**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN**
**DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO**
**"NUEVA SUBESTACIÓN SECCIONADORA HUALQUI 220/66 KV"**

# ÍNDICE

**Concepción, 10 de Enero del 2020**


1. ANTECEDENTES DEL TITULAR....5
2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD....5
3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL....8
3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental....8
3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto....10
3.3. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que participaron de la evaluación....11
3.3.1. Con relación a la DIA....11
3.3.2. Con relación a la Adenda....11
3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria....12
3.4. Referencia a los informes de los organismos de la administración del Estado que se excusaron de participar....12
3.5. Referencia a los informes de los gobiernos regionales, municipalidades y autoridades marítimas....12
3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial....12
3.5.2. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo regional....12
3.5.3. Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal....13
3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico....13
3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación....13
3.7.1. Con relación a la DIA....13
3.7.2. Con relación a la Adenda....15
3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria....16
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO....17
4.1. Ubicación del proyecto o actividad....17
4.2. Partes y obras del proyecto....19
4.3. Acciones del proyecto....28
4.4. Cronología de las fases del proyecto o actividad....29
4.5. Mano de obra....30
4.6. Fase de construcción....30
4.6.1. Partes, obras y acciones....30
4.6.2. Suministros básicos....35
4.6.3. *Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar*....37
4.6.4. Emisiones y efluentes....38
4.6.5. Residuos....40
4.7. Fase de operación....43
4.7.1. Partes obras y acciones....43




Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

4.7.2. Suministros básicos....47
4.7.3. Productos generados....47
4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar....47
4.7.5. Emisiones y efluentes....48
4.7.6. Residuos....49
4.8. Fase de cierre....50
4.8.1. Partes, obras y acciones....51
5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD....52
5.1. Salud de la población....52
5.2. Recursos naturales renovables....53
5.2.1. Suelo....53
5.2.2. Agua....54
5.2.3. Aire....54
5.2.4. Biota....55
5.3. Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas...56
5.4. Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación....57
5.5. Valor ambiental....57
5.6. Valor paisajístico y turístico....58
5.7. Patrimonio cultural....59
6. ANTECEDENTES QUE JUSTIFIQUEN QUE EL PROYECTO O ACTIVIDAD NO REQUIERE DE LA PRESENTACIÓN DE UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL....59
6.1. *Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos*....59
6.2. Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire....62
6.3. Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos....69
6.4. Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar....77
6.5. Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona....78
6.6. Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural....79
7. OTRAS CONSIDERACIONES METODOLÓGICAS O CRITERIOS RELEVANTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN....80
8. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS....80
8.1. Plan de prevención de contingencias y emergencias....80
9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE....97
9.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto....97
9.1.1. D.F.L. Nº 458/75 y D.S. Nº 47/92, ambos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC)....97



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

9.2. Normas relacionadas con las partes, obras, actividades o acciones, emisiones, residuos y sustancias peligrosas del proyecto…… 98

9.2.1. D. S. N° 144/61 MINSAL…… 98

9.2.2. D.S. Nº 4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control…… 99

9.2.3. D.S. Nº 211/1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos…… 99

9.2.4. D.S. Nº 47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones…… 100

9.2.5. D.S. Nº 75/1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica…… 100

9.2.6. D.S. Nº 38/2011, del Ministerio del Medio Ambiente, 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……101

9.2.7. D.S. Nº 594/1999, del Ministerio de Salud, Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo…… 101

9.2.8. D.S. Nº 594/1999, del Ministerio de Salud, Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo…… 103

9.2.9. D.S. Nº 148/2003, del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario de Residuos Peligrosos……105

9.2.10. D.S. N° 1/2013, del Ministerio del Medio Ambiente, “Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC)”…… 107

9.3. Normas relacionadas con componentes ambientales (fauna, vegetación y flora, suelo, agua, patrimonio cultural)…… 107

9.3.1. Ley Nº 19.473/1996, sustituye texto de la Ley N° 4.601, sobre Caza, del Ministerio de Agricultura……107

9.3.2. Decreto Supremo N°4.363/1931 Ministerio de Tierras y Colonización, Aprueba Texto Definitivo de la Ley de Bosques, Decreto Ley N° 2565/1979 del Ministerio de Agricultura, que sustituye el Decreto Ley N° 701/74 y Ley N° 20.283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal…… 108

9.3.3. Ley Nº 17.288, de 1970, del Ministerio de Educación, Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925……108

9.3.4. D.F.L. Nº 850, de 1997, del Ministerio de Obras Públicas, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley Nº 15.840, de 1964 y del D.F.L. Nº 206, de 1960, sobre Construcción y Conservación de Caminos……110

9.3.5. Resolución N° 1, de 1995, Ministerio de Obras Públicas, Establece dimensiones máximas a vehículos que indica. 111

9.3.6. Decreto Supremo Nº 158, de 1980, del Ministerio de Obras Públicas, Establece Límite de Pesos por Eje y Límites de Peso Bruto Total…… 112

9.3.7. Decreto Supremo N°4.188/1955, Aprueba el “Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes”, NSEG 5. En. 71, Electricidad. “Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes”……112

9.3.8. NSEG 5 en. 71 Sobre Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes……113

9.3.9. D.S. Nº 43/2015, de fecha 27 de julio de 2015, del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas…… 113

9.3.10. Resolución N° 610/1982, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Prohíbe el Uso de Bifenilos Policlorinados (PCB) en Equipos Eléctricos…… 114

10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES……115

10.1. Permisos ambientales sectoriales de contenido únicamente ambiental……115

10.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos……115

10.2.1. 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……115

10.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase……116

10.2.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos……116



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

10.2.4. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso.....117
10.2.5. Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal.....117
10.2.6. Permiso para efectuar modificaciones de cauce.....118
10.2.7. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos.....118
11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS.....119
11.1. Compromiso ambiental voluntario.....119
11.1.1. Compromiso ambiental voluntario Control de desplazamientos vehiculares.....119
11.1.2. Compromiso ambiental voluntario Restricción de actividad de transporte en fechas de festividades locales.....120
11.1.3. Compromiso ambiental voluntario Captura y Relocalización de anfibios.....121
11.2 Condiciones o exigencias.....123
12 PARTICIPACIÓN CIUDADANA.....123
12.1 Participación ciudadana informada.....123
12.2 Actividades de participación ciudadana.....123
12.3 Observaciones ciudadanas.....123
13 RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL.....123
14 FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN.....124

**INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN**
**DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO**
**“NUEVA SUBESTACIÓN SECCIONADORA HUALQUI 220/66 KV”**

## 1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

| Tabla 1. Antecedentes del titular | |
|---|---|
| Nombre o razón social | Mataquito Transmisora de Energía S.A. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| Domicilio | Avenida Apoquindo 4501 Oficina 1902 Las Condes Santiago |
| Nombre(s) del/los representante(s) legal(es) | Manuel Sanz Burgoa |
| Domicilio del/los representante(s) legal(es) | Av. Apoquindo 4501 Oficina 1902 Las Condes, Santiago |

## 2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

| Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad | |
|---|---|
| Objetivo general | El objetivo del proyecto es dar cumplimiento al Decreto Exento N°418 de 2017 del Ministerio de Energía, mediante la construcción y operación de la Nueva Subestación Seccionadora Hualqui 220/66 kV y el Seccionamiento de la línea de transmisión 1x220 kV Charrúa–Lagunillas existente. |
| Descripción general del proyecto | El proyecto forma parte del Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Zonal del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) decretado por el Ministerio de Energía, según consta en las Bases de Licitación para la adjudicación de los derechos de explotación y ejecución de las Obras Nuevas Zonales contempladas en el Decreto Exento N°418 de 2017 del Ministerio de Energía. El objetivo del presente proyecto es dar cumplimiento al Decreto Exento N°418 de 2017 del Ministerio de Energía, mediante la construcción y operación de la Nueva Subestación Seccionadora Hualqui 220/66 kV y el Seccionamiento de la línea de transmisión 1x220 kV Charrúa-Lagunillas existente. Para dicho seccionamiento se requerirá de la habilitación de 2 nuevas torres que forman parte del Proyecto. |
| Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones | Artículo 3° D.S. N° 40/2012<br>literal b) “Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones”: Con respecto a las líneas de transmisión eléctrica, acorde al literal b.1) “Se entenderá aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a veintitrés kilovoltios (23 kV).<br>Con respecto a las subestaciones de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje, acorde al 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 | De acuerdo a lo señalado en el artículo 31° de la Ley General de Servicio Eléctricos vigente (D.F.L. N° 1/1982, las concesiones eléctricas definitivas se entregan por un plazo indefinido, sin embargo, se estima que la vida útil del Proyecto se extenderá por aproximadamente 20 años. Una vez cumplido ese plazo existirá un replanteamiento del Proyecto considerando los avances tecnológicos y el recambio de equipos, lo que pudiera implicar que este periodo se extienda.<br><br>De acuerdo a los permisos otorgados por el servicio eléctrico, los titulares que operan este tipo de proyectos pueden desarrollar sus actividades a través de un cierto rango de tiempo. Dado lo anterior, cuando se acerque a la fecha en que un equipo cumpla su vida útil, el titular del proyecto programará con anticipación la fecha y el horario en que se desarrollará el cambio del equipo. Con ello, la empresa proveedora del servicio será la encargada de instalar y dejar todo en perfectas condiciones de funcionamiento, y a su vez será la encargada del retiro inmediato del equipo en desuso para disponerlo en sitio autorizado según su tipología. Con todo, no existirá ningún tipo de almacenamiento temporal relacionada a los recambios. |
| Monto de inversión | USD $ 14.646.084 |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

<table>
<tr><th colspan="2">Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad</th></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA</td><td>De acuerdo a lo anterior, la actividad de inicio de la ejecución del Proyecto será la habilitación de la instalación de faena prevista como punto de apoyo a la fase de construcción. Al respecto, el Titular informará a la SMA una vez que se dé inicio a la ejecución del proyecto.<br><br>El hito de inicio de ejecución se desarrollará en función del siguiente cronograma:
<table>
<tr><th>ACTIVIDAD</th><th colspan="4">SEMANA 1</th><th colspan="4">SEMANA 2</th><th colspan="4">SEMANA 3</th><th colspan="4">SEMANA 4</th></tr>
<tr><td>Despeje del área</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Habilitación de baños químicos temporales*</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Replanteo topográfico</td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Nivelación del terreno</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Habilitación de servicios higiénicos</td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Habilitación de PTAS</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Instalación de contendores oficinas</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Instalación de bodegas (generales)</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Completo funcionamiento de la IIFF</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr>
</table>
*Los baños químicos se habilitarán de manera temporal hasta que se encuentren disponibles los servicios higiénicos y el sistema de tratamiento de aguas que operará durante toda la fase de construcción del Proyecto</td></tr>
<tr><td></td><td>Si | No | Capítulo 1 de la DIA, punto 1.2.9</td></tr>
</table>


