Fotografía y reporte del monitoreo. |
| Forma de control y seguimiento | Informe anual a la Autoridad Ambiental con el reporte de los monitoreos de calidad de agua. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Numeral 10.1.2 del ICE. |

| 9.3. Compromiso ambiental voluntario: Perturbación Controlada para *Spalacopus cyanus* (cururo). | |
|---|---|
| Impacto asociado no significativo | No aplica |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción. |
| Objetivo, descripción y justificación | Objetivo: Promover el desplazamiento de los cururos que habitan en dos cururerasas presentes en el área de intervención del Proyecto, hacia zonas aledañas seguras.<br>Las zonas de desplazamiento serán dirigidas a través de las actividades de remoción propias de la perturbación controlada, tal como se presenta en la Figura 9.3.1 de la presente Resolución. El sector colonizado será |

| | |
|---|---|
| | demarcado con estacas y banderines distintivos, con el fin de excluir las colonias desplazadas de cualquier actividad relacionada con las faenas de construcción.<br><br>Figura 9.3.1. Ubicación de colonias afectadas y dirección de desplazamiento.<br><br><br>Tabla 9.3.1. Ubicación de las colonias afectadas.<br>Cururera / Coordenadas UTM - 19S / Este (m) / Norte (m)<br>Cururera 2 — 267.219 — 6.349.486<br>Cururera 13 — 267.235 — 6.349.498<br><br><u>Descripción:</u> Corresponde a una medida de control, mediante la cual se remueven en forma manual refugios (vegetación arbustiva, rocas y piedras) de las especies de interés previo al inicio de las actividades de despeje de vegetación o de movimiento de tierras, evitando así la intervención de maquinaria.<br><br><u>Justificación:</u> Esta medida promueve el traslado activo de los ejemplares de fauna en el área de intervención hacia sectores que no serán intervenidos por el proyecto, permitiendo vías de escape hacia áreas contiguas favorables. Es la medida más adecuada a implementar para especies de hábitos fosoriales como el cururo, que resultan difíciles de capturar. Es aplicable principalmente para mitigar los impactos sobre reptiles y micromamíferos que generan los proyectos lineales y proyectos areales de pequeño tamaño, como es el caso de este proyecto y de las obras a ejecutar. |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación | <u>Lugar:</u> Área de intervención de cururera determinada en Adenda (observación 100, letra c), es decir, en el emplazamiento de las torres 50 y 50D y su camino de acceso, como muestra la siguiente figura.<br><br>Figura 9.3.2. Área de intervención de cururera. |

/alidar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160119071

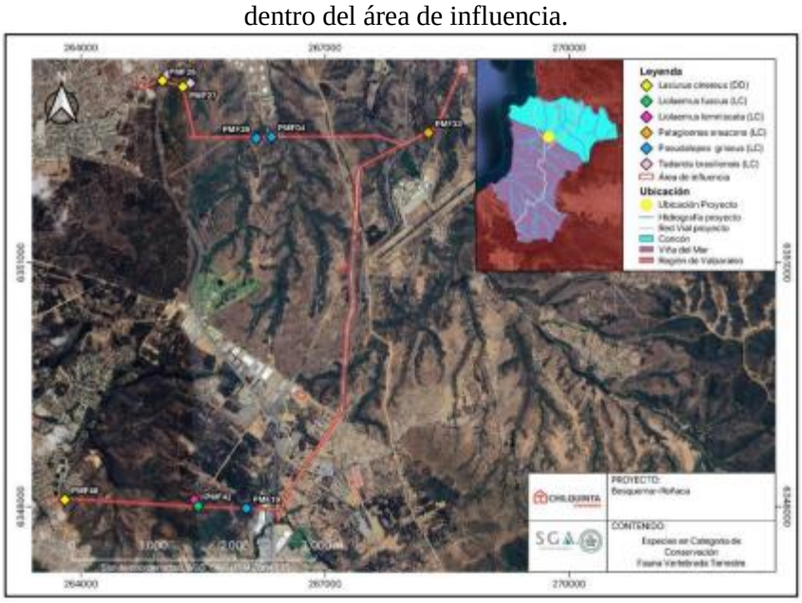



Forma: Las actividades serán dirigidas por un profesional especialista en manejo de fauna silvestre. Los pasos a seguir serán los siguientes:

1. Solicitud de autorización al Servicio Agrícola y Ganadero: En atención al artículo 5 de la Ley 19.473 que indica: *"Queda prohibido, en toda época levantar nidos, destruir madrigueras (...)*", se dará aviso al SAG para efectuar la perturbación controlada de cururos con 10 días de anticipación al inicio de la intervención.
2. Actividades de terreno: Se visitará las cururera a perturbar para evaluar su actividad, dejando registro de ello de acuerdo con las prescripciones que determine el especialista a cargo. Posteriormente, para la remoción del terreno, se realizarán zanjas de forma manual utilizando chuzos, picotas y palas, de al menos 30 cm de profundidad y 60 cm de ancho, próximo al límite del área ocupada por cada colonia de cururos, opuesto a la dirección a la cual se pretende inducir su desplazamiento. Posteriormente, se tapará con tierra y marcará con cal las entradas de las madrigueras activas y se verificará al día siguiente el estado del desplazamiento de la colonia. El procedimiento se repetirá construyendo zanjas paralelas, más cerca de la colonia, cuantas veces sea necesario, hasta lograr que la colonia se desplace hasta un sector en que no se vea afectada por la construcción de las obras. A medida que se remueve el terreno se debe asegurar que las madrigueras que están siendo intervenidas se encuentren vacías o provocar la huida del roedor. Para ello se introducirá cuidadosa y repetidamente una varilla de 1,0 m de largo en las madrigueras del área de excavación y se desarmarán las madrigueras. Se buscará diariamente la aparición de ventanas de túneles en cada zanja. Si aparecen ventanas en las zanjas opuestas a la dirección del desplazamiento, éstas serán ocluidas con piedras o madera, a fin de evitar que queden individuos aislados.
3. Demarcación de zonas de exclusión: Una vez concluida la etapa de remoción de terreno, se verificará la presencia de madrigueras nuevas en el área del nuevo sector de emplazamiento de las colonias, y el sector será demarcado con estacas y banderines distintivos, con el fin de excluir las colonias desplazadas de cualquier actividad relacionada con las faenas de construcción. Se delimitarán de la misma manera otras cururera cercanas que pudieran evidenciarse por el equipo de trabajo en terreno.
4. Mantención de la perturbación: Se mantendrán las condiciones deficientes para la recolonización del área hasta que se inicien los trabajos de construcción.
5. Seguimiento: Se evaluará el estado de las colonias al final de la perturbación, luego un mes después de las labores de construcción, y finalmente un año después, verificando su persistencia y grado de

| | |
|---|---|
| | actividad y contrastando esta información con los datos obtenidos previo a la perturbación. Se emitirán un informe que den cuenta de ello.<br><br><u>Oportunidad de Implementación:</u> Dentro de un plazo máximo de cinco días antes de las actividades de construcción en el lugar de ejecución de esas obras puntuales. |
| Indicador que acredite su cumplimiento | Se contempla como indicador de éxito de la medida, la habilitación de colonias en la periferia, es decir la evidencia de actividad en los sitios hacia donde fue dirigida la perturbación y la no recolonización de las áreas perturbadas. Para ello se considera el número de curureras desplazadas (2) hacia zonas seguras, reportadas en informe. Indicador asociado a la actividad de las curureras.<br><br>Para la ejecución de las actividades de perturbación controlada de la especie *S. cyanus*, como primer paso, se considera dar aviso al Servicio Agrícola y Ganadero con un plazo de 10 días previos a la actividad. Luego, las actividades de perturbación se ejecutarán en un plazo no mayor a cinco días previo al inicio de las obras del Proyecto, las que serán ejecutadas en otoño o invierno para evitar la intervención durante la época reproductiva.<br><br>Una vez efectuada la perturbación controlada se emitirá un informe de las actividades realizadas al SAG dentro de 30 días. Finalmente se evaluará el estado de las colonias, se realizará el seguimiento de las colonias desplazadas, a través del monitoreo y verificación de su actividad y sobrevida. Se realizará un primer monitoreo al día siguiente de ejecutada la perturbación para evaluar e identificar la actividad de la especie. Posteriormente, se realizará un segundo y tercer seguimiento con una separación de un mes entre sí, tras ejecutada la medida. Finalmente se ejecutará un monitoreo una vez completado un año tras la implementación de la medida. Cada campaña de monitoreo resultará en la elaboración de informes que serán entregados dentro de 30 días posterior a la ejecución contrastando esta información con los datos obtenidos previo a la perturbación.<br><br>Además, se informará a la SMA las fechas de la realización del plan y fechas de iniciación de las actividades y ejecución de las obras. |
| Forma de control y seguimiento | Se elaborará un informe de ejecución del Plan de Perturbación Controlada, que permita respaldar las actividades ejecutadas demostrando la sobrevivencia de los cururos desplazados. Se realizará el seguimiento de las colonias desplazadas, a través del monitoreo y verificación de su actividad y sobrevida.<br><br>Se realizará un primer monitoreo al día siguiente de ejecutada la perturbación para evaluar e identificar la actividad de la especie. Posteriormente, se realizará un segundo y tercer seguimiento con una separación de un mes entre sí, tras ejecutada la medida.<br><br>Finalmente se ejecutará un monitoreo una vez completado un año tras la implementación de la medida. Cada campaña de monitoreo resultará en la elaboración de informes que serán entregados dentro de 30 días posterior a la ejecución. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Numeral 10.1.3 del ICE. |

| 9.4. Compromiso ambiental voluntario: Medidas de Protección de Especies de Fauna Protegida. | |
|---|---|
| Impacto asociado no significativo | No aplica |

| | |
|---|---|
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción. |
| Objetivo, descripción y justificación | Objetivo: Reducir los posibles riesgos a las especies de fauna protegida.<br><br>Descripción: Se desarrollarán medidas de protección para las especies de fauna protegida que se encuentran al interior de la franja de servidumbre en las zonas sensibles (donde se encuentran especies de conservación) (sección S/E Bosquemar - S/E Concón, sección Torre 68 – Tap Reñaca y sección Tap Reñaca – S/E Reñaca) para que cuando sea tendido el conductor éstas no sean afectadas por esta acción.<br><br>Justificación: Protección de las especies de fauna protegida ante posibles riesgos que pudieran generarse al interior de la franja de servidumbre cuando se lleve a cabo el tendido del conductor. |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación | Lugar: Zonas sensibles (donde se encuentran especies de conservación) interior de la franja de servidumbre como:<br>• Sección S/E Bosquemar-S/E Concón: Entre S/E Bosquemar y torre 5 (T68), tendido de segundo circuito sobre fundaciones y estructuras existentes (3,7 km).<br>• Sección torre 68 – Tap Reñaca (LT Tap Achupallas – Concón): Desde la torre 68 (T5) a la torre 66, tendido del nuevo circuito sobre estructuras existentes (0,5 km).<br>• Sección Tap Reñaca - S/E Reñaca: Tendido del segundo circuito y revisión de estructuras (2,7 km).<br><br>Figura 9.4.1. Ubicación de las especies en categoría de conservación dentro del área de influencia.<br><br><br><br>Forma: Se llevarán a cabo las siguientes medidas de protección para las especies protegidas que se encuentran al interior de la franja de servidumbre:<br>• Señalización de especies susceptibles.<br>• Entrega de material educativo a los trabajadores del Proyecto.<br>• Supervisión permanente del Encargado Ambiental del proyecto durante la realización de los trabajos en la zona sensible donde se ubican los individuos de especies protegidas.<br>• Charlas sobre conocimiento e identificación de especies de fauna protegida. |

| | |
|---|---|
| | Oportunidad de Implementación: Áreas sensibles (donde se encuentran especies de conservación) (sección S/E Bosquemar - S/E Concón, sección Torre 68 – Tap Reñaca y sección Tap Reñaca – S/E Reñaca) al interior de la franja de servidumbre del Proyecto donde se llevará a cabo el tendido del conductor. |
| Indicador que acredite su cumplimiento | El cumplimiento de la ejecución de la medida descrita se corroborará mediante:<br>• Fotografías y reporte de las medidas.<br>• Charlas con la firma de los participantes.<br>• Entrega de material educativo a los trabajadores con la firma de éstos. |
| Forma de control y seguimiento | Se mantendrá a disposición en la Instalación de Faenas en caso de ser solicitado por la Autoridad, los reportes y fotografías de la aplicación de las medidas de protección. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Numeral 10.1.4 del ICE. |

| 9.5. Compromiso ambiental voluntario: Mecanismos de Gestión de Consultas en Sector de Campamentos y Canal de Comunicación Permanente. | |
|---|---|
| Impacto asociado no significativo | No aplica |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción y Operación. |
| Objetivo, descripción y justificación | Objetivo: Gestionar formalmente las consultas e inquietudes de las familias y/o grupos que se encuentran en los asentamientos irregulares cercanos al Proyecto.<br><br>Descripción: El compromiso consiste en la implementación de un sistema de gestión de consultas que permita canalizar de manera efectiva las dudas, preocupaciones u opiniones de las personas que conforman estos asentamientos irregulares cercanos al Proyecto.<br><br>Justificación: La existencia de tres campamentos cercanos al Proyecto. |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación | Lugar: Sector de ubicación de campamentos (1 Comité de Vivienda Nuevo Horizonte, 2. Comité de Vivienda Vista Paraíso y 3 Comité de Vivienda Los Pinos 2, los cuales se indican en la siguiente imagen con fecha roja) cercanos al Proyecto.<br><br>Figura 9.5.1. Imagen Ubicación Campamentos. |