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad

| | | | |
|---|---|---|---|
| Proyecto o actividad se desarrolla por etapas | X | | Capítulo 10 Adenda<br><br>El proyecto nace a partir del decreto Exento N° 418 del Ministerio de Energía, que fijó el listado de las instalaciones de Transmisión Zonal de ejecución obligatoria y que fue adjudicado a titular del presente proyecto. Dicho decreto señala, entre otros, la adjudicación de un conjunto de proyectos denominado “Grupo 3” el que se encuentra conformado por un conjunto de líneas de transmisión eléctrica de 66 kV, líneas de transmisión eléctricas de 220 kV y un conjunto de subestaciones entre nuevas y existentes que aportan con la operación total del proyecto “Grupo 3”. Este conjunto de proyectos se indica a continuación:<br><br>**CÓDIGO PROYECTO** / **PROYECTO**<br>17_418_Z_ON10 — Nueva Línea 2x220 kV Mataquito - Nva. Nirivilo - Nva. Cauquenes - Dichato - Hualqui<br>17_418_Z_ON11 — Nueva Línea 2x220 kV Itahue - Mataquito<br>17_418_Z_ON12 — Nueva S/E Seccionadora Hualqui 220/66 kV<br>17_418_Z_ON13 — S/E Nueva Nirivilo 220/66 kV<br>17_418_Z_ON14 — S/E Nueva Cauquenes 220/66 kV<br>17_418_Z_ON15 — S/E Dichato 220/66 kV<br>17_418_Z_ON16 — Nueva S/E Mataquito 220/66 kV<br>17_418_Z_ON17 — Nueva Línea 2x66 kV Nueva Cauquenes – Parral<br>17_418_Z_ON18 — Nueva Línea 2x66 kV Nueva Cauquenes – Cauquenes<br>17_418_Z_ON19 — Nueva Línea 2x66 kV Dichato - Tome<br>17_418_Z_ON20 — Nueva Línea 2x66 kV Hualqui - Chiguayante<br><br>En base a sus características, periodo de licitación, construcción, funcionamiento, operación y otros, el Proyecto “NUEVA SUBESTACIÓN SECCIONADORA HUALQUI 220/66 kV” podrá operar de manera independiente al resto de los proyectos listados en la tabla anterior, debido a que su objetivo / finalidad es seccionar la línea de transmisión 1x220 kV Charrúa – Lagunillas de propiedad de la empresa Transelec.<br><br>El resto de los proyectos que conforman el Grupo N° 3 posee tiempos distintos de licitación, o en su defecto requiere de otros proyectos (Líneas o subestaciones según sea el caso) para establecer una continuidad absoluta del proyecto completo. En base a esto último, y con el objetivo de facilitar el entendimiento, la Declaración de Impacto Ambiental se ha denominado como Etapa 1, mientras que el resto se ha denominado como Etapa 2, y cuyas obras, actividades y acciones será presentado a través de un Estudio de Impacto Ambiental, y que consiste en la construcción de 4 Líneas eléctrica de 220 kV, 3 líneas eléctricas de 66 kV y 9 subestaciones (ampliación de 4 existentes y construcción de 5 completamente |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad | | | |
|---|---|---|---|
| Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente | Si | No | |
| | | *X* | |
| Proyecto modifica otra(s) RCA | Si | No | |
| | | *X* | |

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

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

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

| **Nombre del documento** | **N° del documento** | **Fecha de publicación en expediente electrónico:** | **Fecha** |
|---|---|---|---|
| Declaración de Impacto Ambiental (DIA) | NA | Mataquito Transmisora de Energía S.A. | 16/05/2019 |
| Resolución de admisibilidad | 99 | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 17/05/2019 |
| Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental | 117 | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 22/05/2019 |
| Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional | 119 | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 22/05/2019 |
| Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a municipalidades | 118 | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 22/05/2019 |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental | | | |
|---|---|---|---|
| **Nombre del documento** | **N° del documento** | **Fecha de publicación en expediente electrónico:** | **Fecha** |
| No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas. Lo anterior se respalda además con el Ord N° 195 del 27/05/2019 de CONADI. | | | |
| Carta de visación del texto para difusión | | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 22/05/2019 |
| Acreditación Aviso Radial | NA | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 18/06/2019 |
| Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA) | 091 | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 01/07/2019 |
| Resolución de Suspensión de Plazo | 163 | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 12/08/2019 |
| Adenda | NA | Mataquito Transmisora de Energía S.A. | 11/10/2019 |
| Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda | 267 | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 11/10/2019 |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| Tabla 3.1. Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental | | | |
|---|---|---|---|
| **Nombre del documento** | **N° del documento** | **Fecha de publicación en expediente electrónico:** | **Fecha** |
| Resolución Exenta Dispone suspensión de plazos en procedimientos que indica | 1036 | Servicio de Evaluación Ambiental Dirección Ejecutiva | 21/10/2019 |
| Informe Consolidado Complementario de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones Complementario a la DIA (ICSARA Complementario) | 174 | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 27/11/2019 |
| Adenda Complementaria | NA | Mataquito Transmisora de Energía S.A. | 20/12/2019 |
| Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda Complementaria | 345 | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 20/12/2019 |
| Resolución de Ampliación de Plazo | 265 | Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío | 30/12/2019 |

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

| Tabla 3.2. Listado de los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental invitados a participar de la evaluación de impacto ambiental del proyecto |
|---|
| Consejo de Monumentos Nacionales |
| Dirección General de Aeronáutica Civil |
| Subsecretaría de Pesca y Acuicultura |
| Superintendencia de Servicios Sanitarios |
| CONADI, Región del Biobío |
| CONAF, Región del Biobío |
| DGA, Región del Biobío |
| Dirección de Vialidad, Región del Biobío |
| Dirección Regional de Aeropuertos, Región Biobío |
| DOH, Región del Biobío |
| Gobernación Marítima de Talcahuano |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| |
|---|
| Ilustre Municipalidad de Hualqui |
| SAG, Región del Biobío |
| SEC, Región del Biobío |
| SEREMI de Agricultura, Región del Biobío |
| SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Bio bío |
| SEREMI de Desarrollo Social, Región del Biobío |
| SEREMI de Energía, Región del Biobío |
| SEREMI de Minería, Región del Biobío |
| SEREMI de Salud, Región del Biobío |
| SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío |
| SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Biobío |
| SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío |
| SEREMI MOP, Región del Biobío |
| SERNAGEOMIN, Zona Sur |
| Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío |
| Gobierno Regional, Región del Biobío |

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

#### 3.3.1. Con relación a la DIA

| N° Oficio | Remitido por: | Fecha |
|---|---|---|
| 195 | CONADI, Región del Biobío | 27/05/2019 |
| 538/3777 | Dirección General de Aeronáutica Civil | 29/05/2019 |
| 219 | Servicio Nacional Turismo, Región del Biobío | 04/06/2019 |
| 2493 | Gobierno Regional, Región del Biobío | 06/06/2019 |
| 627 | SAG, Región del Biobío | 06/06/2019 |
| 722 | DOH, Región del Biobío | 10/06/2019 |
| 437 | Ilustre Municipalidad de Hualqui | 07/06/2019 |
| 342 | SEREMI MOP, Región del Biobío | 10/06/2019 |
| 1612 | SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío | 10/06/2019 |
| 45 | CONAF, Región del Biobío | 10/06/2019 |
| 1204 | Dirección de Vialidad, Región del Biobío | 04/06/2019 |
| 1240 | SERNAGEOMIN, Zona Sur1240 | 10/06/2019 |
| 918 | DGA, Región del Biobío | 10/06/2019 |
| 100 | SEREMI de Agricultura, Región del Biobío | 10/06/2019 |
| 063 | SEREMI de Energía, Región del Biobío | 10/06/2019 |
| 1596 | SEREMI de Salud, Región del Biobío | 10/06/2019 |
| 391 | SEREMI del Medio Ambiente, Región del Biobío | 11/06/2019 |
| 3117 | Consejo de Monumentos Nacionales | 12/07/2019 |

#### 3.3.2. Con relación a la Adenda

| N° Oficio | Remitido por: | Fecha |
|---|---|---|
| 1283 | DOH, Región del Biobío | 14/10/2019 |
| 91-EA/2019 | CONAF, Región del Biobío | 18/10/2019 |
| 203 | SEREMI de Agricultura, Región del Biobío | 23/10/2019 |
| 2366 | Dirección de Vialidad, Región del Biobío | 25/10/2019 |
| 1626 | DGA, Región del Biobío | 25/10/2019 |
| 1170 | SAG, Región del Biobío | 28/10/2019 |
| 3274 | SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Biobío | 25/10/2019 |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | | |
|---|---|---|
| 858 | Ilustre Municipalidad de Hualqui | 04/11/2019 |
| 2919 | SEREMI de Salud, Región del Biobío | 04/11/2019 |

### 3.3.3. Con relación a la Adenda Complementaria

| N° Oficio | Remitido por | Fecha |
|---|---|---|
| 3329 | SEREMI de Salud, Región del Biobío | 24/12/2019 |
| 2879 | Dirección de Vialidad, Región del Biobío | 27/12/2019 |
| 1026 | Ilustre Municipalidad de Hualqui | 31/12/2019 |

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

| N° Oficio | Remitido por: | Fecha |
|---|---|---|
| 12.600/213 | Gobernación Marítima de Talcahuano | 07/06/2019 |
| 221 | Subsecretaría de Pesca y Acuicultura | 10/06/2019 |
| 295 | Superintendencia de Servicios Sanitarios | 14/06/2019 |
| 214/ACC2283 913 | SEC, Región del Biobío | 04/06/2019 |

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

### 3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

Tabla 3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial

| N° Oficio | Remitido por: | Fecha |
|---|---|---|
| 434 | Ilustre Municipalidad de Hualqui | 07/06/2019 |

**Fundamento**

- La comuna de Hualqui cuenta con un Plan Regulador Comunal vigente actualizado el año 2017 aprobado mediante Decreto Alcaldicio N° 1495 del mes de marzo del año 2017 y publicado en el Diario Oficial en el mismo mes y año, de acuerdo a los antecedentes revisados, las instalaciones del proyecto se emplazarán fuera del área regulada por este instrumento de planificación territorial (fuera del límite urbano)

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

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

| N° Oficio | Remitido por: | Fecha |
|---|---|---|
| 2493 | Gobierno Regional, Región del Biobío | 06/06/2019 |

**Fundamento**

- En el oficio citado, el GORE indica que se presenta una relación clara y fundada con la ERD, pero solo con 2 lineamientos correspondientes a ésta. En base a lo anterior, se solicita asociar claramente con los objetivos y justificar de manera más clara y concisa el vínculo con lineamiento N° 6 lineamiento N° 2, al respecto se solicita que la justificación contenga argumentos medio ambientales y no tanto económicos.
- Se realiza la observación en el ICSARA al titular, quien entrega el análisis solicitado en el capítulo 9 de la Adenda
- El GORE no se pronunció respecto de la Adenda.

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

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



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| N° Oficio | Remitido por: | Fecha |
|---|---|---|
| 434 | Ilustre Municipalidad de Hualqui | 07/06/2019 |
| **Fundamento** | | |
| En el oficio citado, el municipio de Hualqui indica que el proyecto se contrapone con objetivos estratégicos asociados, al turismo rural y agroecológico; identidad, costumbres y tradiciones fundamentalmente.<br>Se realizan las observaciones en el ICSARA al titular, quien entrega el análisis solicitado en el capítulo 8 de la Adenda<br>La Municipalidad de Hualqui no se pronunció respecto de lo anterior en su oficio sobre la Adenda (Ord N° 858 del 04/11/2020). | | |

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

- Acta de Sesión Nº 003 del Comité Técnico, de fecha 09/01/2020.

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

#### 3.7.1. Con relación a la DIA

| Tabla 3.7.1. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA | |
|---|---|
| **Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió** | |
| *"No se observan medidas de prevención de emergencias como incendios forestales ni tampoco de eventos meteorológicos adversos en el entorno próximo al proyecto, como por ejemplo desmalezado y podas de vegetación.*<br>*No se observa en el plan de prevención de contingencias y plan de emergencias medidas correspondientes a la comunicación que debería existir con encargado de emergencias del municipio.*<br>*Se solicita al titular incorporar medidas de prevención de emergencias como incendios forestales y eventos meteorológicos adversos en el entorno próximo al proyecto, como por ejemplo desmalezado y podas de vegetación."* | *Ord. N° 437 de la Ilustre Municipalidad de Hualqui de fecha 7 de junio de 2019* |
| *"Este Municipio considera, según el Artículo 11.e de la LEY SOBRE BASES GENERALES DEL MEDIO AMBIENTE n°19.300, este proyecto ocasionará una "Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona"* | |
| *"Adicional a lo anterior este proyecto de subestación eléctrica se viene a sumar a la línea 1x220 kV Charrúa – Lagunillas propiedad de la empresa Transelec, actualmente ya emplazada en el sector y además, la 2ª etapa de este proyecto de subestación correspondiente a la nueva línea 2x66 kW Hualqui-Chiguayante, por lo que se le solicita evaluar los efectos adversos conjuntos del impacto paisajístico, es decir, el impacto paisajístico total sobre el territorio y no individualmente."* | |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| *"Esta administración municipal, consiente del cumplimiento de la institucionalidad ambiental vigente y según la declaración ambiental presentada por el titular para el proyecto "Nueva subestación Seccionadora Hualqui 220/66 Kv" manifiesta que producto del análisis del proyecto y de las observaciones resultantes de este, es susceptible de modificar y/o alterar significativa y negativamente el patrimonio cultural, turístico, la pequeña y mediana agricultura rural, y el valor paisajístico de la comuna, por lo demás entendiendo que el proyecto se emplaza en una zona de alta recurrencia de incendios forestales y en una zona de interfaz urbano/rural, rodeado por plantaciones forestales, el titular no menciona en la "Descripción del Proyecto" de la presente Declaración de impacto Ambiental, medidas específicas de Prevención, Mitigación, Detección, Combate y Uso del Fuego.*<br>*Se solicita al titular establecer un análisis de riesgos potenciales y peligro externo asociado a incendios forestales."* | |
| *"Este municipio considera que este proyecto atenta contra la identidad, costumbres y tradiciones propias de un sector con lineamientos de desarrollo silvícola y rural, dañando y afectando la imagen y el patrimonio rural y medioambiental.*<br><br>*Este Municipio estima que, según el Artículo 11.e de la LEY SOBRE BASES GENERALES DEL MEDIO AMBIENTE n°19.300, este proyecto ocasionará una "Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona",*<br><br>*Este municipio, considera que la participación de la comunidad es fundamental dentro de la evaluación ambiental, porque permite que las personas se informen y opinen responsablemente acerca del proyecto o actividad, como también, que obtengan respuesta fundada a sus observaciones. La ciudadanía aporta información relevante a la evaluación ambiental y da transparencia a la revisión del proyecto, para un correcto y participativo proceso de evaluación ambiental y en relación a la solicitud de reingresar el proyecto como Estudio de Impacto Ambiental considerando "Nueva subestación Seccionadora Hualqui 220/66 Kv" y su respectiva línea S/E Hualqui - S/E Chiguayante 1x66 kV.*<br><br>*Por lo antes mencionado, este Municipio solicita, en base al Artículo 83 del Reglamento del servicio de evaluación ambiental realizar un proceso de Participación Ciudadana, según sea el caso de la presente Declaración de Impacto Ambiental según Artículo 86 del Reglamento de Evaluación Ambiental "Derecho a participar cuando existan modificaciones sustantivas a la Declaración", o en el caso de reingreso del proyecto, según lo solicitado por este municipio, como estudio de Impacto Ambiental, según Artículo 82 del Reglamento de Evaluación Ambiental."* | |
| **Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se refieren a temas ambientales relacionados con el proyecto o actividad** | |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| *"La comuna de Hualqui cuenta con un Plan Regulador Comunal vigente actualizado el año 2017 aprobado mediante Decreto Alcaldicio N° 1495 del mes de marzo del año 2017 y publicado en el Diario Oficial en el mismo mes y año, de acuerdo a los antecedentes revisados, las instalaciones del proyecto se emplazarán fuera del área regulada por este instrumento de planificación territorial (fuera del límite urbano), no obstante, el Plan*<br><br>*Regulador Comunal se encuentra en proceso de actualización donde el área de emplazamiento de este proyecto se superpone con un área de expansión urbana considerada en la actualización del Plan Regulador Comunal."*<br>*"Este municipio hace mención al presente proceso de modificación del actual Plan regulador comunal, el cual incorpora el aumento de zonas de expansión urbana, incluso en terrenos donde se emplazará el proyecto de Subestación y su respectiva línea de tensión, esto en respuesta al creciente y sostenido aumento de expansión urbana, siendo la comuna de Hualqui la 2da con mayor crecimiento urbano en la provincia."* | *Ord. N° 437 de la Ilustre Municipalidad de Hualqui de fecha 7 de junio de 2019* |
| *"Se considera que no es representativo el calculo de proyeccion de fluyo vehicular, debido a la no incorporacion del crecimiento del parque automotriz concerniete al crecimiento inmobiliario tanto por concepto de primera vivienda, segunda vivienda y subdivisiones de terrenos."* | |
| **Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no cumplen con el requisito de ser claras, precisas y fundadas** | |
| *"La comuna de Hualqui cuenta con un Plan de Desarrollo Comunal 2016-2020, de acuerdo al análisis efectuado, en consideración a la tipología de proyecto energético que posee la Nueva Subestación Seccionadora Hualqui, este provocará una alteración significativa en términos de magnitud y/o duración respecto a los objetivos estratégicos establecidos en el PLADECO de este Municipio."* | *Ord. N° 437 de la Ilustre Municipalidad de Hualqui de fecha 7 de junio de 2019* |
| *"Se recomienda al titular retirar la presente Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Nueva subestación Seccionadora Hualqui 220/66 Kv" y reingresar a evaluación de impacto ambiental el proyecto como Estudio de Impacto Ambiental en su conjunto, es decir: proyecto "Nueva subestación Seccionadora Hualqui 220/66 Kv" y su respectiva línea S/E Hualqui - S/E Chiguayante 1x66 kV, que evalúe la totalidad de sus componentes (incluida la línea de transmisión) que hacen factible la construcción y operación de la subestación, o en su defecto se solicita indicar LOS FUNDAMENTOS DE HECHO Y DE DERECHO que tiene EL TITULAR, para no considerar ambos proyectos como un macro proyecto y su afectación en el contexto general."* | |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| *"En conclusión, este Municipio, previendo no observaciones y/o no consideraciones de la institucionalidad ambiental, tanto de la Ley 19.300 sobre bases Generales del Medio Ambiente, reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental como de normativas ambientales, solicita al titular retirar la presente Declaración de Impacto Ambiental del proyecto "Nueva subestación Seccionadora Hualqui 220/66 Kv" y reingresar el proyecto como Estudio de Impacto Ambiental en su conjunto, es decir proyecto "Nueva subestación Seccionadora Hualqui 220/66 Kv" y su respectiva línea S/E Hualqui - S/E Chiguayante 1x66 kV, que evalúe la totalidad de sus componentes (incluida la línea de transmisión) que hacen factible la construcción y operación de la subestación, o en su defecto se solicita indicar LOS FUNDAMENTOS DE HECHO Y DE DERECHO que tiene EL TITULAR, para no considerar ambos proyectos como un macro proyecto y su afectación en el contexto general, en atención al Artículo 2 letra h bis de la Ley 19.300, señala como: "Efecto Sinérgico: aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente"* | |

### 3.7.2. Con relación a la Adenda

| Tabla 3.7.2. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA | |
|---|---|
| **Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió y no estar fundada** | |
| *El proyecto de subestación eléctrica viene a sumar a la línea 1x220 kV Charrúa-Lagunillas propiedad de la empresa Transelec, actualmente ya emplazado en el sector y además, la 2 etapa de este proyecto de subestación correspondiente a la nueva línea 2x66 kw Hualqui- Chiguayante, por lo que se solicita evaluar los efectos adversos conjuntos del impacto paisajístico, es decir, el impacto paisajístico total sobre el territorio y no individualmente.*<br><br>*El titular en Adenda menciona que, respecto de la evaluación sinérgica de la componente paisaje, es importante señalar que el D.S. N° 40 RSEIA establece que "para la evaluación de impactos sinérgicos se deberán considerar los proyectos o actividades que cuenten con calificación ambiental vigente…" por esta razón en el análisis de paisaje no se considera la variante 2x66 kw Hualqui-Chiguayante. En esta misma línea el proyecto analizó la componente paisaje en base a la condición basal actual que contiene en la lectura visual la línea 1x220 kV Charrúa-Lagunillas-*<br><br>*En este sentido, el municipio indica que, si bien de derecho el titular puede considerar los proyectos o actividades que solo cuenten con calificación ambiental vigente, para realizar un análisis correcto y fidedigno de la condición final del proyecto en el contexto territorial, evalúe la totalidad de sus componentes (incluida la línea de transmisión) que hacen factible la construcción y operación de la subestación, o en su defecto se solicita indicar LOS FUNDAMENTOS DE HECHO que tiene EL TITULAR, para no considerar ambos proyectos como un macroproyecto y su afectación en el contexto general.*<br><br>*De revisión de los antecedentes entregados en ADENDA, este municipio en* | *Ord. N° 858 de la Ilustre Municipalidad de Hualqui de fecha 25 de octubre de 2019 (recibido el 4 de noviembre de 2019)* |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| *particular se establece no entrega respuesta conforme reto a Anexo 1-5 estudio Vial y Anexo 2-15 Paisaje, en términos generales este municipio considera que el proyecto "Nueva Subestación Seccionadora Hualqui 220/66 kV" y su respectiva Adenda inclusive, en base al Artículo 11 de la LEY SOBRE BASES GENERALES DEL MEDIO AMBIENTE N° 19.300, este proyecto ocasionará una "Alteración significativa, en términos de magnitud o duración , del valor paisajístico o turístico de una zona".* | |