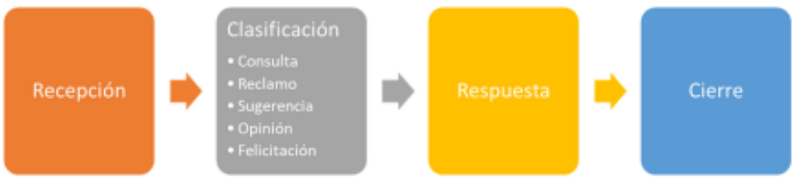



Figura 9.5.2. Fotografía Panorámica Campamentos.



Forma de Implementación: Consiste en la implementación de un procedimiento interno de gestión de consultas comunitarios orientado a identificar, controlar y dar seguimiento a situaciones o actividades que estén produciendo una afectación a la población existente en los campamentos, para así gestionar soluciones. Para ello, se dispondrá inicialmente para esta comunidad, un registro de Recepción de Consultas, Solicitudes, Sugerencias y Reclamos Comunitarios, a través de un canal de comunicación permanente, de acuerdo al siguiente flujograma.

Figura 9.5.3. Flujograma.




| | |
|---|---|
| Indicador que acredite su cumplimiento | Reporte de gestión y contingencias comunitarias, disponible en las oficinas centrales del Titular, que considere consultas, sugerencias y reclamos comunitarios durante la construcción y operación. |

| | |
|---|---|
| Forma de control y seguimiento | Certificado firmado por el Dirigente del campamento. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Numeral 10.1.5 del ICE. |

| 9.6. Compromiso ambiental voluntario: Medida de Disuasión; Instalación de disuasores de vuelo. | |
|---|---|
| Impacto asociado no significativo | Colisión y/o Electrocución de aves |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Operación. |
| Objetivo, descripción y justificación | Objetivo: Evitar o disminuir la probabilidad de ocurrencia del riesgo de colisión y electrocución de aves ocasionadas por la presencia de la Línea de transmisión eléctrica, de acuerdo a lo establecido en la "Guía de Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos" (SAG, 2015).<br><br>Descripción: El Proyecto considera la instalación de disuasores de vuelos en los conductores de las líneas de tendido eléctrico, disminuyendo con ello la probabilidad de colisión y/o electrocución de aves en zonas sensibles, tales como, el atravieso del Estero Reñaca, el cual aporta aguas al Humedal Urbano Estero Reñaca, ubicado aguas debajo del proyecto, donde de acuerdo con el estudio de tránsito aéreo se registró la mayor presencia de aves susceptibles a colisión. Junto con ello se considera el monitoreo y evaluación de los accidentes considerando el recambio y reposición de los dispositivos instalados cuando presenten desgaste y disminuyan su visibilidad.<br><br>Justificación: Existiendo en el área del Proyecto, la presencia de especies susceptibles a colisión y considerando el cruce de la LAT por el Estero Reñaca se contempla la instalación de disuasores de vuelo con el propósito de evitar la pérdida de ejemplares durante toda la fase de operación del Proyecto. |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación | Lugar: Los lugares donde se implementarán los disuasores corresponden a los puntos identificados con mayor presencia de especies susceptibles a colisión en el estudio de tránsito aéreo (Anexo 14), los que en su mayoría corresponden a zonas donde la línea de transmisión cruzará quebradas. Esto corresponde al Tramo 2 de la LAT, TAP Reñaca, abarcando la línea de transmisión proyectada entre la torre 61B y torre 48 (2 km aproximadamente), además en el Tramo 1, LAT SE Reñaca - TAP Reñaca, entre las torres 5 y 8, donde la LAT cruza el Estero Reñaca y por parches de vegetación asociados a este hábitat. (Ver Anexo 14. "Kmz y Shapefiles CAV Medida de Disuasión, Instalación de disuasores de vuelo).<br><br>Tabla 9.6.1. Tramos asociados a la instalación de desviadores de vuelo.<br><br>**Sector** \| **Estructuras de referencia** \| **Coordenadas *UTM, WGS84, Huso 19 S*** (Este, Norte)<br>Tramo 1 LAT SE Reñaca - TAP Reñaca \| Torre 5 \| 265.406 \| 6.348.001<br>Torre 8 \| 264.143 \| 6.348.078<br>Tramo 2 TAP Reñaca \| Torre 61B \| 267.363 \| 6.351.545<br>Torre 48 \| 267.197 \| 6.349.165<br><br>En la siguiente figura se presentan los tramos sujetos a la implementación de la medida.<br><br>Figura 9.6.1. Segmentos sujetos a la implementación de Disuasores de vuelo. |




Forma: Para evitar la colisión y electrocución de aves, se considera la instalación de disuasores de vuelo en el cable de guardia de los sectores de la línea de transmisión eléctrica donde se ha observado mayor tránsito de aves sensibles a colisión y sobre la línea que cruza el Estero Reñaca (Tabla). Los dispositivos disuasores de vuelo serán de tipo espiral que evidencie cierta vibración para otorgar movimiento, de color contrastante (amarillo) visible tanto de día como de noche, el tamaño del espiral incrementará el grosor de las líneas en al menos 20 cm, tanto por arriba como por abajo del cable (Figura).

Considerando que las medidas del espiral son 30 cm de diámetro y 100 cm de longitud, los espirales serán dispuestos cada 10 metros a lo largo de todo el vano del cable de guardia en el Tramo 1 (Torre 8 a Torre 5), y se dispondrán cada 20 metros de manera alternada entre los cables paralelos del Tramo 2 (Torre 61B a Torre 48), como se presenta en la Figura, de acuerdo con la "Guía Medidas de Control de Impactos en Aves Silvestres y Murciélagos" (SAG, 2014). Los dispositivos serán cambiados cada 3 o 5 años como máximo para garantizar la eficacia de su efecto sobre el tránsito aéreo de las aves.

Figura 9.6.2. Disuasor de vuelo tipo espiral.

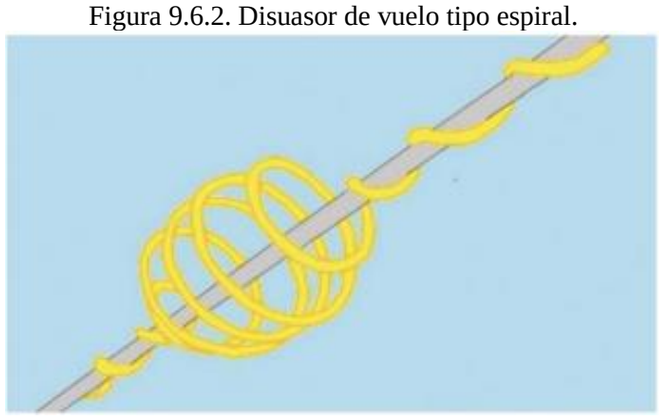
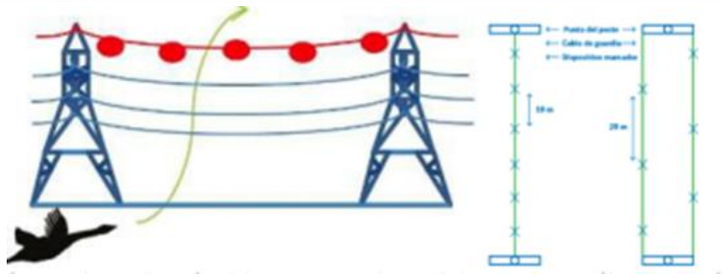
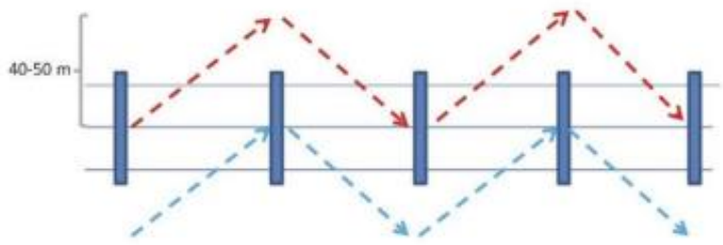


Figura 9.6.3. Esquema de disposición de disuasores de vuelo.

<table>
<tr><td></td><td>
<br><br>Junto a lo anterior se realizarán revisiones periódicas de la LAT con el objetivo de retirar cadáveres de animales, ya que, son un factor de atracción para las aves carroñeras, al retirarlos se reducirá la probabilidad de colisión por parte de estas aves.<br><br><u>Oportunidad de implementación:</u> Los dispositivos se implementarán durante la fase de construcción (previo a las pruebas eléctricas) y se mantendrán durante toda la vida útil del Proyecto.</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Para acreditar la implementación de la medida se elaborará un informe de respaldo de las actividades ejecutadas, el que contendrá el registro fotográfico de la instalación de los disuasores de vuelo en los sectores individualizados en previamente.<br>El plazo para la elaboración del informe será de 45 días una vez implementado el compromiso. En éste se detallará:<br><br>• Planos con la ubicación de los disuasores,<br>• Distancia entre disuasores,<br>• Fotografías, materialidad/características de los disuasores de vuelo.</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Para cumplir con el seguimiento de la medida se realizarán monitoreos con el objetivo de evaluar la eventual colisión y/o electrocución de las aves, además de revisar el estado de los disuasores. Para ello, dos especialistas revisarán el tendido eléctrico a través de recorridos pedestres en forma de zig-zag, a modo de recorrer la mayor superficie bajo la LAT (40 a 50 metros) en búsqueda de carcasas y rastros de aves que indiquen colisión y/o colisión.<br>Figura 9.6.4. Diseño de muestreo.<br>

<br><br>Los monitoreos se efectuarán considerando la siguiente frecuencia:<br><br>
<table>
<tr><th>ID</th><th>Fases</th><th>Campañas</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Construcción</td><td>Una (1) campaña: durante el proceso constructivo.</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Operación</td><td>7 campañas durante el primer año de operación: 1 mensual durante los 6 primeros meses de operación y una posterior en los 6 meses restantes.<br>12 campañas durante el segundo al quinto año de operación, considerando 3 por año.</td></tr>
</table>
<br>En caso de que se identifique la ocurrencia de al menos 10 carcasas de aves durante los monitoreos en los sectores con disuasores de vuelo durante una misma visita, bajo el tendido eléctrico del tramo, se evaluará la disminución de la distancia entre los dispositivos, lo que se reportará en el informe final.</td></tr>
</table>

/alidar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160119071

| | |
|---|---|
| | Además, si se evidencia la colisión de aves en lugares distintos a los tramos, se procederá a la instalación de nuevos disuasores de vuelo. En caso de modificarse o agregar nuevos sectores serán incluidos en los monitoreos posteriores. Finalmente, la continuidad de los monitoreos será evaluada en conjunto con la autoridad, según los resultados obtenidos durante los tres años de seguimiento.<br><br>Anualmente se emitirá un informe a la autoridad competente (Superintendencia de Medio Ambiente), el que contendrá los resultados obtenidos en los monitoreos, detallando; nombre de los especialistas, fecha, tipo de hallazgo, especie y estado de la carcasa, registros fotográficos, ubicación con Coordenadas UTM, relación de distancia a la torre más cercana y al tramo del tendido eléctrico. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Numeral 10.1.6 del ICE. |

| 9.7. Compromiso ambiental voluntario: Prácticas de producción limpia. | |
|---|---|
| Impacto asociado no significativo | Disminución y control de material particulado asociadas a la resuspensión de material particulado debido al tránsito de vehículos por caminos de tierra. |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción. |
| Objetivo, descripción y justificación | Objetivo: Desarrollar un plan de control y abatimiento de emisiones de material particulado producto del tránsito de maquinaria en caminos de tierra.<br><br>Objetivos Específicos: Aplicar medidas para disminuir las emisiones producto de las obras de construcción del Proyecto.<br><br>Descripción: Se humectarán los caminos no pavimentados utilizados por el tránsito de los distintos vehículos, habrá restricciones vehiculares y mejoramiento de los caminos no pavimentados.<br><br>Justificación: Disminuir la afectación de la calidad del aire por aumento de las emisiones de material particulado. |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación | Lugar: Caminos no pavimentados.<br><br>Forma: Existe una amplia gama de opciones para controlar las emisiones asociadas a la resuspensión de material particulado debido al tránsito de vehículos por caminos de tierra, las que se pueden agrupar en las siguientes categorías:<br>• Restricciones vehiculares: tales como límite de velocidad, peso vehicular o número de vehículos por la ruta.<br>• Encarpado de camiones tolva al interior y en el exterior de la obra<br>• Tratamientos a la superficie de caminos tales como la humectación de caminos no pavimentados en lugares estrictamente necesarios y aplicación de bischofita.<br><br>La eficiencia de abatimiento de este producto, de acuerdo con el fabricante, es de 90% en la medida que se utilice en la forma señalada.<br><br>Oportunidad de implementación: Durante el tránsito de vehículos en caminos no pavimentados en actividades de construcción. |
| Indicador que acredite su cumplimiento | Registros de las medidas de control y de la mejora de los caminos no pavimentados. El titular compromete una eficiencia para la humectación de |

| | |
|---|---|
| | caminos y frentes de trabajo de un 75%. Para ello utilizará la humectación de caminos a lo menos dos veces al día mediante el uso de camión aljibe de acuerdo con el programa de construcción.<br>Registro de las humectaciones, donde se deberá detallar lo siguiente:<br>- Proveedor;<br>- Nombre del encargado/patente del vehículo;<br>- Fecha;<br>- Humectación (km);<br>- Tiempo recorrido (m);<br>- Volumen $m^3$;<br>- Nombre del camino. |
| Forma de control y seguimiento | Monitoreo y plan de seguimiento limpia<br>Se realizará un Plan de seguimiento mensual de la capacidad de abatimiento, mediante controles periódicos durante se desarrolle la obra. En dicho informe se presentará el siguiente contenido:<br>• Medidas de Humectación: Metodología y procedimiento empleado para la medida de abatimiento de MP, Número de aplicaciones; volumen aplicada; Área o Sector de Aplicación; Registro fotográfico de todas las actividades.<br>• Control de Vehículos y Tránsito: Registro de copias de los contratos en faena; Fichas de vehículos (Revisiones Técnicas vigentes, Listado de Conductores); Copia de ingreso y salida de Camiones; Registro fotográfico de señalética y todas las actividades (encarpado, identificación del titular, entre otros).<br>• Mejora de los caminos no pavimentados: registros de aplicación de bischofita. Registro fotográfico de todas las actividades. |
| Referencia al ICE para mayores detalles | Numeral 10.1.7 del ICE. |

10°. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes

| 10.1. Riesgo o contingencia: Derrames de hidrocarburos, sustancias y residuos peligrosos. | |
|---|---|
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción, Operación y Cierre. |
| Parte, obra o acción asociada | Todos los frentes de trabajo, obras y acciones del Proyecto. |
| Acciones o medidas a implementar **prevenir la contingencia** | <u>Almacenamiento:</u><br>Las principales medidas de prevención a implementar para evitar la ocurrencia de derrames durante el almacenamiento de hidrocarburos, sustancias y residuos peligrosos son:<br>- Se habilitará un sector acondicionado y señalizado para el almacenamiento temporal de hidrocarburos, sustancias y residuos peligrosos requeridos para la etapa de construcción del Proyecto en la instalación de faena. El lugar contará con la ventilación adecuada, será de material incombustible y no presentará factores de riesgo para los trabajadores. Además, se equipará con extintores y señalética correspondiente.<br>- El sector de almacenamiento de residuos peligrosos será diseñado de acuerdo con las exigencias establecidas en el D.S. N°148/03 del Ministerio de Salud. Contará con la autorización sanitaria correspondiente, y dispondrá de capacidad suficiente para acopiar la totalidad de los residuos generados durante el período previo a la disposición final.<br>- Se tomarán las recomendaciones y prácticas establecidas, tanto por el proveedor como por normas nacionales. En tal sentido, las bodegas serán habilitadas en cuanto a condiciones de temperatura, luz y |

| | |
|---|---|
| | ventilación, así como con los avisos y señales de prevención de accidentes correspondientes.<br>- Los insumos serán apilados de manera tal que no se genere peligro de caídas, y el equipo y los suministros serán inspeccionados antes de su uso para identificar posibles daños o condiciones inseguras.<br>- La Bodega de almacenamiento de SUSPEL y la de hidrocarburos tendrá una capacidad de retención de escurrimiento o derrames no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contenedores. La contención será mediante bandejas ubicada en la base de la bodega.<br>- Los hidrocarburos, sustancias y residuos peligrosos se almacenarán dentro de contenedores adecuados con tapa.<br>- Para el almacenamiento de hidrocarburos, sustancias y residuos peligrosos se ubicarán los contenedores, de preferencia, sobre un piso de concreto no sobre estanterías.<br><br><u>Descarga y manipulación:</u><br>Las principales medidas de prevención a implementar para evitar la ocurrencia de derrames durante los procesos de abastecimiento y manipulación de insumos y residuos peligrosos serán:<br>- Se verificará que cada producto cuente con su hoja de seguridad (en español), manteniendo una copia de estas en el área de trabajo.<br>- Se mantendrá un registro de la cantidad de materiales que se manejen en cada área.<br>- Las sustancias peligrosas a granel o envasadas estarán acondicionadas al interior del contenedor, de forma de soportar los riesgos de carga, transporte y descarga.<br>- Los estanques, cajas y envases deberán estar marcados y etiquetados de acuerdo con la correspondiente clasificación y tipo de riesgo, de conformidad con lo establecido en la Norma Chilena Oficial NCh 2190/Of.93 y en el D.S. N°148/2003, Reglamento sobre manejo de residuos peligrosos.<br>- El motor del vehículo deberá estar detenido mientras se realicen las operaciones de abastecimiento y descarga, se cercará el área con conos, y se colocará dos cuñas en las ruedas del camión.<br>- En los frentes de trabajo que se ubiquen cercanos a cursos de agua, se mantendrán los equipos de respuesta para posibles derrames (arenas, esponjas, paños, baldes, entre otras). |
| Forma de control y seguimiento | - Se registrarán las autorizaciones de los vehículos surtidores de combustible.<br>- Se mantendrá un registro con el listado y firma de asistencia de los trabajadores a las charlas acerca de las medidas de seguridad a adoptar en caso de derrame de sustancia peligrosas.<br>- Se mantendrá un inventario y control sobre el uso de sustancias peligrosas y generación de residuos peligrosos.<br>- Se dispondrá en el recinto de las hojas de datos de seguridad de las sustancias peligrosas manipuladas y/o almacenadas, que contendrán entre otros datos, las características de la sustancia, sus riesgos y los procedimientos de emergencia que deberán activarse en caso de declaración del riesgo. |
| Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia** | En el caso de que se produzca una emergencia relacionada con derrames de grandes envergaduras (área superior a un (1) $m^2$ y profundidad en suelo vegetal de más de 5 cm) se actuará de la siguiente forma:<br>- El personal de las áreas que exista la posibilidad de que se produzca un derrame de combustible, sustancias o residuos peligrosos debe estar capacitado para actuar ante una emergencia como ésta. |

| | |
|---|---|
| | - Todas las personas que participen en las labores de mitigación de la emergencia y manejo de los desechos deben usar los elementos de protección personal adecuados para las labores que realizarán.<br>- Se aislará la zona afectada por la emergencia y será señalizada, para evitar el libre tránsito de personas.<br>- La disposición final de los residuos peligrosos que se generen de esta emergencia debe ser dispuestos mediante empresas autorizadas por la SEREMI de Salud, cumpliendo con la normativa legal aplicable. Respecto de las medidas planteadas para el Riesgo de Derrames de hidrocarburos, sustancias y residuos peligrosos, y el posible contacto con el recurso hídrico se presentan las siguientes medidas:<br>- Se realizarán las labores de contención necesarias con los elementos con los que cuenta para evitar que el derrame se propague en el curso de agua. Ya sea aplicación de paños absorbentes de hidrocarburos y sustancias peligrosas, aplicación de diques o bermas de contención o utilizando material absorbente, barreras absorbentes, barreras de intercepción, entre otras.<br>- En el sector cercano a las bodegas donde se almacenen aceites, lubricantes y/o combustibles, así como el derrame en obra de cualquier otro tipo de contaminante físico, químico o biológico en consideración a los cuerpos de agua presentes en áreas del proyecto se mantendrá equipamiento y personal para apoyar y dar respuesta a posibles derrames.<br>- En la eventualidad que el derrame fuere significativo y alcance un curso de agua, se dará aviso inmediato a las autoridades involucradas (Dirección Regional de SENAPRED, SEREMI de Salud, DGA, SAG, Asociación de Canalistas u otras) o usuarios que estén aguas abajo desde el punto de la emergencia, con el objeto de notificarlas sobre la necesidad de interrumpir el flujo (cierre de compuertas si existieran o bien el desvío del curso de agua a otra área), mientras se aplican las acciones de emergencia para recuperar o limpiar las secciones de los canales contaminados, y para que se adopten las medidas de resguardo necesarias de comunicación y coordinación.<br>- Se preparará la siguiente información para entregarla a la autoridad.<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, elaborar un Programa de Medidas de Descontaminación de la zona, indicando la metodología, y la evaluación de la efectividad de las medidas que contemplen monitoreo de las aguas, para ser aprobado por la Autoridad (sólo en caso de accidentes). |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | <u>Oportunidad de comunicación:</u><br>Se avisará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento. En caso de que se produzca una emergencia que afecte al recurso hídrico superficial o subterráneo se informará a la Superintendencia del Medio Ambiente y a la DGA, antes de 24 horas indicando lo siguiente:<br>• Descripción del accidente, identificación de lugar, sustancia, área de influencia, duración y magnitud del evento y principales impactos ambientales.<br>• Detalles de acciones y medidas utilizadas. |

| | |
|---|---|
| | • Evaluación preliminar de posibles 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 corresponder se presentará un programa de medidas de descontaminación de la zona, metodología y evaluación de la efectividad de las medidas para ser aprobado por la Autoridad (solo en caso de accidentes).<br><br><u>Vías de comunicación:</u><br>El medio de comunicación será a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA. |
| Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Tabla 3 del Anexo 7 de la Adenda Complementaria. |