### 3.7.3. Con relación a la Adenda Complementaria

| Tabla 3.7.1. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la DIA | |
|---|---|
| **Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECCA que la emitió** | |
| *"Este Municipio estima que, según artículo 11.e de la ley sobre bases generales del medio ambiente N° 19.300, este proyecto y su Adenda inclusive, ocasionará una "Alteración significativa en términos de magnitud y duración del valor paisajístico o turístico de una zona"*<br>*"Las aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones realizadas en ADENDA COMPLEMENTARIA o a la declaración de impacto ambiental del proyecto "Nueva Subestación Seccionadora Hualqui 220/66 kV" no afectan sustantivamente los impactos ambientales propios del proyecto o actividad, mas cabe decir que este proyecto presente "Alteración significativa en términos de magnitud o duración del valor paisajístico o turístico de una zona"* | Of N° 1026 del 31/12/2019 de la Ilustre Municipalidad de Hualqui, |
| **Otros: No proceder lo solicitado conforme a la legislación, toda vez que la ciudadanía no realizó observaciones al proyecto y que las respuestas a las aclaraciones, rectificaciones y o ampliaciones dadas por el titular en las Adendas, no implicaron modificaciones sustantivas del proyecto tanto en sus partes, obras y acciones, así como en la magnitud, extensión y/o duración de los impactos ambientales evaluados. Además, el titular no asumió nuevos compromisos ambientales voluntarios de los ya indicados en la DIA, cuestión que fue informada a la comunidad en las jornadas informativas asociadas al proceso de participación ciudadana realizado.** | |
| *"Este municipio considera que la participación de la comunidad es fundamental dentro de la evaluación ambiental porque permite que las personas se informen y opinen responsablemente acerca del proyecto o actividad, como también que obtengan respuesta fundada a sus observaciones, la ciudadanía aporta información relevante a la evaluación ambiental y da transparencia a la revisión del proyecto, para un correcto y participativo proceso de evaluación ambiental.*<br><br>*Según lo anterior, este municipio REITERA Y SOLICITA AL TITULAR que las aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones realizadas a la declaración de impacto ambiental del proyecto (…), como los compromisos ambientales tomados por el titular incluidos y considerados TANTO EN ADENDA COMO EN ADENDA COMPLEMENTARIA, sean presentados y explicados a la comunidad…."* | Of N° 1026 del 31/12/2019 de la Ilustre Municipalidad de Hualqui, |
| **Otros: El análisis se encuentra contenido en el expediente** | |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| Observación en relación al Anexo 1-5 Estudio Vial, contenida en página 2 y 3 del oficio indicado, asociada a la presentación de un nuevo estudio vial. | Of N° 1026 del 31/12/2019 de la Ilustre Municipalidad de Hualqui, |

## 4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### *4.1.* Ubicación del proyecto o actividad

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad

| | |
|---|---|
| División político-administrativa | Región del Biobío, provincia de Concepción, comuna de Hualqui |
| Justificación de la localización | La localización del Proyecto se justifica de acuerdo a lo señalado en el Decreto Exento N°418, en donde el Ministerio de Energía solicita explícitamente la construcción de la Nueva Subestación Seccionadora Hualqui 220/66 kV dentro del área delimitada por una circunferencia de radio 2.000 metros centrada en el punto de las siguientes coordenadas en sistema WGS84 Huso 18H, 6851398 Este, 5902610 Norte. |
| Superficie | Unidad Rural de aproximadamente 4.9 has (obras permanentes)<br>Para efectos de obras temporales se utilizará una superficie de 0.9 ha<br>El detalle de las superficies a utilizar se encuentra en las tablas 1.9 y 1.10 del Capítulo 1 de la DIA. |
| Coordenadas UTM en Datum WGS84 | |

**Subestación (SE) Hualqui Proyectada**

| Vértice | Coordenadas UTM(m) | |
|---|---|---|
| | Este | Norte |
| 1 | 685.972 | 5.902.428 |
| 2 | 686.081 | 5.902.431 |
| 3 | 686.082 | 5.902.385 |
| 4 | 686.143 | 5.902.387 |
| 5 | 686.146 | 5.902.309 |
| 6 | 686.093 | 5.902.307 |
| 7 | 686.094 | 5.902.283 |
| 8 | 685.978 | 5.902.279 |

PROYECCIÓN UTM / DATUM WGS84 / HUSO 18 SUR

Coordenadas torres del seccionamiento 2x220 kV.

| N° Torre | Coordenadas UTM (m) | |
|---|---|---|
| | Este | Norte |
| 1 | 685.729 | 5.902.466 |
| 2 | 686.029 | 5.902.459 |

PROYECCIÓN UTM / DATUM WGS84 / HUSO 18 SUR

Caminos de acceso a utilizar por el Proyecto

| Punto de Acceso | Destino | Coordenada WGS84 19S | | Ancho (m) | Largo (m) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Este | Norte | | |
| Acceso Torre 1 | Inicio | 685.699 | 5.902.582 | 6 | 131 |
| | Final | 685.729 | 5.902.466 | 6 | |
| Acceso Torre 2 | Inicio | 686.019 | 5.902.259 | 6 | 336 |
| | Final | 686.029 | 5.902.459 | 6 | |
| Acceso SE | Inicio | 686.085 | 5.902.256 | 6 | 17 |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

<u>Obras Temporales</u>:

Coordenadas instalación de faena

| Vértices | Coordenadas UTM (m) | |
|---|---|---|
| | Este | Norte |
| IF1 | 685.973 | 5.902.427 |
| IF2 | 686.014 | 5.902.428 |
| IF3 | 686.019 | 5.902.281 |
| IF4 | 685.978 | 5.902.280 |

PROYECCIÓN UTM / DATUM WGS84 / HUSO 18 SUR

Coordenadas Canchas de tendido conductor y cable guardia

| Canchas de Tendido (CT) | Vértice | Coordenadas UTM | |
|---|---|---|---|
| N° | Polígono | Norte | Este |
| CT1 | 1 | 5.902.464 | 685.744 |
| | 2 | 5.902.465 | 685.766 |
| | 3 | 5.902.453 | 685.765 |
| | 4 | 5.902.453 | 685.744 |
| CT2 | 1 | 5.902.446 | 686.021 |
| | 2 | 5.902.446 | 686.040 |
| | 3 | 5.902.419 | 686.044 |
| | 4 | 5.902.419 | 686.024 |

PROYECCIÓN UTM / DATUM WGS84 / HUSO 18 SUR

Coordenadas Caminos temporales a construir (acceso a canchas de tendido)

| Punto de Acceso | Destino | Coordenada WGS84 19S | | Ancho | Largo (m) |
|---|---|---|---|---|---|
| | | E | N | | |
| Cancha de Tendido 1 | Inicio | 686.019 | 5.902.461 | 6 M | 75 |
| | Final | 686.034 | 5.902.416 | 6 M | |
| Cancha de Tendido 2 | Inicio | 685.729 | 5.902.466 | 6 M | 18 |
| | Final | 685.744 | 5.902.458 | 6 M | |

PROYECCIÓN UTM / DATUM WGS84 / HUSO 18 SUR

| | |
|---|---|
| Caminos o vías de acceso | Se accederá al área del proyecto a través de la Ruta O-722 que proviene desde la cuidad de Hualqui hasta el área del proyecto. Cabe hacer presente que para el acceso a las torres se utilizarán otros caminos los que son especificados en el apartado 1.3.1.3 del Capítulo 1 de la DIA. |
| Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones | Punto 1.2.10 de la DIA<br>Punto 1.2.11 de la DIA<br>Figura 1-1, 1-5 y 1-6 del capítulo 1 de la DIA<br>Anexo 1-2 de la DIA, Layout del proyecto (obras temporales y permanentes)<br>Anexo 1 Adenda Layout obras permanentes y temporales |