| 10.2. Riesgo o contingencia: Manejo de residuos no peligrosos. | |
|---|---|
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción, Operación y Cierre. |
| Parte, obra o acción asociada | Todos los frentes de trabajo, obras y acciones del Proyecto. |
| Acciones o medidas a implementar **prevenir la contingencia** | - Contar con la respectiva autorización sanitaria para el almacenamiento de residuos no peligrosos.<br>- Los sitios de almacenamiento de residuos no peligrosos estarán bien delimitados y tendrán acceso restringido, pudiendo ingresar solamente el personal responsable de su operación.<br>- Previamente los residuos serán clasificados según su tipo: industriales no peligrosos, domésticos, escombros y material que se puede reutilizar o reciclar.<br>- Se contará con señalización de seguridad y el personal a cargo del manejo y la manipulación de los residuos contará con el uso de Elementos de Protección Personal (EPP) adecuados.<br>- Los residuos asimilables a domésticos se dispondrán dentro de contenedores de basura fabricados de HDPE o similar, con tapa y sistema de ruedas con freno.<br>- El almacenamiento será ordenado y no se obstruirán vías de ingreso.<br>- Deberá ser retirado en los tiempos requeridos evitando así la generación de vectores.<br>- Los residuos industriales no peligrosos estarán al interior de contenedores adecuados.<br>- Contará con un extintor clase A para rápida acción en caso de incendios, el que estará en un lugar cercano y sin obstáculos.<br>- Se mantendrá limpieza de malezas en los alrededores con el objetivo de evitar probabilidad de incendios. |
| Forma de control y seguimiento | - Se realizará revisión periódica de contenedores para verificar su estado.<br>- Existirá un registro de ingreso y salida de residuos.<br>- Se llevará un registro de las empresas que provean el transporte de residuos y se mantendrá copia de la resolución sanitaria que permita su funcionamiento.<br>- Diariamente el encargado de bodega revisará que los acopios estén bajo su capacidad de almacenamiento, gestionando su retiro en caso de que ya estén al 80% de su capacidad. |
| Acciones o medida a implementar para | <u>En caso de producirse el derrame de residuos no peligrosos, se deberá proceder de la siguiente forma:</u> |

| | |
|---|---|
| **controlar la emergencia** | • El personal que detecte el derrame de residuos deberá dar aviso de inmediato al supervisor en terreno y al jefe de emergencias.<br>• Al terminar el aviso, la cuadrilla encargada de contención de derrames deberá contener y posteriormente limpiar la zona afectada con elementos adecuados para los residuos derramados.<br>• Los residuos derramados; además de los elementos utilizados para su contención y/o recolección serán destinados en contenedores adecuados, los cuales serán dispuestos finalmente en un lugar de disposición autorizado.<br>• Se procederá a anotar el evento producido en las planillas de control, en cuanto a cantidad y forma de contención que se realizó. En caso de producirse proliferación de vectores, se deberá:<br>• Se deberán retirar de manera inmediata los residuos no peligrosos y asimilables a domiciliarios almacenados a través de transporte autorizado.<br>• Se contactará de manera inmediata al comité de emergencias a efectos de solicitar que la empresa especializada autorizada por la autoridad sanitaria realice la desinsectación del lugar.<br>• Revisar los procedimientos de manejo de residuos y en caso de ser necesario, aumentar la frecuencia de retiro de los residuos.<br><br><u>En caso de generación de olores molestos, se deberá:</u><br>• Se deberán retirar de manera inmediata los residuos no peligrosos y asimilables a domésticos almacenados a través de transporte autorizado.<br>• Verificar el estado de los contenedores de residuos.<br>• Revisar los procedimientos de manejo de residuos y en caso de ser necesario, aumentar la frecuencia de retiro de los residuos. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | <u>Oportunidad de comunicación:</u><br>Se avisará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento.<br><br><u>Vías de comunicación:</u><br>El medio de comunicación será a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA. |
| Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Tabla 4 del Anexo 7 de la Adenda Complementaria. |

| 10.3. Riesgo o contingencia: Incendio en el área de faenas. | |
|---|---|
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción, Operación y Cierre. |
| Parte, obra o acción asociada | Todos los frentes de trabajo, obras y acciones del Proyecto. |
| Acciones o medidas a implementar **prevenir la contingencia** | <u>En áreas de faenas del Proyecto.</u><br>Se tomarán las siguientes medidas de prevención:<br>• Los extintores instalados serán sometidos a revisión, control y mantención preventiva según normas chilenas oficiales, realizada por el fabricante o servicio técnico, de acuerdo con lo indicado en el D.S. N° 369/1996, del MINECON. Se asignará una persona que será responsable de asegurar el mantenimiento de los equipos de extinción |

| | |
|---|---|
| | de incendios. Estos estarán de acuerdo con la capacidad en $m^2$ según D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud.<br>• El almacenamiento de sustancias inflamables y combustibles solo se realizará en las áreas definidas para dicho efecto en la Instalación de Faena.<br>• El almacenamiento de combustibles se realizará exclusivamente en la Instalación de Faena, en ningún caso en los frentes de trabajo móviles.<br>• El experto en prevención de riesgos en la faena definirá una zona, alrededor del área de almacenamiento de sustancias inflamables, donde esté expresamente prohibido encender fogatas, fumar, portar fósforos u otros elementos que produzcan chispas.<br>• Para reducir el riesgo de incendios, se instalarán señales apropiadas concernientes a la prohibición de uso de fuego en las áreas de almacenamiento de sustancias inflamables y residuos.<br>• La señalización en terreno dará las instrucciones claras de no encender fuego, no fumar, kit de derrames.<br>• El manejo de residuos se realizará considerando un retiro diario de los frentes de trabajo, trasladándose a sus respectivas áreas de acopio en la Instalación de Faena.<br>• En las actividades que requieran uso de equipos que puedan generar chispa o llama, se seleccionará lugares alejados de elementos combustibles, como pastizales, residuos de tala y poda y cualquiera otro que pueda alimentar un incendio. En caso de no poder segregar, se instalarán biombos o pantallas incombustibles que impidan la proliferación de chispas sobre elementos combustibles, y mantener en la zona elementos de extinción portátil.<br>• El titular no considera la implantación de brigadas contra incendios, priorizando el resguardo de las vidas de sus trabajadores privilegiando que el combate de incendios sea efectuado por personal especializado de CONAF, Bomberos, etc.<br>• Para la prevención y operación de un eventual foco de incendio forestal, se considera el uso de estaciones de emergencia que cargan consigo extintores portátiles, números de emergencias, radiocomunicación.<br>• Se capacitará al personal en relación con el plan de emergencias, para conocer los métodos de reacción frente a incendios.<br>• Se definirá un punto de encuentro en caso de incendio en la obra.<br>• Se realizará un flujograma para saber quién y qué debe realizar en un incendio en la obra.<br><br><u>Para prevenir la ocurrencia de incendios forestales.</u><br><br>Se instruirá al personal que trabaja en faena a adoptar conductas preventivas de contingencias, dentro de las cuales se considera:<br><br>• Tener especial preocupación porque se mantenga el orden y aseo.<br>• Inspeccionar y verificar que tanto las vías de evacuación como los sistemas y equipos de combate de incendio, se mantengan libres de obstáculos y bien señalizados.<br>• Cumplir que el almacenamiento y transporte de Substancias Inflamables, cumpla con las normas establecidas.<br>• En caso de detectar instalaciones eléctricas en mal estado, reparaciones provisorias o en condiciones subestándar, comunicarlo inmediatamente a la jefatura de la empresa.<br>• Evitar el sobre consumo eléctrico por circuito, especialmente el uso No Autorizado de "múltiple" o "ladrones de Corriente" y "Estufas eléctricas".<br>Antes de abandonar el lugar de trabajo desenergizar aparatos de suministro |

| | |
|---|---|
| | eléctrico y de combustible, tales como computadores, luminarias, etc. |
| Forma de control y seguimiento | - Se elaborarán registros de capacitación que se realizará a la Brigada de emergencias sobre el uso de elementos de protección y el combate contra incendios. Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles en el área de ejecución del Proyecto, para su presentación en el caso de ser solicitado por el órgano del estado con competencia de fiscalización.<br>- Se mantendrá un registro de las inspecciones internas que realice el prevencionista de riesgos de la empresa.<br>- Se asignará una persona que será responsable de asegurar el mantenimiento de los equipos de extinción de incendios. Estos estarán de acuerdo con la capacidad en $m^2$ según D.S. N°594/99 del Ministerio de Salud. |
| Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia** | En caso de incendio en el área donde se realizarán las obras y se ubicarán las instalaciones del Proyecto se implementarán las siguientes medidas:<br>- Detener labores, desenchufar equipos y herramientas eléctricas. Quién detecte o presencie el evento de emergencia se deberá comunicar inmediatamente con el Administrador de Obra y/o Prevencionista de Riesgos para dar aviso de la ocurrencia de dicho incendio, en correspondencia con la acción inmediata de acción de control del fuego.<br>- En caso de ser un amago de fuego, la persona que lo detecte, si está capacitada previamente, hará uso del extintor más cercano para reducir el fuego. En caso de no contar con el conocimiento a priori ,debe recurrir a la brigada de incendios o aquellos trabajadores que cuenten con la experticia técnica para apagar el amago. Una vez utilizado el extintor se debe dejar horizontal en el suelo para que el personal entienda que ya fue utilizado.<br>- Si el fuego logró ser controlado se debe dar aviso a Chilquinta, para la posterior investigación de la emergencia.<br>- En caso de que el fuego no haya sido detectado en su primera etapa para ser amagado y se declare incendio, se debe encender la alarma presente en obra, desenergizar todas las instalaciones del proyecto y realizar la posterior evacuación del personal que está trabajando en obra, hacia el punto de encuentro.<br>- A su vez el administrador de contrato será quien hará el llamado a los organismos de emergencia del sector tales como: bomberos, carabineros y/o ambulancia señalando nombre, cargo, empresa, una explicación breve del siniestro y las medidas de control utilizadas hasta el momento.<br>- Se asignará una persona, que a su vez tenga las competencias y el entrenamiento adecuado para desenergizar todas las instalaciones presentes en terreno, cortar el gas y cualquier otra fuente de energía posible.<br>- Posterior al control del incendio, se cercará el sector del siniestro para evitar borrar o alterar evidencia de la investigación posterior y toma de registro fotográfico, para el reporte de emergencia ambiental que se debe generar.<br>- Se debe realizar una segregación y clasificación de desechos en el área, según corresponda: estructuras metálicas, escombros, maderas, suelo contaminado, soluciones líquidas; para posteriormente limpiar el terreno afectado y realizar el retiro y disposición final de los desechos, y/o cubrir con tierra limpia o ripio en el caso de que la emergencia haya afectado directamente al suelo natural o en caso contrario, si el terreno está cubierto por cemento, pavimento, losa, etc. se debe realizar la limpieza y disponer los residuos mediante una empresa autorizada.<br><u>Incendio si afecta a líneas de transmisión.</u><br>- En lo posible desenergizar la zona afectada para el combate del incendio. |

| | |
|---|---|
| | - Si es doble circuito, despejar un circuito y desconectarlo.<br>- El humo es tan dañino como el fuego debido a la gran cantidad de carboncillo que ioniza el aire, por lo que se debe evaluar constantemente la dirección del viento.<br>- En caso de operación de un circuito no reconectar, hasta tener evaluación por parte del inspector de terreno.<br><u>Incendio Forestal</u><br>- Se activará la alarma de incendio.<br>- Se dará aviso de inmediato al jefe de emergencias y al coordinador de Emergencias.<br>- En caso de un incendio de mayor proporción se dará aviso de inmediato a Bomberos y CONAF respectivamente.<br>- En caso de un foco inicial de incendio, y en medida de lo posible, el personal que se encuentre disponible más cerca del lugar en cuestión comenzará a combatir de forma inmediata, con los recursos que se tengan disponibles, ya sean palas para construir cortafuegos, extintores, agua, maquinaria mecanizada, o una combinación de estos.<br>Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro este controlado. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | En el eventual suceso de una emergencia se comunicará con la SMA a través de su página web. Así mismo se entregará un informe dentro de las 48 horas posteriores a la emergencia generada. Una vez concluidas las acciones post-emergencia, el Titular entregará un documento a la SEREMI del Medio Ambiente de la región de Valparaíso, indicando al menos lo siguiente:<br>- Antecedentes de la empresa (fecha, hora, tipo de emergencia, causa de la emergencia, tipo de sustancia o residuo relacionada con la emergencia, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas afectadas durante la emergencia, entre otros).<br>- Antecedentes de los componentes afectados por la emergencia, como recursos naturales (suelo, agua y aire) y biodiversidad (flora y fauna).<br>- Antecedentes de los procedimientos y acciones ejecutadas, como por ejemplo remoción de suelos. |
| Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Tabla 5 del Anexo 7 de la Adenda Complementaria. |

| 10.4. Riesgo o contingencia: Funcionamiento de Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS). | |
|---|---|
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción. |
| Parte, obra o acción asociada | Instalación de faenas. |
| Acciones o medidas a implementar **prevenir la contingencia** | - La planta de tratamiento de aguas servidas contará con autorización sanitaria de funcionamiento, previo a su uso.<br>- Periódicamente se efectuará inspección visual que permita detectar la ocurrencia de problemas de operación, como fisuras, roturas o fugas. Si se detectan estos problemas, se solicitará la reparación inmediata.<br>- No se utilizarán productos limpiadores cáusticos o clorados en la PTAS, ya que matan las bacterias presentes en la unidad de tratamiento.<br>- En ninguna circunstancia se vaciará y/o lavará las plantas de tratamiento, ya que de esta forma se interrumpe el proceso de degradación de la materia orgánica, lo que conlleva a un mal funcionamiento del equipo. |

| | |
|---|---|
| | - En caso de cortes o fallas en el suministro de energía eléctrica, se contará con un grupo electrógeno de respaldo que sea capaz de suministrar la energía necesaria para no afectar la continuidad operativa del sistema de tratamiento de aguas servidas.<br>- Se mantendrán repuestos para los equipos principales del sistema de tratamiento de aguas servidas, en caso de falla de alguna de sus unidades.<br>- El retiro de lodos los realizará una empresa debidamente autorizada, que deberá proveer de la información donde conste que los residuos retirados serán dispuestos en un lugar también autorizado por la Autoridad Sanitaria correspondiente.<br>- En caso de detectar falla en la planta de tratamiento de aguas servidas que derive en fugas que no puedan ser controladas o malos olores persistentes, se procederá a la clausura de los baños que descargan en ella, procediéndose a arrendar baños químicos individuales hasta que se encuentre superada completamente la falla.<br>- Se dará aviso a la empresa que retira residuos para que proceda a vaciar la planta de tratamiento de aguas servidas a la brevedad.<br><br><u>En el caso de uso de baños químicos:</u><br>- Se deberá verificar el buen estado de los baños químicos al ingreso del Proyecto.<br>- Se revisará cualquier tipo de fuga o elemento que dañe las condiciones de la instalación.<br>- Se solicitará a la empresa encargada del servicio la mantención al menos dos veces por semana de los baños químicos.<br>- Se deberá informar a todos los trabajadores que ingresen a la faena del Plan de Contingencia ante la mantención de los baños químicos. |
| Forma de control y seguimiento | - Registro de inspecciones y mantenciones de la PTAS.<br>- Registro de mantención de los baños químicos. |
| Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia** | En caso de ocurrir alguna emergencia con el uso de la PTAS, el personal que detecte el problema deberá dar el aviso inmediatamente al jefe de emergencia, quien tomará las medidas que se requieran para controlar la emergencia que se haya presentado.<br>A continuación, se presentan las posibles emergencias asociadas al tratamiento de aguas servidas y sus medidas de control:<br><br><u>En caso de rebose del sistema sanitario:</u><br>- El personal que identifique el rebose dará aviso inmediato a su supervisor directo. -Se detendrá toda la operación asociada al estanque, junto con el cierre de baños e instalaciones que descargan sus aguas a la planta.<br>- Se aislará la zona de derrame para impedir la contaminación del suelo.<br>- Se revisarán todos los baños de las instalaciones conectados al sistema de evacuación de aguas servidas, con el propósito de identificar si es un problema puntual o general de todo el sistema sanitario.<br>- En caso de que sea un problema puntual, se dejará inhabilitado el baño para el uso del personal y se intentará por medios propios solucionar el problema.<br>- En caso de no desobstruir el baño, se llamará directamente a una empresa externa que proceda a solucionar el problema.<br>- En caso de que se presente un problema general de todo el sistema sanitario, el jefe o supervisor a cargo del área suspenderá las labores en sus dependencias, procediendo a trasladar a los trabajadores a otros sitios de trabajo, o bien a su residencia. Paralelamente se llamará a la empresa a cargo del mantenimiento de la planta de tratamiento para que evalúe todo el sistema y proceda a dar solución a la emergencia. |

| | |
|---|---|
| | - Un equipo procederá a limpiar y/o desinfectar las áreas que hayan estado en contacto con las aguas servidas.<br>- Se realizará una investigación y registro del incidente.<br><br><u>En caso de filtraciones de aguas servidas o rotura de cañerías del sistema de aguas servidas</u><br>En caso de producirse filtraciones de aguas servidas o evidenciar roturas en las cañerías del sistema, se procederá a implementar las siguientes medidas:<br>- El personal que identifique la filtración dará aviso inmediato a su supervisor directo.<br>- Para detener la generación de aguas servidas se deberá evacuar el área, por tanto, el jefe o supervisor a cargo de esta suspenderá las labores en sus dependencias, procediendo a trasladar a los trabajadores a otros sitios de trabajo o bien a su residencia. Paralelamente se llamará a la empresa externa para que identifique, arregle o reemplace las piezas del sistema que se encuentren en mal estado.<br>- En caso de que la contingencia persista por un periodo mayor a un día de operación a máxima capacidad, las aguas serán retiradas por una empresa con autorización sanitaria, que las llevará a un sitio de disposición final igualmente autorizado.<br>- Un equipo procederá a limpiar y/o desinfectar las áreas que hayan estado en contacto con las aguas servidas.<br>- Una vez que el estanque haya sido reparado, será responsabilidad del jefe o supervisor a cargo autorizar nuevamente el funcionamiento normal de la misma.<br>- Se realizará investigación y registro del incidente.<br><br><u>En caso de ocurrencia de fisuras, roturas o fugas que generen derrame de aguas servidas, por posible contacto con aguas superficiales o subterráneas por infiltración</u>:<br>- El personal que identifique la filtración dará aviso inmediato a su supervisor directo.<br>- Para detener la generación de aguas servidas se deberá evacuar el área, por tanto, el jefe o supervisor a cargo de esta suspenderá las labores en sus dependencias, procediendo a trasladar a los trabajadores a otros sitios de trabajo o bien a su residencia. Paralelamente se llamará a la empresa externa para que identifique, arregle o reemplace las piezas del sistema que se encuentren en mal estado.<br>- En caso de derrame, se delimitará el área donde ocurrió el accidente y se descontaminará la zona a través de material absorbente. El material será considerado como residuo peligroso. Se realizarán las labores de contención necesarias con los elementos disponibles para evitar que el derrame se propague en el curso de agua. Ya sea aplicación de paños absorbentes, aplicación de diques o bermas de contención o utilizando material absorbente, barreras absorbentes, barreras de intercepción, entre otras.<br>- Un equipo procederá a limpiar y/o desinfectar las áreas que hayan estado en contacto con las aguas servidas.<br>- En la eventualidad que el derrame fuere significativo y alcance un curso de agua, se dará aviso inmediato a las autoridades involucradas (Dirección Regional de SENAPRED, SEREMI de Salud, DGA, SAG, Asociación de Canalistas u otras involucradas) o usuarios que estén aguas abajo desde el punto de la emergencia, con el objeto de notificarlas sobre la necesidad de interrumpir el flujo (cierre de compuertas si existieran o bien el desvío del curso de agua a otra área), mientras se aplican las acciones de emergencia para recuperar o limpiar las secciones de los canales contaminados, y para que se adopten las medidas de resguardo necesarias de comunicación y coordinación. |

| | |
|---|---|
| | - Una vez que el estanque haya sido reparado, será responsabilidad del jefe o supervisor a cargo autorizar nuevamente el funcionamiento normal de la misma.<br>- Se realizará investigación y registro del incidente.<br>En caso de malos olores:<br>- En caso de generarse malos olores, estos estarán acusando filtraciones o rebose de aguas servidas, por tanto, el personal que detecte esta situación deberá dar aviso a su supervisor o jefe directo, quién coordinará una cuadrilla para que revise posibles anomalías en el sistema de evacuación de aguas servidas. Una vez identificado el problema, se procederá de acuerdo a lo señalado en los puntos anteriores, según sea el caso.<br>En caso de haber baños químicos que no se haya realizado su correcta mantención y/o presente símbolos de daño o deterioro, se tomaran las siguientes medidas:<br>- Dar aviso al supervisor en faena, quien, en conjunto con el prevencionista de riesgos, verificarán las acciones a tomar.<br>- Posteriormente, se dará aviso al encargado de los baños químicos, quien deberá realizar el cambio de la forma más inmediata posible.<br>- Durante el proceso, los baños químicos que no se haya realizado su correcta mantención y/o presente símbolos de daño o deterioro serán cerrados sin posibilidad de ser utilizados, esto sin dejar de dar cumplimiento al D.S. 594/99 del MINSAL.<br>- En caso de derrame, se delimitará el área donde ocurrió el accidente y se descontaminará la zona a través de material absorbente. El material será considerado como residuo peligroso.<br>- Una vez se realicen las mantenciones de los baños químicos, el encargado verificará que cuente con las condiciones necesarias de salud para poder volver a ser utilizados. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | Se informará al jefe directo y se continuará con la cadena informativa según procedimiento. Se dará aviso a las entidades gubernamentales correspondientes. Se informará antes de 24 horas, a la Superintendencia del Medio Ambiente, indicando 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 al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Tabla 6 del Anexo 7 de la Adenda Complementaria. |

| 10.5. Riesgo o contingencia: Accidente de fauna silvestre. | |
|---|---|
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción, Operación y Cierre. |
| Parte, obra o acción asociada | Todos los frentes de trabajo, obras y acciones del Proyecto. |