### *4.2.* Partes y obras del proyecto



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto | | | |
|---|---|---|---|
| **Nombre** | **Descripción** | **Carácter** | **Fase** |
| Instalación de faenas | Ocupará un área de aproximadamente 5.990 m². Estará ubicada dentro de la plataforma de la Subestación. Para su habilitación se retirarán las piedras superficiales de forma manual, para luego acopiarlas alrededor del área ocupada por cada instalación y contará con las siguientes instalaciones: (Figura 1-5 de la DIA)<br>- Acopio de agua industrial (6 $m^2$)<br>- Acopio de agua potable (16 $m^2$)<br>- Acopio de áridos (96 $m^2$)<br>- Baños (incluye damas, varones, minusválidos) (45 $m^2$)<br>- Bodega de herramientas (60 $m^2$)<br>- Bodega sustancias peligrosas (12 $m^2$)<br>- Baños químicos (2 $m^2$)<br>- Comedor (44 $m^2$)<br>- Garita (3 $m^2$)<br>- Oficina (75 $m^2$)<br>- 2 Plantas de tratamiento (46 $m^2$): En base al volumen máximo de generación, se estima que cada PTAS tendrá un volumen máximo de 8 m3. Dichas PTAS serán modulares, operarán a través de lodos activados, bajo la modalidad aeración extendida, que serán diseñada para una dotación de 150 L/persona/día, considerando los períodos de máxima concentración de mano de obra (PAS 138)<br>- Residuos domiciliarios (29 $m^2$)<br>- Residuos hormigón (96 $m^2$)<br>- Residuos industriales (223 $m^2$): Contará con 2 áreas de almacenamiento temporal de residuos, un área para almacenamiento de residuos asimilables a domésticos y la otra área para almacenamiento de | Temporal | Construcción |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | | | |
|---|---|---|---|
| | residuos industriales no peligrosos (PAS 140)<br>- Residuos peligrosos (12 $m^2$): se dispondrán en una Bodega de Almacenamiento Temporal (BAT) debidamente identificados y clasificados, en conformidad del D.S N° 148/03 (PAS 142)<br>- Sala de grupo electrógeno (22 $m^2$)<br>- Zona de acopio de materiales (889 $m^2$)<br>La figura 1-4 de la DIA muestra la ubicación de la instalación de faenas.<br><br>La instalación de faenas contará con un sitio de acumulación temporal de residuos industriales no peligrosos y otro para residuos domésticos el cual estará debidamente delimitado y señalizado para la disposición de residuos domésticos y asimilables, los que serán almacenados en contenedores con tapa, y un sitio de acopio o BAT (Bodega de Almacenamiento Temporal) de residuos peligrosos. El almacenamiento temporal de los eventuales residuos peligrosos generados durante la etapa de construcción cumplirá con todas las exigencias definidas en el D.S N° 148/03 | | |
| Frentes de Trabajo en Línea de Alta Tensión | Para el seccionamiento de la línea, se requerirá de la habilitación de 2 nuevas torres que forman parte del Proyecto. Por su parte, para la construcción del seccionamiento de la línea, se considera la habilitación de un frente de trabajo por cada una de las torres. Dada la forma de realizar estos trabajos, los frentes serán móviles y se irán desplazando a lo largo de la línea a medida que avanzan los trabajos y con una lógica de avance paralelo con 1 cuadrilla para las obras civiles y 1 cuadrilla para las obras de montaje.<br>Ambos frentes de trabajo consideran el uso temporal de una superficie de alrededor de 30 m x 30 m en la zona de emplazamiento de cada torre.<br>Consideran en su interior baños químicos, | Temporal | Construcción |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | | | |
|---|---|---|---|
| | dispensadores de agua y espacio liberado para maniobras de equipos, maquinarias y vehículos | | |
| Caminos internos relacionados al área del Proyecto | Para el acceso a las torres que forman parte del Proyecto se utilizarán los caminos existentes. En caso de que lo anterior no sea posible, se procederá a construir caminos permanentes. En la Figura 1-5 de la DIA se presentan los caminos existentes y potenciales a ser habilitados para el acceso a las torres.<br><br>Los caminos permanentes corresponden a aquellos que darán acceso a la subestación y a las torres los cuales suman una superficie de 3.113,72 $m^2$. Cabe hacer presente que este valor también incluye el camino de acceso al área de la subestación el cual fue presentado en la Figura 1-3 de la Descripción de Proyecto de la DIA.<br><br>Los caminos temporales corresponden a aquellos que permiten el acceso a las canchas de tendido cuya superficie se estima en 581,51 $m^2$. Estos caminos se emplazarán al interior de las obras permanentes como se muestra en la Figura 1 de la Adenda. Dichos caminos corresponden a huellas que utilizará el proyecto durante los dos meses que, de acuerdo a lo indicado en el cronograma del Proyecto, se realizarán las actividades para el seccionamiento. Con todo lo anterior, no es posible llevar a cabo actividades de recuperación del terreno una vez que dejen de ser utilizados los caminos temporales, toda vez que la superficie de estos terminará formando parte de la superficie de las obras permanentes del proyecto. | Permanente | Construcción, operación |
| Canchas de tendido en Línea de Alta Tensión | Para el tendido de la línea se considera la habilitación de 2 canchas de tendido para el conductor y cable guardia. Estos sectores consideran en su interior equipos de tendido (máquina de tiro y máquina de freno), baños químicos (en base al número de trabajadores en el sector), espacio liberado para maniobras de equipos, maquinarias, carretes y vehículos y dispensadores de agua. En la figura 1-6 de la DIA se muestra la ubicación de dichas canchas. | Temporal | Construcción |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | | | |
|---|---|---|---|
| Subestación Proyectada | La primera etapa del proyecto, la construcción contempla en términos generales: construcción de patio de 220 kV, una media diagonal para el transformador de potencia de 220/66/13,8 kV (incluyendo el transformador de potencia 220/√3 / 66/√3 / 13,8/√3 54/72/90 MVA) y dos medias diagonales para el seccionamiento de la línea 1x220 kV Charrúa - Lagunillas. Además, se construirán en la subestación Hualqui en el patio de 66 kV el paño para el transformador de potencia, acoplador y transferencia. En esta etapa, se construirá también el seccionamiento de la línea 1x220 kV Charrúa - Lagunillas.<br><br>**Patio 220 kV y 66 kV**: tendrá una configuración de interruptor y medio y el patio de 66 kV tendrá una configuración de doble barra más barra de transferencia. El detalle de la configuración de los paños del seccionamiento se presenta en la tabla 1-12 de la DIA. En las tablas 1.17 y 1.18 de la DIA se detallan el listado de equipos mayores 220kV y 66 kV respectivamente.<br><br>En el patio de 66 kV los trabajos en la Subestación Hualqui, incluyen las instalaciones necesarias para permitir la instalación y operación de cinco paños en configuración doble barra más barra de transferencia, de las cuales quedarán equipados tres paños, dejando terreno nivelado para otros dos (2) paños de salida de línea futuros. La subestación se ha diseñado de tal forma que las dos diagonales para los circuitos del seccionamiento y las futuras líneas puedan ser instaladas a continuación de la conexión del transformador de potencia. Igualmente, el diseño de la subestación y acometidas de las líneas de transmisión es tal que no interfiere con futuras instalaciones y no bloquea crecimientos de la subestación.<br><br>Se aclara que la subestación Hualqui tiene tipología de interruptor y medio en el patio de 220 kV, como se ha comentado anteriormente, donde se entenderá por | Permanente | Operación |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | | | |
|---|---|---|---|
| | “diagonal”, a la sección de diagrama unilineal constituida por dos interruptores externos y un interruptor central, cada uno de los cuales tienen dos juegos de desconectadores, uno a cada lado. Los interruptores externos de cada diagonal son los que se conectarán a las barras, en tanto que a cada lado del interruptor central y, entre este y cada interruptor externo, existe una conexión de línea, de transformador u otra. En forma análoga, se entenderá por “media diagonal” a la sección de diagrama unilineal constituido por un (1) interruptor externo y un (1) interruptor central.<br><br>**Sala de control general:** se ubicarán los tableros de control, medición, protección telecomunicaciones y banco de baterías para el correcto funcionamiento de la subestación, patios 66 kV y 220 kV.<br><br>**Caseta de Control Diagonal:** se construirán tres casetas diagonales en las cuales se ubicarán tableros de control, medición, protección telecomunicaciones y banco de baterías para el correcto funcionamiento de la subestación, patio 220 kV.<br><br>**Servicios generales**: Esta edificación constará de una sala de reuniones, una zona de bodegaje de pequeño material y equipos e instalaciones sanitarias para el personal.<br><br>**Sistema de comunicaciones** Para la parte de telecomunicaciones realizadas mediante onda portadora en la subestación Hualqui se necesitarán los siguientes equipos en el patio de 220 kV:<br><br>• Diagonal 2:<br><br>• Paño J6: En el paño de salida dirección sur instalan los de la salida hacia la subestación Charrúa del seccionamiento de la línea 1x220 kV Charrúa – Lagunillas: Dos (2) trampas de onda.<br><br>• Diagonal 3.<br><br>• Paño J9: En el paño de salida dirección sur instalan los de la salida hacia subestación Lagunillas del seccionamiento | | |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | | | |
|---|---|---|---|
| | de la línea 1x220 kV Charrúa – Lagunillas: Dos (2) trampas de onda. | | |
| Seccionamiento | El proyecto considera una Línea de Alta Tensión asociada al seccionamiento, con las siguientes características:<br>− Tensión nominal: 220 kV<br>− Número de circuitos: 2<br>− Longitud aproximada: 0,5 km;<br>− Conductores por fase: 1<br>− Cantidad de torres: 2<br>− Vano medio: 160 m<br>− Cable de guardia: Allumoweld 7 Nº7, 11 mm<br>− Tipo de torres: autosoportadas<br>− Fundaciones: de hormigón armado<br>− Aislación: de vidrio<br>− Amortiguación: stockbridge<br>− Malla de puesta a tierra: mediante cable de acero galvanizado<br><br>**Fundaciones:** Constituyen el apoyo o anclaje de las torres. Las torres serán del tipo auto-soportante con cuatro fundaciones del tipo pilote “In situ”. Estos consisten en excavaciones tubulares de aproximadamente 1m de ancho X 5m de profundidad. Se considera un volumen de aproximadamente 27m$^3$ de excavación, material que posteriormente será distribuido alrededor de la torre para asegurar que no se acumule agua en su centro y alrededores. Las excavaciones se rellenarán con 28m$^3$, aproximadamente, de hormigón armado, dejando sobresalir una parte del anclaje metálico sobre el cual se arma el resto de la torre.<br>**Malla puesta a tierra** Se instalará en cada torre un sistema de puesta a tierra. Para las torres metálicas, las mallas estarán formadas por un cable de acero galvanizado unido a las patas de la torre. Su objetivo es las sobretensiones que se puedan generar en la línea | Permanente | Operación |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Torres** En el caso de esta línea corresponden a torres metálicas auto-soportadas, de acero galvanizado del tipo enrejado, con cuatro patas. Las uniones de todas las torres son apernadas. Se utilizarán principalmente 1 tipo de torre que corresponde al modelo ARN22 Torre de anclaje estas tienen una altura máxima aproximada de 55m. La silueta referencial de la torre considerada a utilizar en el trazado tendrá la forma que se muestra en la figura 1-7 de la DIA. La Tabla 1-13. De la DIA muestra un resumen de torres a utilizar en seccionamiento 2x220 kV<br><br>**Conductores** Son los elementos encargados de conducir la energía eléctrica de un extremo al otro de la Línea. Serán conductores de aleación de aluminio que se montarán en las cadenas de aislación que tengan las Torres de las líneas de transmisión, cumpliendo con las distancias de seguridad establecidas en la normativa técnica eléctrica aplicable. La Tabla 1-14 de la DIA presenta las principales características del conductor a ser utilizado en el Proyecto. Las distancias mínimas admisibles de los conductores al suelo medidas verticalmente en metros, son establecidas en la norma NSEG.5. Dando cumplimiento a esta norma. Las distancias según la zona del trazado se muestran en la Tabla 1-14 de la DIA.<br><br>**Cadena de Aisladores** Corresponde a los elementos encargados de aislar eléctricamente la torre del conductor eléctrico y sostienen los conductores. Se utilizarán aisladores de vidrio<br><br>**Cable de guardia** Se utilizará un cable de acero, de menor diámetro que el conductor. Su propósito será actuar como pararrayos en caso de tormentas eléctricas, para proteger a los conductores de la línea y conducir la energía del rayo a tierra.<br><br>**Dispositivos complementarios** El proyecto considera, como medida de seguridad operacional la implementación de dispositivos para evitar la interacción con avifauna, materializados en dispositivos desviadores de vuelo en el | | |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | | | |
|---|---|---|---|
| | cable de guardia del vano sobre la ruta O-722 que atraviesa la LAT.<br><br>**Franja de Servidumbre eléctrica** Para el caso del presente Proyecto, la franja de servidumbre considera un ancho de 45 m. (22,5 m a cada lado del eje de la línea).<br><br>**Franja de Seguridad** Es la franja que resulta de aplicar en terreno las distancias mínimas que deben existir entre construcciones y líneas, a ambos lados del eje de la línea de transmisión aérea. Tiene por objeto cumplir con las distancias eléctricas y otros aspectos de seguridad exigidos por el Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes (NSEG5. E.n. 71) para evitar riesgos a las personas. Para el caso del seccionamiento 2x220 kV.<br><br>Las dimensiones de la franja de seguridad de la línea de transmisión eléctrica son las siguientes:<br><br>Distancia 1: El ancho del vano entre la conexión con la línea 1x220kV Charrúa-Lagunillas y la estructura 1 es de 25 m.<br><br>Distancias 2: El ancho del vano entre las estructuras 1 y 2 es de 35 m.<br><br>Distancia 3: El ancho del vano entre la estructura 2 y la conexión con la subestación es de 35 m. Para mayor claridad, en la figura 2 de la Adenda, se presentan las distancias señalas anteriormente. | | |
| Caminos de Acceso a torres | Los caminos de acceso a las obras (torres, canchas de tendido, otros) están diseñados para aquellos casos en que no exista acceso a los puntos de emplazamiento donde se desea acceder. Para la construcción de caminos se consideran actividades de corta de flora y vegetación y luego movimiento de tierras (excavación, relleno y compactación). En total se estima la remoción de un volumen de corte de 8 $m^3$, los que permitirán la habilitación de caminos de acceso a la subestación eléctrica y a las torres de la LAT, | Permanente | Operación |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

<table>
<tr><td></td><td>contemplando un total aproximado de 0,6 km de caminos a construir con un ancho estimado de 6 m. El material excedente de los cortes será reutilizado alrededor de los caminos de manera permanente y ordenada. Los caminos de acceso con carpeta de tierra ya sean construidos o existentes serán tratados con medidas para controlar la suspensión de polvo.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Sistema de drenaje y evacuación de aguas lluvias</td><td>Las obras de evacuación proyectadas están diseñadas para captar las aguas lluvias provenientes de la cuenca aportante, y también de la plataforma de la S/E, a través de un canal de contorno, y conduciéndolas de forma gravitacional hasta una cámara de carga situada en la esquina sur poniente de la plataforma. La cámara estará conectada a la tubería de descarga que finalmente desaguará en el estero San Onofre.<br><br>La escorrentía proveniente de las laderas será interceptada por el canal evitando que escurra hacia la plataforma. El canal será materializado mediante hormigón y tendrá una sección rectangular de 1 m de ancho, altura variable, y un largo total de 650,8 m, considerando todos los tramos. El canal de contorno rodeará la plataforma, transportando el caudal hacia la cámara de carga, para finalmente descargar en el estero a través de una tubería de cemento comprimido de 800 mm de diámetro, la cual se encontrará reforzada mediante un machón de hormigón. En la descarga de las aguas lluvias al Estero San Onofre se ha contemplado un enrocado de protección para evitar que las aguas erosionen el terreno aledaño, tamaño máximo 300 mm, dimensiones 4x4 m en planta. En Apéndice 1.2 y 1.3 del Anexo 9 (PAS 156) de la Adenda se presentan los planos de diseño del sistema de evacuación de aguas lluvias.<br><br>La ubicación de las obras mencionadas se de detallan en la siguiente tabla:<br><br>
<table>
<tr><th rowspan="2">Vértice</th><th colspan="2">Coord. UTM WGS84 H18S</th></tr>
<tr><th>N (m)</th><th>E (m)</th></tr>
<tr><td>Cámara traspaso</td><td>5.902.267,05</td><td>685.975,32</td></tr>
</table></td><td>Permanente</td><td>Operación</td></tr>
</table>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | C1 | 5.902.259,26 | 685.975,61 | | |
| | C2 | 5.902.259,26 | 685.935,57 | | |
| | **Punto descarga** | **5.902.267,08** | **685.930,20** | | |

### *4.3.* Acciones del proyecto

| Tabla 4.3 Acciones del proyecto | |
|---|---|
| **Nombre** | **Fase** |
| Despeje de Vegetación | Construcción |
| Habilitación de Caminos de Acceso a torres y Canchas de tendido | Construcción |
| Replanteo Topográfico | Construcción |
| Transporte de suministros, equipos y personal | Construcción |
| Construcción de las fundaciones y mallas de puesta a tierra para las torres | Construcción |
| Montaje Torres | Construcción |
| Montaje de conjuntos de aislación y ferretería, tendido de conductores y cable de guardia | Construcción |
| Terminaciones | Construcción |
| Conexión y pruebas de energización | Construcción |
| Construcción obra civil para Subestación | Construcción |
| Montaje electromecánico | Construcción |
| Pruebas y puesta en servicio | Construcción |
| Actividades Operativas en la Subestación y sus Seccionamientos | Operación |
| Mantenimiento preventivo | Operación |
| Mantenimiento correctivo | Operación |
| Reparaciones de emergencia | Operación |
| Actividades de mantenimiento S/E Hualqui | Operación |

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

| Tabla 4.4 Cronología de las fases del proyecto o actividad | |
|---|---|
| **4.4.1 Fase de Construcción** | |
| Fecha estimada de inicio | Enero de 2020 |
| Parte, obra o acción que establece el inicio | Habilitación de Instalación de Faena para la fase de construcción |
| Fecha estimada de término | Febrero 2021 |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| Parte, obra o acción que establece el término | Desmovilización de todas las obras auxiliares (instalaciones de faena y patios) |
| **4.4.2 Fase de Operación** | |
| Fecha estimada de inicio | Marzo 2021 |
| Parte, obra o acción que establece el inicio | Declaración de entrada en operación por parte del Coordinador Eléctrico Nacional |
| Fecha estimada de término | Marzo 2041 |
| Parte, obra o acción que establece el término | Desenergización de Subestación y Línea de Transmisión eléctrica |
| **4.4.3 Fase de Cierre** | |
| No considera fase de cierre<br>Las bases de licitación indican que la concesión del proyecto es a 20 años, pudiendo en un futuro continuarse con la operación de manera indefinida. Dado lo anterior, se considera que este tipo de proyectos posee una vida útil es indefinida, por lo que se rectifica en la Adenda lo señalado en la DIA y adicionalmente se indica que no se considera una fase de cierre. En el caso de ser necesario, y ante un eventual cierre, este se evaluará en base a la normativa y legislación ambiental del momento y en forma previa a su realización. | |

A continuación, se muestra el cronograma de la fase de construcción:

| **Fase de Construcción** | **2020** | | | | | | | | | | | | **2021** | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Actividad** | **E** | **F** | **M** | **A** | **M** | **J** | **J** | **A** | **S** | **O** | **N** | **D** | **E** | **F** |
| Habilitación de IF | **X** | | | | | | | | | | | | | |
| Trabajos Preliminares (Movimiento de tierras, ETC) | **X** | **X** | **X** | | | | | | | | | | | |
| Cimentaciones mayores | | | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | | | | | |
| Cimentaciones menores | | | | | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | | | | |
| Casetas de control | | | | | | **X** | **X** | **X** | **X** | | | | | |
| Montaje electromecánico | | | | | | | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | **X** | | |
| Montaje de transformadores | | | | | | | | | | | | **X** | **X** | |
| Obras Civiles Seccionamiento | | | | | | | | | | | **X** | **X** | | |
| Montaje & Tendido Seccionamiento | | | | | | | | | | | | **X** | | |
| Pruebas eléctricas | | | | | | | | | | | | | **X** | **X** |
| Desmovilización de la IF | | | | | | | | | | | | | | **X** |

### *4.5.* Mano de obra

| Tabla 4.5 Mano de obra | |
|---|---|
| **Fases** | **Número máximo de personas** |
| Construcción | 90 |
| Operación | 8 |
| Cierre | 0 |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| **Total** | 98 |

Durante la fase de construcción se requerirán 55 trabajadores promedio, con un máximo de 90 trabajadores.

Los trabajos de construcción se ejecutarán en horario diurno, en jornada continua de lunes a viernes desde las 8 am hasta las 18.30 hrs y los sábados desde las 07.00 am hasta las 14:30 hrs. En la siguiente tabla se presenta el desglose de la cantidad de trabajadores estimada por mes durante todo el Proyecto.

Figura 1-8 de la DIA muestra la estimación mensual de la mano de obra durante la Fase de Construcción

## *4.6.* Fase de construcción

### 4.6.1. Partes, obras y acciones

#### 4.6.1.1. Partes y obras

| Tabla 4.6.1.1 Partes y obras |
|---|
| **Nombre** |
| Instalación de faenas |
| Frentes de Trabajo en Línea de Alta Tensión |
| Caminos internos relacionados al área del Proyecto |
| Canchas de tendido en Línea de Alta Tensión |