| | |
|---|---|
| Acciones o medidas a implementar **prevenir la contingencia** | - Se implementará un estricto control de velocidad en general para todos los vehículos del Proyecto, informando al personal y empresas contratistas respecto de los límites de velocidad de conducción permisibles en todos los caminos al interior del área del Proyecto.<br>- Se realizarán inspecciones visuales periódicas en el entorno donde se desarrollen las actividades constructivas.<br>- Los residuos serán manejados adecuadamente y dispuestos en sectores autorizados.<br>- Las charlas de inducción impartidas por un especialista, tendrá el fin de difundir en forma general los antecedentes de la zona donde se emplaza el Proyecto, además de una sección que considere la protección de la fauna silvestre. En esta charla se informará a todo el personal que participe del Proyecto respecto de la fauna silvestre presente en el área del Proyecto y las especies en categoría de conservación existentes.<br>- Se prohibirá alimentar a animales silvestres.<br>- Se prohibirá cazar o capturar especies de fauna silvestre además de introducir fauna exótica.<br>- Se instalarán letreros en ciertas áreas específicas de mayor frecuencia de fauna (ejemplo: áreas con vegetación), que indiquen a los conductores que reduzcan la velocidad debido a la presencia de animales, las cuales serán visibles, legibles, fáciles de entender, que permitan dar tiempo suficiente al usuario para responder adecuadamente.<br>- Los vehículos contarán con algún medio de comunicación (celular, radios u otro medio), que permita informar de manera inmediata alguna afectación a la fauna silvestre presente.<br>- La circulación de vehículos se realizará exclusivamente por caminos habilitados y establecidos.<br>- Cualquier trabajador que observe un ejemplar bajo circunstancia potencial de riesgo (de acuerdo con la información que será entregada en capacitación y/o inducción respecto a fauna silvestre) deberá indicar inmediatamente al supervisor ambiental.<br>- Cualquier trabajador que observe un ejemplar en el camino (o sector cercano al camino) desde un vehículo en movimiento, deberá disminuir la velocidad, encender las luces intermitentes y dar aviso por radio al personal correspondiente y/o conductores que pudieran transitar por dicha área. |
| Forma de control y seguimiento | - Registro de capacitaciones de trabajadores.<br>- Se revisarán en forma permanente las señales de prevención de afectación de fauna en las áreas de faenas, obras e instalaciones.<br>- Se mantendrá listado con nombre de conductores y copia de sus licencias de conducir. |
| Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia** | Las acciones o medidas a implementar para controlar la emergencia serán descritas en un informe que contenga los siguientes puntos, lo cual se aplicará para todas las fases del proyecto y a todas las instalaciones del proyecto:<br><br>1. Identificación y aviso:<br>• El causante de la contingencia o quien encuentre un animal herido deberá informar inmediatamente al encargado de medio ambiente de turno, o al coordinador de emergencia en caso de que el primero no sea ubicable.<br>2. Determinación del curso de acción a seguir.<br>• Si el animal puede moverse sin problemas, se dará por superado el incidente y se deberán reportar las circunstancias del mismo (lugar, hora, responsables, medidas existentes en la zona) a objeto de prevenir la ocurrencia de nuevos atropellos. |

| | |
|---|---|
| | • Toda fauna que sufra algún incidente deberá ser trasladado inmediatamente a un centro inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna Silvestre (RNTFS) del SAG.<br>3. Rescate y transporte, rehabilitación, liberación / relocalización.<br>• Para el traslado a un centro inscrito en el Registro Nacional de Tenedores de Fauna Silvestre (RNTFS) del SAG, se contemplan primeramente acciones de captura según la especie y tamaño del animal, evitando perturbarlo y utilizando Elementos de Protección Personal (EPP).<br>• Todo el personal que esté involucrado en la atención de algún evento que involucre a la fauna silvestre (Afectación de fauna), deberá estar capacitado para desarrollar actividades de manipulación o captura de fauna de manera verificable, a través de profesionales que tengan competencias para dichas actividades.<br>• Una vez capturado el animal, este será mantenido en un sector apropiado. Se velará por que se mantengan protegidos del sol, temperaturas extremas, lluvias, ruidos fuertes y alejados del personal no autorizado, evitando la generación de estrés.<br>• El lugar exacto al que será trasladado el animal deberá ser coordinado por el encargado de emergencias, según la disponibilidad inmediata de los centros de rescate más próximos al trazado o en coordinación con el SAG si fuera necesario.<br>• En el caso que el personal no pueda realizar la captura del animal con seguridad, se dará aviso al Centro del Rescate autorizado por el SAG.<br>4. Tiempo máximo de ocurrencia del evento.<br>• El tiempo máximo en que ocurrirán los eventos antes mencionados será de 24 hrs.<br>• Todas estas acciones se reportarán a través de un informe, a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).<br>El titular gestionará y costeará los gastos derivados del proceso de atención, rehabilitación y disposición final de los animales afectados. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | - Aviso a SAG y a SMA en caso de atropello dentro del plazo de 48 horas.<br>- Según corresponda se tomará contacto telefónico inmediatamente con la SMA y el SAG, y en un plazo no mayor a 10 días hábiles se les enviará un reporte de lo acontecido.<br>- Una vez concluidas las acciones post-emergencia, el Titular entregará un documento a la SEREMI del Medio Ambiente de la región de Valparaíso, indicando al menos lo siguiente:<br>✓ Antecedentes de la empresa (fecha, hora, tipo de emergencia, causa de la emergencia, tipo de sustancia o residuo relacionada con la emergencia, duración del evento, acciones de control asumidas en el lugar, personas o afectadas durante la emergencia, entre otros).<br>✓ Antecedentes de los componentes afectados por la emergencia, como recursos naturales (suelo, agua y aire) y biodiversidad (flora y fauna).<br>Antecedentes de los procedimientos y acciones ejecutadas. |
| Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Tabla 7 del Anexo 7 de la Adenda Complementaria. |

| |
|---|
| 10.6. Riesgo o contingencia: Colisión de avifauna. |

| | |
|---|---|
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción y operación. |
| Parte, obra o acción asociada | Línea de Transmisión. |
| Acciones o medidas a implementar **prevenir la contingencia** | • Se instalarán dispositivos disuasores que aumentarán la visibilidad del tendido reduciendo la posibilidad de impacto de avifauna. Los disuasores de vuelo corresponden a elementos de color contrastante y visible tanto de día como de noche.<br>• Se instalarán peinetas o guardaperchas en la línea de transmisión.<br>• Se mantendrán patrullajes pedestres programados semestralmente (2 veces al año) dentro del mantenimiento de la línea de transmisión en búsqueda de carcasas. Se verificará el estado de los dispositivos anticolisión, realizando reposición y recambio cada vez que sea requerido, según el estado de estos dispositivos.<br>• Se capacitará al personal sobre aspectos de avifauna y como evitar su afectación.<br>• En caso de detectarse nidos, se deberá dar aviso al Supervisor Ambiental. El o los nidos de georreferenciarán y se marcará la base de la estructura u otro cercano (piedra, matorral, etc.) con el objetivo de identificar su ubicación, para no interferir en su desarrollo normal. Los nidos no serán intervenidos hasta que finalicen su proceso reproductivo y las crías lo abandonen. |
| Forma de control y seguimiento | • Registro fotográfico y georreferenciado de los desviadores de vuelo instalados.<br>• Registro de capacitaciones de trabajadores.<br>• Registro georreferenciado de nidos, en caso de existir.<br>• Se llevará un registro de estas actividades, la que estará a disposición de la Autoridad en todo momento. |
| Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia** | Siempre que un trabajador detecte un animal que pudiera estar accidentado, en dependencias del Proyecto o a raíz de una actividad del Proyecto, deberá suspender las actividades en un perímetro que garantice la seguridad tanto del animal como del personal dar aviso inmediato al encargado ambiental. El perímetro y condiciones adecuadas de seguridad serán aquellas que se indiquen en la inducción de los trabajadores.<br><br>El encargado ambiental deberá presentarse en el área del accidente a la brevedad y evaluar si el reporte corresponde efectivamente a un accidente que involucra a animales silvestres.<br><br>El encargado ambiental deberá realizar una búsqueda y análisis rápido de las causas del accidente, de manera de controlarlas oportunamente y así evitar y/o prevenir el aumento del número de ejemplares accidentados. Una vez analizada las implicancias, se realizará el rescate y traslado de ejemplares hacia un Centro de Rehabilitación de Fauna Silvestre autorizado por el SAG. El personal designado (el cual estará capacitado de manera formal y práctica respecto a la captura y manejo primario de las distintas especies) dispondrá de los materiales necesarios para la contención, manipulación y transporte de los ejemplares, con el objetivo de asegurar el bienestar de éstos y la bioseguridad de los operadores.<br><br>En el caso que el personal no pueda realizar la captura del animal con seguridad, se dará aviso al Centro del Rescate autorizado por el SAG. Una vez que el animal accidentado haya sido trasladado, el encargado ambiental determinará si las actividades pueden reanudarse de manera normal o si es requerido mantenerlas detenidas. Posteriormente, el encargado ambiental iniciará una investigación orientada a determinar las causas y/o condiciones |

| | |
|---|---|
| | que originaron el accidente, de manera de poder controlarlas a futuro y tener un registro.<br>a) En un plazo no mayor a 24 horas de ocurrido el accidente, se emitirá un informe que contenga al menos los siguientes puntos: Fecha y hora del accidente.<br>b) Descripción de lo sucedido.<br>c) Descripción de las acciones tomadas.<br>d) Causas y/o condiciones identificadas y<br>e) Medidas requeridas para controlar las causas identificadas.<br>El encargado ambiental deberá estar a cargo del seguimiento continuo en la recuperación del animal accidentado, así como de la necesidad de insumos para su recuperación.<br><br>Una vez que el animal se encuentre recuperado, el encargado ambiental deberá dar aviso y/o coordinar con el Servicio Agrícola Ganadero (SAG) de la región de Valparaíso, para realizar el traslado y reinserción del individuo. Todos los costos asociados producto del accidente serán de cargo del Titular del Proyecto (traslados, insumos para la recuperación, lugar de recuperación, entre otros).<br><br>De no estar el encargado ambiental presente para participar en cualquiera de las etapas del procedimiento, deberá siempre dejar delegada su función a un tercero que conozca en pleno el procedimiento frente a accidentes con fauna silvestre (animales heridos), y que tenga las capacidades para ejecutarlo.<br><br>En el caso de sobrepasarse los límites comprometidos en la medida de "instalación de disuasores de vuelo", se analizarán los sectores problemáticos de la LTE y se procederá a densificar la postura de disuasores. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | En el caso de que se active el plan de emergencia, se dará aviso al SAG y a SMA en caso de colisión dentro del plazo de 24 horas. |
| Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Tabla 8 del Anexo 7 de la Adenda Complementaria. |

| 10.7. Riesgo o contingencia: Afloramiento de napa subterránea. | |
|---|---|
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción. |
| Parte, obra o acción asociada | Excavaciones para la construcción de fundaciones. |
| Acciones o medidas a implementar **prevenir la contingencia** | - Inicialmente se realizará una caracterización general del área de influencia del del Proyecto para determinar las zonas peligro geológico y geomorfológico.<br>- Frente a posibles afloramientos, las aguas serán captadas y reintegradas al cauce natural más próximo, tal como lo indica el Art. 129° bis del Código de Aguas (DFL 112/81 Ministerio de Justicia).<br>- El Titular compromete el uso de sistemas de bombeo.<br>- Antes del comienzo de las fases de construcción se realizará una charla a los trabajadores que participarán en las actividades que podrían provocar afloramiento de napa freática (excavaciones, hincado), en la cual se les indicarán las medidas a realizar en caso de que ocurra un afloramiento de napas subterráneas. |

| | |
|---|---|
| Forma de control y seguimiento | - Charlas Obligación de Informar (ODI).<br>- Capacitación de los Planes de Contingencia y Emergencias.<br>- Existirá un registro de todos los procedimientos a seguir ante un posible afloramiento de la napa. |
| Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia** | Ante el potencial de afloramiento de aguas durante la Fase de Construcción del proyecto, el personal de terreno deberá tener presente delimitar y localizar la zona de afloramiento, evaluando el potencial hídrico del acuífero. A continuación, se presenta el equipamiento y el procedimiento para atender este tipo de eventos:<br><u>Equipos y herramientas:</u><br>- Estación de emergencia<br>- Elementos para la delimitación del área (madera, malla faenera. Clavos, etc.)<br>- Motobomba<br>- Mangueras<br>- Geomembrana de HDPE (control de pozo de decantación)<br>- Kit antiderrame.<br>- Implementos de protección personal (botas de goma, arnés, cuerda de vida, escala).<br><u>Características del agua y la zona de descarga, disposición o infiltración.</u><br>La ubicación y definición del pozo o cancha de infiltración del agua aflorada, dependerá principalmente de la ubicación de las excavaciones que deben ser siempre aguas abajo del punto de afloramiento.<br>- La canalización del agua contemplará una distancia acotada desde la excavación hacia el punto de descarga.<br>- Se registrará las acciones mediante imágenes fotográficas.<br>- Los puntos de descarga serán georreferenciados y deberá ser validada por el área de Medio Ambiente de Chilquinta.<br>- Los puntos de descarga dependerán de la capacidad de infiltración o capacidad hidráulica del sector.<br>- Las aguas afloradas deberán tener condiciones de calidad similares al agua del punto de descarga, para lo cual se eliminará todo posible elemento contaminantes que afecte el recurso extraído.<br>- La capacidad de extracción dependerá de la potencia del acuífero.<br>- La cantidad de agua a extraer debe garantizar que el nivel de agua este por debajo del sello de fundación hasta que el hormigón alcance el fragüe requerido. Pozo o canchas de infiltración.<br>- Se realizará la descarga del agua aflorada a través de pozos o zanjas de infiltración.<br>- Para asegurar la calidad de las aguas se utilizará previo a la descarga un pozo de clarificación cubierto con una membrana de HDPE, la que aplicará solo en niveles alto de turbidez. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | <u>Oportunidad de comunicación:</u><br>Ante el potencial afloramiento de aguas durante la fase de construcción del proyecto, se dará aviso inmediato a la Superintendencia del Medio Ambiente, en un plazo menor a 24 horas, acerca de la ocurrencia de afloramiento de agua, señalando las medidas que ha aplicado hasta ese momento. En específico, el informe contendrá al menos:<br>- Antecedentes relativos al evento o accidente (tipo y causa; fecha; hora; duración del evento; acciones de control ejecutadas, etc.).<br>- La identificación del área afectada y su extensión.<br>- Las técnicas(s) y/o acción(es) que se implementaron.<br>- Todos los resultados y análisis que forman parte de las medidas a implementar ante la emergencia (anteriormente descrita).<br><u>Vías de comunicación:</u> |