#### 4.6.1.2. Acciones

| Tabla 4.6.1.2 Acciones | |
|---|---|
| **Nombre** | **Descripción** |
| Despeje de Vegetación | Esta actividad consiste en la corta de la vegetación que se haya determinado necesaria para el correcto funcionamiento de la línea de transmisión. El material vegetal producto de la corta de plantaciones forestales se manejará de acuerdo a los protocolos del propietario en su proceso de cosecha forestal siempre considerando las medidas de control de incendios establecidas en el Anexo 3 de la Adenda.<br><br>Se requiere corta una superficie de 2 ha de *Eucalyptus globulus* (PAS 149)<br><br>En la respuesta 1.10 de la Adenda se especifican las superficies de corta sujetas a PAS 149 en los tramos de línea, subestación y caminos. |
| Habilitación de Caminos de Acceso a torres y Canchas de tendido | Para el acceso a las torres, se utilizarán caminos existentes y caminos nuevos a construir estimados en 0,6 km de extensión. Los caminos nuevos se habilitarán con Excavadoras y Bulldozer. |
| Replanteo Topográfico | Consiste en determinar la ubicación exacta, georreferenciada, de cada torre que formará parte de la línea de transmisión y será ejecutada por una brigada topográfica. Las brigadas topográficas son las primeras que avanzan por el trazado para la etapa de construcción para que posteriormente los especialistas ambientales liberen las áreas de trabajo. |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| Transporte de suministros, equipos y personal | La línea eléctrica requiere de los siguientes suministros principales: torres metálicas, conductores, aisladores y herrajes. También se consideran otros insumos como fierro de construcción y hormigón para las fundaciones. La distribución desde los centros de acopio hacia la obra, se llevará a cabo por vía terrestre (camiones grúa, planos, mixer, 3/4 y tolva, entre otros). Para la carga y descarga de materiales y suministros, se utilizarán los camiones grúa, en apoyo a aquellos vehículos de transporte que no poseen grúa propia, como los camiones planos y los camiones ¾. Los camiones mixer serán cargados con el hormigón en las plantas de hormigón (de terceros, ya que el proyecto no considera construcción de plantas de hormigón propias). |
| Construcción de las fundaciones y mallas de puesta a tierra para las torres | Para la construcción de las fundaciones y de las mallas de puesta a tierra se desarrolla la excavación de tierra cuyos volúmenes dependerá del tipo de torre. |
| Montaje Torres | Todas las torres son apernadas y vienen dimensionadas y galvanizadas en caliente desde fábrica. Se trasladarán desde la IF hacia el área del frente de trabajo para ser armadas en el piso conectando sus partes mediante pernos, planchas, tuercas y golillas, como un mecano, para luego proceder al montaje por tramos, primero con el apoyo del camión grúa y luego de forma manual con el apoyo de la pluma. Una vez armada la sección inferior de la torre, se continúa con el montaje de los cuerpos superiores con el apoyo de una pluma con tecle o huinche manual, izando cada pieza hasta el nivel requerido. Mediante sucesivos cambios de posición de la pluma se termina el armado completo de la torre. Cada tipo de torre cuenta con su propio set de planos de montaje. El montaje de los primeros cuerpos de las torres podrá ser realizado por camiones plumas. Una vez armada completamente la torre, se procede al torque de todos los pernos, verificando el giro y verticalidad de ella a través de equipos topográficos. |
| Montaje de conjuntos de aislación y ferretería, tendido de conductores y cable de guardia | Una vez terminado el montaje de las torres, las actividades continúan con la tarea de colocar en las torres un cable metálico que transportará la electricidad desde un extremo a otro de la línea. Se instalarán los herrajes soportantes de las cadenas de aisladores, así como también los herrajes que conectarán las cadenas de aisladores con el conductor. Posteriormente se iniciará el montaje del cable de guardia y de los conductores. En un extremo del tramo a tender se instalará el equipo de tendido denominado “freno” (equipo que se utiliza para retener el conductor, evitando que toque el suelo), y el carrete del conductor, y en el otro extremo se ubicará una máquina de tiro para tirar el conductor. El traslado del conductor sobre el tramo a tender se realiza mediante poleas que se suspenden de todas las torres del tramo en construcción. Previo a la ejecución de estas actividades, en los frentes de trabajo que involucren atravieso de caminos públicos, se solicitará autorización a la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas para ejecutar el respectivo atravieso aéreo con la instalación de portales de protección. Estos atraviesos se realizarán instalando torres o portales de madera en cada una de las intersecciones en que la línea de transmisión eléctrica atraviese caminos públicos. Dichos portales provisorios ayudarán a proteger a los usuarios ante eventuales caídas de conductores que pudiesen interrumpir el servicio que presta dicha infraestructura. |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | Una vez que el conductor se haya instalado entre las torres de anclaje, se procederá a tensarlo hasta la tensión de diseño. Los cables quedarán suspendidos en zonas poco transitables y cruces de camino, cumpliendo con lo establecido en la normativa aplicable, respecto de las distancias de seguridad. Finalmente, se fijarán mecánicamente los conductores a las crucetas de las torres, mediante el empleo de las cadenas de aislación. Luego del proceso de templado, que involucra el tensionado de los conductores, el trabajo de construcción de la línea queda finalizado. |
| Terminaciones | Las terminaciones de la línea consisten en la instalación de los accesorios y se realizan preferentemente con posterioridad al tensado y engrampado de conductores. Estos trabajos incluyen: Instalación de las placas de numeración; Instalación de placas peligro e Instalación de amortiguadores. |
| Conexión y pruebas de energización | Una vez realizadas todas las terminaciones, se procede a la realización de las pruebas de recepción de la línea, cuyo resultado satisfactorio dejará la 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. Para realizar la puesta en servicio de la línea, se requiere efectuar las siguientes pruebas previas:<br>• Inspección visual a través de un recorrido pedestre del estado de la línea.<br>• Verificación del retiro de todas las puestas a tierra provisionales.<br>• Verificación de la medida de resistencia y continuidad del conductor.<br>• Verificación de secuencia y correspondencia de fases. |
| Agotamiento de napa | Los agotamientos de napa previstos en la etapa constructiva se realizarán mediante bombas o punteras dependiendo de la época del año de las excavaciones. Estas últimas corresponden a excavaciones para fosos de contención de equipos como trasformadores, cuyas dimensiones no sobrepasan los 5 m*5 m en planta y 3 metros de profundidad. Otras obras de menor envergadura también serán construidas, como cámaras de recolección de derrames, siendo estas últimas de similares dimensiones. Todas las fundaciones de marcos de líneas y equipos llevarán fundaciones mediante pilotes, por lo que no se generan excavaciones abiertas que requieran agotamiento de napa. Las excavaciones son localizadas, por lo que el procedimiento de excavación que aplique el contratista de construcción, deberá incluir el agotamiento, especialmente durante la faena de hormigonado. Las aguas bombeadas deberán ser dispuestas sobre el terreno existente fuera del área de la plataforma, evitando todo contacto con material de hormigonado, para el caso de fundaciones superficiales (losas, fosos) deberán instalarse láminas de HDPE impermeables para evitar contacto del hormigón con el terreno natural. El terreno no permite infiltración dado que corresponde a un material muy impermeable. |
| Construcción obra civil para Subestación | **Plataforma**<br>Para la totalidad de la Nueva S/E Seccionadora Hualqui 220/66 KV, se prevé una plataforma de dimensiones: 159 m de largo por 170 m de ancho. Este espacio estará limitado y protegido con un muro tipo Bulldog de 2,50 m de altura mínima, para evitar contactos accidentales desde el |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | exterior y el acceso a la instalación de personas extrañas a la explotación. Para la ejecución de esta plataforma y su área de afectación circundante, el movimiento de tierras supone los siguientes cubicajes:<br><br>Escarpe: 20.000 $m^3$<br><br>Corte: 35.000 $m^3$<br><br>Relleno: 30.000 $m^3$.<br><br>Transferencia de material y carguío de camiones ($m^3$): 25.000 $m^3$<br><br>Áridos: 4.600 $m^3$<br><br>Se tendrá acceso a la zona interior del predio desde el exterior con un portón que conecta con vial interior, para que un camión–grúa realice con facilidad la carga y descarga de las máquinas y aparatos. En el interior del recinto indicado se implantarán la Sala de Control General, tres Salas de Control de diagonal y una Sala de Instalaciones Sanitarias/Reuniones/Bodega. En la zona intemperie se han previsto pasillos y zonas de protección de embarrados, aparatos y cerramiento exterior. Por este motivo se colocará el aparellaje sobre soportes de torre metálica de altura conveniente. El diseño del sistema de drenaje, de acuerdo a la disposición física de la Subestación se realizará, teniendo en cuenta la siguiente información:<br><br>Estudios Geotécnicos; Topografía del predio; Urbanización del predio; Características del sitio; Información hidrológica de la zona del proyecto<br><br>El sistema de drenajes garantizará la recolección del aporte de aguas de toda la S/E y de las áreas aferentes a ésta, a través de un sistema de trincheras drenantes, cunetas para dirigir las aguas de taludes y zonas aledañas, sumideros o cunetas para drenar las vías y colectores para recoger y disponer en los sitios adecuados todo el sistema de drenaje.<br><br>**Sistema de Puesta a Tierra**<br><br>Se realizará el estudio correspondiente de la malla de tierra para dimensionar la misma con la ingeniería de detalle. Dicha malla, será capaz de disipar cualquier intensidad de cortocircuito que se produzca en la subestación, siguiendo la normativa vigente. Todas las partes metálicas de envolventes de equipos, ventanas, bisagras, etc., todo será conectado a la malla de tierra inferior para evitar contactos eléctricos. Dicha malla, en principio, se realizará con una cuadrícula adecuada, de manera que 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 cercanos 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 de los cables entre ellos, se realizarán con soldaduras aluminotérmicas para garantizar las conexiones en dichos puntos. A los equipos y partes metálicas se conectarán mediante conectores atornillados indicados para cada caso.<br><br>**Canalizaciones**<br><br>Se incluye la construcción de las Canalizaciones en hormigón que |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | llevarán los cables de fuerza y control, así como la FO a los equipos de intemperie. Los puntos a conectar entre las canalizaciones y los equipos, se realizarán con tubos de PVC, por los 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 la misma tras el transito del vehículo. Para evitar la acumulación de residuos en su interior, se colocarán las tapas correspondientes a lo largo de todo su recorrido. También se le dará la pendiente necesaria para que no haya acumulaciones de agua, y en los puntos más bajos se realizarán los drenajes necesarios para poder evacuarla.<br><br>**Edificaciones**<br><br>Se prevé la construcción de cinco edificaciones.<br><br>Una Sala de Control General, donde se ubicarán los tableros de control, medición, protección telecomunicaciones y banco de baterías para el correcto funcionamiento de la subestación, patios 66 kV y 220 kV. Este edificio tendrá unas dimensiones aproximadas de 6 x 11 metros, con una superficie total de 66 $m^2$.<br><br>Tres Casetas de Control de diagonales en las cuales se ubicarán tableros de control, medición, protección telecomunicaciones y banco de baterías para el correcto funcionamiento de la subestación, patio 220 kV. Cada una de estas edificaciones tiene unas dimensiones aproximadas de 5,8 x 6,8 metros, con una superficie total de 35 $m^2$.<br><br>Una Sala de Instalaciones Sanitarias/Reuniones/Bodegas, que se compartimentará disponiendo de una sala de reuniones, instalaciones sanitarias y zona de bodegaje de pequeño material y equipos. Esta sala tendrá unas dimensiones aproximadas de 6,6 x 7 metros, con una superficie total de 51 $m^2$.<br><br>**Cimentaciones**<br><br>Se construirán en sitio, a base de concreto y acero, las cimentaciones sobre las cuales se instalarán el transformador, los equipos de patio de la subestación, torres para llegadas de líneas y barras de la S/E.<br><br>**Foso captador de aceite**<br><br>Se construirá con concreto y varilla de acero un foso captador de aceite de una capacidad suficiente para albergar el aceite del transformador de mayor capacidad más un 20%. |
| Montaje electromecánico | Comprende el montaje de las torres mayores para los marcos de líneas y barras, el montaje de las torres menores para los equipos, el montaje de los equipos primarios, así como los transformadores de potencia, el tendido y montaje de las barras de alta tensión con las grapas a compresión, y las bajadas a los equipos de alta tensión, el tendido y conectado de los cables de potencia y control, el montaje del alumbrado exterior de patio e interior de casetas, montaje y conexionado de los tableros de control, protecciones, comunicaciones y servicios auxiliares, |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | etc. |
| Pruebas y puesta en servicio | Una vez terminada la obra civil y el montaje electromecánico, se procederá a realizar las pruebas de equipo primario (interruptores, seccionadores, transformadores de medida, transformadores de potencia, etc…) para asegurarse de que todos los equipos instalados, se encuentran en perfecto estado, y por lo tanto, pueden ser energizados. A la vez que las pruebas de equipo primario, se realizarán la carga de ajustes de las protecciones y posteriormente sus pruebas para corroborar el buen funcionamiento de las protecciones y despeje secuencial de las fallas de las líneas de transmisión. |

### 4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos

| Nombre | Descripción |
|---|---|
| Suministro eléctrico | Se utilizará tres generadores, uno fijo de 100kVA para el suministro de energía para las Instalaciones de faena y dos portátiles de 10kVA para suministro de energía de las herramientas de construcción. Se estima un consumo de energía de unos 6.000 kWh al mes. El combustible requerido para los grupos electrógenos será distribuido a través de servicentro más cercano al área del proyecto, resguardando todas las medidas necesarias al momento de trasvasije. |
| Agua potable e industrial | **Agua Potable**: Dada la dotación máxima de personal que se encontrará desarrollando trabajos durante la fase de construcción, se estima que en el peak de mano de obra se requerirá de 324 m3 /mes de agua para consumo humano, sin perjuicio de ello, es importante señalar que este peak se estima solo durante 1 mes. El abastecimiento de agua potable será a través de empresa autorizada por la autoridad sanitaria, el que se realizado a través de bidones y camiones aljibes. La frecuencia será semanal o quincenal dependiendo de las necesidades de abastecimiento dada la cantidad de personal trabajando en obra. El almacenamiento de los bidones de agua potable será dentro de una zona de acopio de agua potable. A los trabajadores se les suministrará a través de vasos desechables y dispensadores.<br><br>**Agua Industrial**: se estima que la cantidad necesaria de agua para consumo industrial durante la fase de construcción del proyecto será de aproximadamente 500 $m^3$/mes. Se contempla almacenamiento temporal en depósitos de obra como puede verse en el plano de instalación de faenas |
| Servicios higiénicos | En las instalaciones de faena se dispondrán servicios higiénicos (baños y duchas) en número correspondiente a lo establecido en la normativa vigente (DS 594/99 MINSAL). Si se contrata personal femenino, existirán baños exclusivos para damas en las instalaciones de faena. Las aguas servidas serán conducidas a una planta de tratamiento de aguas servidas (PTAS). Se construirán dos plantas de tratamiento de 8 $m^3$ de tipo compacta de lodos activados (tratamiento aerobio) El servicio de limpieza y mantención de las PTAS será contratado a una empresa autorizada por la SEREMI de Salud de la región. El agua potable requerida para los |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | servicios higiénicos será obtenida mediante camiones aljibes autorizados y su almacenamiento se realizará en estanques según capacidad.<br><br>En los frentes de trabajo se dispondrán baños químicos móviles, los cuales serán manipulados por una empresa autorizada que cuente con las resoluciones sanitarias correspondientes: manejo de aguas residuales, transporte y autorización de disposición final. Estos baños contarán con lavamanos y jabón antiséptico, dando cumplimiento a las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. Si en la obra se contrata personal femenino, existirán sanitarios designados sólo para mujeres. |
| Alimentación | Se instalará un comedor con capacidad suficiente y se contratará la provisión del servicio de alimentación de acuerdo a los estándares. Es decir, no habrá manipulación de alimentos dentro del comedor ya que este será provisto por una empresa externa. |
| Alojamiento | No se construirá campamento, los trabajadores se hospedarán en Hualqui o Concepción, según disponibilidad. Por su parte se privilegiará la mano de obra local para potenciar el índice de actividad laboral de la zona |
| Maquinarias, equipos y vehículos | Para el transporte de materiales, equipos e insumos, se usará la red vial pública existente, tal como se muestra en la Figura 1-3 caminos de acceso de la DIA, utilizándose principalmente camiones y camionetas. El detalle de la maquinaria y equipos que utilizará el proyecto durante la fase de construcción, se presenta en la tabla 1-20 de la DIA. |
| Combustible | Se prevé un consumo estimado de unos 95.000 litros durante el proyecto. Este combustible será suministrado desde las estaciones de servicio de la zona y se contratará el servicio de suministro para la maquinaria dentro del área de la Subestación, así como también de los requerimientos de los grupos electrógenos considerados para la fase de Construcción del Proyecto. |
| Hormigón | Se estima un requerimiento total de 2.100 $m^3$ de hormigón. Todo el requerimiento será provisto por empresa autorizada, no teniendo que desarrollar ningún tipo de mezcla en faena.<br><br>El titular señala que contará con medios de verificación de las empresas proveedoras de hormigón utilicen áridos debidamente autorizados, dicha información se mantendrá en obra de manera actualizada en caso de ser requerida por la autoridad. |
| Sustancias peligrosas | Clase de sustancia (NCh382/2004): Aceite para los transformadores de poder.<br><br>La cantidad de aceite será de 40 $m^3$ aproximadamente, que será la cantidad de aceite necesaria para llenar el transformador de poder. Este aceite llegará junto con el transformador de poder, y será suministrado por el fabricante de los transformadores en tambores de 200 litros. El aceite será almacenado en una bodega de sustancias peligrosas de acuerdo a lo exigido por la normativa ambiental vigente y permanecerá por muy poco tiempo en obra, ya que, una vez bajados los transformadores de poder sobre cimentación, se procederá al llenado de los mismos con el aceite. Durante este breve periodo de tiempo, se almacenará sobre un área |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | confinada con pretil, y sobre una capa de polietileno para evitar su escape en caso de derrame tal como se establece en el DS N° 43/2015 Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. |
| Áridos | La cantidad va a ser variable, ya que donde más se empleará será en la conformación de la plataforma de la Subestación, para la cual, se estima una cantidad de 4.600 $m^3$, que se suministrará durante dos meses aproximadamente.<br><br>El titular señala que contará con medios de verificación de las empresas proveedoras de áridos utilicen áridos debidamente autorizados, dicha información se mantendrá en obra de manera actualizada en caso de ser requerida por la autoridad. |