| | |
|---|---|
| | El medio de comunicación corresponde a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA. |
| Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Tabla 9 del Anexo 7 de la Adenda Complementaria. |

| 10.8. Riesgo o contingencia: Asociados a condiciones climáticas. | |
|---|---|
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción, operación y cierre. |
| Parte, obra o acción asociada | Todas las partes y obras del Proyecto. |
| Acciones o medidas a implementar **prevenir la contingencia** | Debido a eventuales fenómenos climáticos que pueden ocurrir en el área del proyecto, se tienen las siguientes medidas preventivas: Plan de Evacuación y realización de simulacros.<br>• El Supervisor del área será el encargado de informarse y monitorear constantemente el pronóstico de precipitación para el evento anunciado, el cual, alertará ante condiciones.<br>• Informar al personal acerca de las vías de evacuación y los procedimientos de respuesta ante emergencias considerados por el Proyecto.<br>• Capacitación y entrenamiento del personal respecto de las características de los eventos climáticos, en labores de rescate y emergencia.<br>• Establecimiento de zonas de seguridad.<br>• Las vías de evacuación estarán debidamente señalizadas y se asegurará que permanezcan libres de cualquier obstáculo en todo momento.<br>• En la instalación de faena y frentes de trabajo, se mantendrán equipos de radio y elementos de seguridad necesarios para enfrentar las eventualidades.<br>• Supervisar que cunetas y alcantarillas se mantengan limpias y funcionando, durante las primeras lluvias.<br>• En base al análisis de riesgo de erosión, se determina que las zonas donde se removerá la vegetación y se ejecutaran obras en sitios puntuales es medio. Para evitar la erosión en sitios donde se construirán las torres de alta tensión se dispondrá una cobertura de mulch (restos vegetales chipeados, por ejemplo) y se realizará siembra de cobertura herbácea de mezcla comercial para praderas con especies naturalizadas y adaptadas a la región. Se considerará que no hay riesgo de erosión cuando se presente una cobertura mayor a 60%. De registrarse valores menores, se repetirá la siembra y aplicación de mulch.<br>• Para evitar erosión en nuevos caminos, se debe evitar su trazado con pendientes longitudinales mayores a 12%, y debe conducir su escorrentía a quebradas cercanas, o bien a zanjas y pozas de infiltración. Se considerará que no hay riesgo de erosión en caminos cuando no se registren surcos. Se espera una recolonización herbácea natural tras la etapa de construcción.<br>• La evaluación de erosión se realizará mediante inspección visual de cobertura vegetal (viva o muerta) previo a los meses de otoño – invierno donde se concentran los eventos de lluvia y posterior a cada evento climatológico en los sitios donde se emplazan las torres de alta tensión, utilizando para ello cartillas interpretativas de cobertura disponibles en la Pauta para Estudio de Suelos del SAG. |
| Forma de control y seguimiento | • Registro de capacitaciones sobre riesgos naturales<br>• Registro de capacitaciones sobre el Plan de Evacuación |

| | |
|---|---|
| | • Registro de simulacros efectuados.<br>• Informes de seguimiento cada dos años según las actuales condiciones de sequía, o anual en caso de inviernos de alta pluviometría. |
| Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia** | En caso de eventos asociados a este riesgo, específicamente en presencia de lluvia, se aplicarán las siguientes medidas:<br>• Se activará la cadena de comunicación para dar la alerta de la emergencia.<br>• El jefe de emergencia en conjunto con el prevencionista de la obra deberá evaluar la situación de los caminos utilizados para el transporte de material.<br>• Se cubrirán todos los tableros eléctricos que se encuentren en la intemperie, además de la paralización de las faenas de soldadura a la intemperie.<br>• Cuando mejoren las condiciones climáticas, el jefe de emergencias terreno y el prevencionista evaluarán el área de trabajo para su posterior autorización de reanudación de las faenas.<br>• Respecto a los caminos, en caso de que exista corte de caminos por erosión por lluvia, viento y/o cauces, se suspenderán las faenas y se retomarán una vez habilitado el camino.<br>• En caso de detectarse un incidente o deterioro en las estructuras por algún incidente hidrológico asociado a estas condiciones se adoptarán las siguientes medidas:<br>o Inspeccionar e identificar las estructuras dañadas; y<br>o Reparar o reemplazar las estructuras dañadas.<br>Una vez finalizada la emergencia, se procederá a realizar una nueva inspección visual de todas las partes y obras del proyecto con el objetivo de identificar las zonas afectadas y aplicar las medidas de restauración correspondientes. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | El jefe de emergencia generará un informe preliminar para ser enviado a la SMA, para que esté en conocimiento de la activación del Plan de Emergencia ante Condiciones climáticas adversas y sus efectos en las instalaciones del proyecto.<br><br><u>Oportunidad de comunicación</u><br>Se avisará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento.<br><br><u>Vías de comunicación</u><br>El medio de comunicación corresponde a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA. |
| Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Tabla 10 del Anexo 7 de la Adenda Complementaria. |

| 10.9. Riesgo o contingencia: Sismo. | |
|---|---|
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción, operación y cierre. |
| Parte, obra o acción asociada | Todas las partes y obras del Proyecto. |

| | |
|---|---|
| Acciones o medidas a implementar **prevenir la contingencia** | Las medidas preventivas para el caso de riegos asociados a sismos son las siguientes:<br>- Previo al inicio de cada fase del Proyecto, se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, identificando las zonas de seguridad y se elaborará un Plan de Evacuación de Emergencia, el que incluirá un programa de comunicaciones el cual incluirá aquellas contingencias independientemente de su evaluación de criticidad, el cuál será verificado y controlado en cumplimiento.<br>- Se instruirá al personal, adoptando acciones físicas y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos, con objeto que puedan desarrollar sus respectivos trabajos con total normalidad.<br>- Se realizarán simulacros relacionado a sismos en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año.<br>- El diseño de ingeniería y la construcción de las Instalaciones del Proyecto obedecerán a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia sísmica.<br>- Se realizarán mantenciones periódicas de los sistemas eléctricos del Proyecto.<br>- Los muebles estarán asegurados a los muros y cerrados con llave.<br>- No se almacenarán elementos pesados en altura. |
| Forma de control y seguimiento | - Se mantendrá un registro de las capacitaciones al personal en labores de emergencia y de todos los procedimientos de simulacros.<br>- Registro de inspección visual de áreas de seguridad y vías de evacuación libre de elementos innecesarios (demarcación de ambos sitios).<br>- Registros de simulacro de emergencia.<br>- Estos registros se mantendrán actualizados y disponibles al interior del área de emplazamiento de las obras en caso de ser solicitado por la autoridad.<br>- En caso de que existan daños que impidan el normal funcionamiento de las instalaciones, se informará de esta situación a las autoridades competentes (DGA, SENAPRED, CONAF, entre otras). |
| Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia** | Se consideran las siguientes acciones:<br>- Dependiendo de la magnitud del evento natural los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal capacitado.<br>- Durante el evento, se debe mantener la tranquilidad y si ocurre estando en un área de oficinas se debe permanecer en el lugar a fin de evitar posibles lesiones por caída de objetos, y si éste pone en riesgo la integridad física, se debe buscar protección bajo un escritorio o mesa.<br>- Si el evento de sismo ocurre y los trabajadores se encuentran en pleno uso de maquinarias, las actividades deben detenerse y de ser posible, deben apagarse equipos y maquinarias. De encontrarse el trabajador en las áreas de Bodegas, se debe alejar de los racks o estanterías y de objetos que puedan desprenderse. Debe poner especial atención al tránsito de grúas y vehículos en general, y situarse en el área de seguridad designada, hasta que finalice el sismo.<br>- Siga las instrucciones del jefe de emergencia, o actúe según el plan de emergencia. No correr.<br>- El jefe de emergencia a través de personal de vigilancia debe asegurar que todo el personal se encuentra en las zonas de seguridad. Personal capacitado permanecerá en alerta si necesitará otorgar Primeros Auxilios, y ante eventuales focos de incendio y/o derrames se aplicará los procedimientos de emergencia aplicables. |

| | |
|---|---|
| | - Al finalizar el sismo, se procederá a evaluar los daños y en caso de que existan daños de gran magnitud, se informará de esta situación a las autoridades competentes.<br>- Posterior al sismo se verificará que la cantidad total de personas que participen del Proyecto, se encuentren a salvo; para lo cual tendrán que mantener diariamente un registro de ingresos y salidas de personas.<br>- Se suspenderán todas las faenas hasta que se haya verificado técnicamente que no existe riesgo para los trabajadores. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | El jefe de emergencia generará un informe preliminar para ser entregado a la SMA, para que esté en conocimiento de la activación del Plan de Emergencia ante Sismos en las instalaciones del proyecto.<br><u>Oportunidad de comunicación</u><br>Se avisará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento.<br><u>Vías de comunicación</u><br>El medio de comunicación corresponde a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA. |
| Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Tabla 11 del Anexo 7 de la Adenda Complementaria. |

| 10.10. Riesgo o contingencia: Remoción en masa. | |
|---|---|
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción, operación y cierre. |
| Parte, obra o acción asociada | Todas las partes y obras del Proyecto. |
| Acciones o medidas a implementar **prevenir la contingencia** | • Se identificaron los índices de susceptibilidad a proceso de remociones en masa, a modo de establecer la probabilidad de las instalaciones del proyecto a ser afectadas por un evento de este tipo. Se determinaron índices de susceptibilidad alta y alta a moderada para ocurrencia de estos eventos. Cabe mencionar que, las partes asociadas a estas zonas son infraestructura existente.<br>• Se realizará una inspección de los sectores que cuenten con zonas o infraestructura destinada al escurrimiento de aguas de lluvia y, en caso de ser necesario, se deberán despejar estos sectores.<br>• Todo el personal será capacitado en el Plan de evacuación, administración de prevención de riesgos, técnicas para la prevención de los riesgos, primeros auxilios, preparación y respuesta ante situaciones de emergencia, incluyendo eventos de remociones en masa.<br>• Se realizarán simulacros de evacuación y se evaluara la respuesta del personal.<br>• Todos los contenedores, especialmente los que contengan sustancias y residuos peligrosos, deberán mantenerse debidamente sellados (tapas con seguro), de manera de prevenir contaminaciones.<br>• Se retirarán los objetos que puedan ser arrastrados.<br>• Se mantendrá a disposición del personal un botiquín con los implementos básicos, una linterna con pilas extras y un radio con baterías.<br>• La ubicación de la instalación de faenas del proyecto se encuentra alejada de zonas propensas a eventuales deslizamientos de tierra.<br>• Se evitará ubicar materiales en altura sin medios de protección adecuado para evitar su caída u obstrucción de vías de evacuación. |

| | |
|---|---|
| | • Se instalará señalización informativa indicando las zonas de seguridad, puntos de encuentro y vías de evacuación, dirigidas a todo el personal, en particular en los frentes de trabajo a trabajadores, operadores, maquinaria y equipos. Estas áreas se deberán mantener despejadas, limpias y sin restos de basura en todo momento.<br>• Las instalaciones eléctricas se inspeccionarán de manera permanente por un especialista del área.<br>• Se realizará mantención frecuente de las vías y caminos de acceso.<br>• Se procurará mantener la seguridad de las excavaciones abiertas, acuñando y aplicando sostenimientos (pernos, mallas, hormigón proyectado, entre otros) para estabilizar los taludes excavados conforme al respectivo ciclo de su proceso constructivo, sean estos provisorios o definitivos.<br>• Los trabajos de movimiento de tierra se realizarán procurando la intervención sólo del terreno necesario, evitando interferir fuera del terreno planificado.<br>• Se instalará señalización en aquellos lugares que presenten mayor susceptibilidad de ocurrencia de derrumbes, deslizamientos o caídas de rocas.<br>• Se implementarán medidas de contención en sectores de obras que se evalúen sensibles a deslizamiento.<br>• Mantener debidamente instruido al personal de faena para prevenir y enfrentar un evento de remoción en masa según las medidas y acciones descritas en el presente plan.<br>• Uso obligatorio de elementos de protección personal (EPP).<br>• Prohibición de depositar o acopiar materiales bajo la respectiva cota de seguridad.<br>• Ocurrido un sismo de gran magnitud, se iniciará un vuelo mediante dron para inspeccionar la zona vulnerable a experimentar grandes remociones de masa.<br>• Se realizará una inspección periódica durante los eventos de lluvias intensas y actividad sísmica para ordenar el despeje y habilitación de la vía, y evaluación conforme una reposición de la condición estable. |
| Forma de control y seguimiento | • Registro de capacitaciones de riesgos naturales.<br>• En aquellos casos donde se generen remociones en masa, se avisará a los distintos actores del sistema de protección civil (SENAPRED, SERNAGEOMIN, Carabineros de Chile, entre otros).<br>• Registro de inspección planeada a las áreas, indicando fecha y encargado.<br>• El Informe a la Superintendencia del Medio Ambiente, si corresponde, deberá emitirse en un plazo no superior a 24 horas de ocurrida la contingencia, el cual deberá incluir:<br>• Antecedentes del evento meteorológico extremo (tipo y causa; fecha; hora; obras afectadas por la contingencia; duración del evento; acciones de control ejecutadas; personas afectadas, entre otras).<br>• La identificación del área afectada y su extensión.<br>• La identificación de los parámetros representativos y las normativas (nacionales e internacionales de referencia) que utilizará para monitorear los componentes ambientales (aire, agua y suelo) afectados por una emergencia y/o contingencia. |
| Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia** | • De producirse un fenómeno de remoción en masa, todo el personal será evacuado inmediatamente a la zona segura.<br>• El personal al momento de detectar la contingencia debe informar inmediatamente al jefe del área. |

| | |
|---|---|
| | • El jefe de área indicará la detención de todas las actividades que se estén realizando, incluyendo todas las maquinas en funcionamiento.<br>• Si la situación lo amerita, se debe refugiar al personal en sectores más elevados.<br>• Se permanecerá alejado de las zonas bajas de ladera.<br>• Se evitarán los desplazamientos en vehículos y, en caso de que se use el vehículo, se desplazará por carreteras principales y autopistas. Si se tienen problemas de visibilidad, es mejor estacionar el vehículo en un lugar seguro. En el caso de que el vehículo quede “atrapado", se recomienda apagar las luces y abandonarlos, por el riesgo de aluviones, piedras y lodo.<br>• En caso de obstrucción de los caminos, se reestablecerá la conectividad para vehículos de emergencia a través del trabajo conjunto entre los contratistas, operadores y maquinaria que estén trabajando durante la construcción del Proyecto.<br>• Se estará atento a las instrucciones que emanen de la Autoridad.<br>• Después de la emergencia se procederá de la siguiente manera:<br>• Se inspeccionará el área verificando la presencia de heridos o atrapados por el evento. Si este fuera el caso se trasladará de inmediato a los heridos hasta un centro asistencial.<br>• Se hará una inspección completa de las instalaciones, y se realizarán las reparaciones que sean necesarias.<br>• Se procederá a la limpieza de conductos, u otros que hayan sido tapados por el deslizamiento o caída de rocas, sedimentos, residuos, entre otros.<br>• Se evaluarán las consecuencias ambientales del episodio y si es pertinente, se definirán las acciones de limpieza y/o remediación, las que serán informadas a la autoridad ambiental.<br>Sólo podrán activarse las faenas cuando la SENAPRED o Carabineros de Chile hayan informado al jefe de obras de que el área se encuentra fuera de peligro. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | Informe a la Superintendencia del Medio Ambiente, si corresponde, deberá emitirse en un plazo no superior a 24 horas de ocurrido el evento. El jefe de emergencia generará un informe preliminar para ser entregado a la SMA, para que esté en conocimiento de la activación del Plan de Emergencia ante eventos de remoción en masas en las instalaciones del proyecto.<br><u>Oportunidad de comunicación</u><br>Se avisará posterior a las labores de contención de la contingencia, para la evaluación y registro de los efectos de la emergencia y para su conocimiento.<br><u>Vías de comunicación</u><br>El medio de comunicación corresponde a través del portal del sistema de seguimiento de la SMA. |
| Referencia al ICE o documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Tabla 12 del Anexo 7 de la Adenda Complementaria. |

11°. Que, durante el proceso de evaluación no se presentaron solicitudes de apertura de un proceso de participación ciudadana, conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, por lo que no se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto del Proyecto.

12°. Que, el Titular deberá remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al

respecto dicte la Superintendencia del Medio Ambiente. De igual forma, y a objeto de conformar el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental (SNIFA), el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental y registrar los domicilios de los sujetos sometidos a su fiscalización en conformidad con la ley, el Titular deberá remitir en tiempo y forma toda aquella información que sea requerida por la Superintendencia del Medio Ambiente a través de las Resoluciones Exentas que al respecto ésta dicte.

13°. Que, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando 4.1 de la presente Resolución.

14°. Que, con el objeto de dar adecuado seguimiento a la ejecución del Proyecto, el Titular deberá informar a la Superintendencia del Medio Ambiente, al menos con una semana de anticipación, el inicio de cada una de las fases del Proyecto, de acuerdo a lo indicado en la descripción del mismo.

15°. Que, la Superintendencia del Medio Ambiente, de oficio o a petición de parte o de algún organismo sectorial, podrá aprobar, modificar o complementar el contenido del plan de seguimiento de las variables ambientales y, en general, cualquier otro mecanismo establecido en la respectiva resolución de calificación ambiental que tenga dicho objeto, con el fin de asegurar, en el transcurso del tiempo, que el seguimiento de las variables ambientales cumpla con su objetivo de forma eficiente y eficaz

16°. Que, para que el proyecto "*Línea 1x110 KV Bosquemar - Tap Reñaca - Reñaca*" pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

17°. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Secretaría de la Comisión de Evaluación de la Región de Valparaíso y a la Superintendencia del Medio Ambiente, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en la DIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

18°. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo a lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.

19°. Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al Proyecto que constituya un cambio de consideración, en los términos definidos en el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA, deberá someterse al SEIA.

20°. Que, todas las medidas, condiciones, exigencias y disposiciones establecidas en la presente Resolución son de responsabilidad del Titular, sean implementadas por éste directamente o a través de un tercero.

/alidar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2160119071

**RESUELVO:**

1°. Calificar ambientalmente favorable la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "*Línea 1x110 KV Bosquemar - Tap Reñaca - Reñaca*", de CHILQUINTA TRANSMISION S.A.

2°. Certificar que el proyecto "*Línea 1x110 KV Bosquemar - Tap Reñaca - Reñaca*" cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3°. Certificar que el proyecto "*Línea 1x110 KV Bosquemar - Tap Reñaca - Reñaca*" cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales mixtos que se señalan en los artículos 138, 140, 142, 148 y 151 del D.S. Nº 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

4°. Certificar que el proyecto "*Línea 1x110 KV Bosquemar - Tap Reñaca - Reñaca*" no genera los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.

5°. Definir como gestión, acto o faena mínima del Proyecto, para dar cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, a los mencionados en el considerando 4.1 del presente acto.

6°. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 20 y 30 bis de la Ley Nº 19.300, ante el/la Director/a Ejecutivo/a del Servicio de Evaluación Ambiental. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

**Notifíquese y Archívese**

Firmado Digitalmente por Sofía Alejandra González Cortés
Fecha: 22-09-2023 12:18:08:753 UTC -03:00
Razón: Firma Electrónica Avanzada
Lugar: PUF

**Sofía González Cortés**
Delegado Presidencial
Presidente Comisión de Evaluación
Región de Valparaíso

Firmado Digitalmente por Esther Graciana Parodi Muñoz
Fecha: 22-09-2023 10:35:52:396 UTC -03:00
Razón: Firma Electrónica Avanzada
Lugar: PUF

**Esther Parodi Muñoz**
Directora Regional (S) Servicio de Evaluación Ambiental
Secretaria Comisión de Evaluación
Región de Valparaíso

GCM/CVN/CBD

Distribución:

Cristian Andrés Martínez Vergara <rcordovm@chilquintatx.cl>

Superintendencia del Medio Ambiente <contactorca@sma.gob.cl>
Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso <luis.correa@conaf.cl>
Dirección de Obras Hidráulica, Región de Valparaíso <pedro.plaza@mop.gov.cl>
Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso <camilo.mansilla@mop.gov.cl>
Gobierno Regional, Región de Valparaíso <rodrigo.mundaca@gorevalparaiso.gob.cl>
Ilustre Municipalidad de Concón <alcaldia@concon.cl>
Ilustre Municipalidad de Viña del Mar <macarena.ripamonti@munivina.cl,>
SEC, Región de Valparaíso <pvelasquez@sec.cl>
SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso <yolanda.cisternas@minagri.gob.cl>
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso <tcovacich@mbienes.cl>
SEREMI de Desarrollo Social y Familia, Región de Valparaíso <cespinozac@desarrollosocial.gob.cl>
SEREMI de Economía, Fomento y Turismo, Región de Valparaíso <cinostroza@economia.cl>
SEREMI de Energía, Región de Valparaíso <amansur@minenergia.cl>
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso <hramirez@mma.gob.cl>
SEREMI de Minería, Región de Valparaíso <jzumaeta@minmineria.cl>
SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso <yanino.riquelme@mop.gov.cl>
SEREMI de Salud, Región de Valparaíso <lorena.cofre@redsalud.gob.cl>
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso <bretamal@mtt.gob.cl>
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso < bparedes@minvu.cl>
SERNAGEOMIN, Zona Central <christianorella@gmail.com, sea@sernageomin.cl>
Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso <pedro.berho@sag.gob.cl>
Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso <mvidala@sernatur.cl>
Consejo de Monumentos Nacionales <ebrevis@monumentos.gob.cl>
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena <lpenchuleo@conadi.gov.cl, emunoz@conadi.gov.cl>
Dirección General de Aeronáutica Civil <director@dgac.gob.cl, registratura@dgac.gob.cl>
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura <csilva@subpesca.cl,cristianac@subpesca.cl,rhager@subpesca.cl>
Superintendencia de Servicios Sanitarios <vvergara@siss.gob.cl>

CC:
Sr. Coordinador Unidad de Participación Ciudadana, Servicio de Evaluación Ambiental,
Región de Valparaíso <ganabalon@sea.gob.cl>
Delegada Presidencial Regional, Srta. Sofía González Cortés <sgonzalez@interior.gob.cl>