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

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar

| Nombre | Descripción |
|---|---|
| Suelo | <table><tr><th>Obra</th><th>Volumen excavación (m3)</th><th>Relleno (m3)</th><th>Excedente (m3)</th></tr><tr><td>Caminos de Acceso permanentes</td><td>8</td><td>3</td><td>5</td></tr><tr><td>Seccionamiento 2x220</td><td>56</td><td>56</td><td>0</td></tr><tr><td>Mallas de puesta a tierra</td><td>6,4</td><td>6,4</td><td>0</td></tr></table> |
| Vegetación | Se requiere corta una superficie de 2 ha de *Eucalyptus globulus* |

### 4.6.4. Emisiones y efluentes

#### 4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera

| Nombre | Descripción |
|---|---|
| Material particulado y gases de combustión | Las acciones que generan estos contaminantes durante esta fase, corresponden a las siguientes:<br>- Escarpes para la habilitación de caminos y obras de construcción.<br>- Excavaciones para obras en sectores de la Subestación Hualqui<br>- Compactación de los caminos y sector de emplazamiento del proyecto.<br>- Tránsito vehicular por caminos pavimentados y no pavimentados para el traslado de personal, equipos y maquinarias.<br>- Emisión por combustión de maquinarias y vehículos fuera de ruta.<br><br>El resumen de emisiones para esta fase se presenta en la siguiente tabla:<br><br><table><tr><th></th><th></th><th>Emisiones Atmosféricas Totales (Ton/periodo )</th></tr></table> |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| Etapa del Proyecto | Cronograma según Estimación de Emisiones | MP 2,5 | MP 10 | MPS | CO | HC | NOx | SO2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fase Construcción | 14 meses | 2,062 | 4,631 | 13,970 | 3,812 | 1,675 | 17,205 | 0,003 |

La mayor cantidad de emisiones de material particulado y gases por combustión, se generan en fase de construcción, producto de las actividades de combustión de vehículos de transporte y maquinaria fuera de ruta, en los 14 meses estimados. En Anexo 5 de la Adenda se presenta la estimación de emisiones rectificado.

Las medidas de abatimiento de emisiones de material particulado, corresponderán a uso del matapolvo y del riego con efluente de la PTAS de los caminos cuando el volumen peak de generación coincida con el período de bajas precipitaciones. (capítulo 2 Adenda Complementaria)

En Anexo 1-6 de la DIA se presentó una modelación de la calidad del aire.

#### 4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas

| Nombre | Descripción |
|---|---|
| Residuos líquidos domésticos | Corresponderán a las aguas servidas que se generarán en los frentes de trabajo y oficinas. El personal utilizará baños químicos portátiles, que serán instalados en los frentes de trabajo e instalación de faenas de acuerdo a lo estipulado en D.S Nº 594/99. Los baños químicos serán mantenidos y retirados por una empresa especialista y autorizada para realizar este tipo de actividades, la cual deberá contar con:<br>- Resolución de la empresa que presta los servicios,<br>- Resolución de la empresa que transporta los baños y residuos, y<br>- Resolución de la empresa que recepciona los residuos (disposición final).<br>Los trabajadores corresponden a 90 personas como peak, con una dotación de agua de 150 l/trabajador/día, resultando un requerimiento de agua potable de 13,5 m³/día. De esta agua, se estima que el 80% será evacuado como aguas servidas de carácter doméstico a tratar, por lo que la planta de tratamiento deberá tener capacidad mínima de 10,8 m³/día. Las aguas servidas serán recolectadas desde las instalaciones sanitarias, trasladadas de forma gravitacional mediante una red de recolección particular, para descargar en las dos plantas de tratamiento de aguas servidas domésticas de la Instalación de Faenas, la cual cumplirá con los requisitos de calidad de la NCH 1333.<br>Se estima que el 50 % del efluente de la planta de tratamiento de aguas |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | servidas (PTAS) será utilizada para la humectación de los frentes de trabajo, sectores donde se desarrollen movimientos de tierra, y actividades relacionadas. Por su parte, para el resto del volumen de agua y, en virtud de la solicitud de la autoridad de acreditar la continuidad del tratamiento, el titular en Adenda Complementaria reemplaza el retiro del efluente tratado, por el riego en áreas interiores del Proyecto (caminos internos). Se hace presente que, durante los meses con mayor generación de efluentes de la planta de tratamiento, el 50% restante del agua se utilizará momentáneamente en reemplazo del matapolvo en los caminos de accesos al Proyecto (propuesto en Adenda 1, consulta 1.2.7.1). |
| Residuos líquidos industriales | No se considera la generación de residuos líquidos industriales durante la fase de construcción del Proyecto. |
| Lavado de canoas camiones mixer | El lavado de canoas de camiones mixer y/o de betoneras, será llevado a cabo en el área habilitada en proceso de construcción (piscina de lavado). Así mismo el retiro de lechada seca del lavado y/o restos de hormigón serán llevados a botadero autorizado para tales efectos. La piscina será de 4m2 de superficie y una profundidad de 0,5 m, la cual estará recubierta con polietileno doble que sobresaldrá 60 cm por el contorno de la excavación. |

#### 4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

| Nombre | Descripción |
|---|---|
| Ruido | En el entorno del proyecto, se identificaron 4 sectores con potenciales receptores asociados a asentamientos humanos, ubicados en zona Rural para efectos del D.S. N° 38/11 del MMA, hacia el suroriente del límite urbano de la comuna de Hualqui, en la Región de Biobío, distantes entre 580 y 1500 m aproximadamente del área del proyecto ye instalaciones asociadas. En dichos sectores, se efectuó un levantamiento de la situación basal en términos del ruido y vibraciones ambiental presente horario diurno y nocturno obteniendo como resultado niveles de presión sonora equivalente entre 37 y 45 dB(A) en horario diurno y entre 33 y 37 dB(A) en horario nocturno.<br><br>Las principales fuentes de ruido corresponden al uso de maquinaria y grupo generados en las faenas de construcción.<br><br>En base a los niveles de emisión, es posible certificar el cumplimiento en base a los limites normativos establecidos por el D.S. N° 38/11 MMA. En la Tabla a continuación se observan los resultados de la modelación de ruido, mientras que el estudio completo se presentó en el Anexo 1-4, Estudio Acústico, de la DIA. |

| Receptor | Límite según D.S. N° 38/11 MMA Diurno | NPS más desfavorable proyectado [dB(A)] | Evaluación Cumplimiento |
|---|---|---|---|
| R1 | 55 | 42 | CUMPLE |
| R2 | 47 | 45 | CUMPLE |
| R3 | 47 | 46 | CUMPLE |
| R4 | 53 | 34 | CUMPLE |

Para el análisis y evaluación del cumplimiento normativo, se estableció como escenario más desfavorable



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| |
|---|
| para la fase de construcción, el frente de trabajo asociado a las “Obras Civiles” de la subestación Hualqui, que contempla el proyecto debido a los niveles de emisión de las maquinarias que lo conforman y su extensión temporal. Se hace necesario recordar que las obras se desarrollarán solo en horario diurno y que el sector poblado más cercano se encuentra a más de un kilómetro de distancia. |

#### 4.6.4.4. Otras emisiones

| Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones | |
|---|---|
| **Nombre** | **Descripción** |
| No se identifican otras emisiones en esta fase | |

### 4.6.5. Residuos

#### 4.6.5.1. Residuos no peligrosos

| Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos | |
|---|---|
| **Nombre** | **Descripción** |
| Residuos domiciliarios y asimilables a domiciliarios | Se estima una generación promedio de 1,2 kg/persona/día, por lo que en el periodo de mayor actividad durante esta fase, se estima una generación máxima de 108kg/día de residuos domiciliarios (2,59 ton/mes). Estos residuos serán almacenados en bolsas de plástico (bolsas de basura) en contenedores especialmente identificados en cada frente de trabajo, áreas de oficinas y comedores. Estos residuos serán diariamente transportados en sus bolsas a la bodega de residuos no peligrosos. En este sector existirá un área habilitada para Residuos Domésticos los que serán acumulados en contenedores con una capacidad de 660 litros con tapa o similares. El retiro de desarrollará con una frecuencia de 2 veces a la semana evitando de esta forma la proliferación de malos olores que pudiesen atraer a vectores. |
| Residuos Industriales No Peligrosos | Todas las empresas encargadas del retiro de residuos durante la fase de construcción del proyecto contarán con la Resolución Sanitaria que les autoriza a realizar el transporte y acreditará que los sitios de disposición final cuentan con autorización de la SEREMI de Salud. Los residuos sólidos industriales no peligrosos, generados durante la fase de construcción (cartón, pallets de madera, bobinas de madera, plásticos, metales, cables, tornillos, clavos y alambres, elementos de protección personal) se estiman en 6,8 ton/mes.<br><br>Como parte de las estrategias de manejo de residuos que serán implementadas durante la construcción, se priorizará la reutilización de aquellos materiales que tengan algún valor comercial o puedan ser aprovechados por contratistas o subcontratistas (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. Todos los residuos sólidos generados serán tratados en conformidad a la legislación aplicable. Se mantendrá en el lugar un procedimiento de registro y seguimiento para los residuos no peligrosos generados, se verificará que todos los camiones que se despachen de faena lleguen a destino autorizado. A continuación, se presenta la cantidad |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

estimada de residuos sólidos no peligrosos a generar en esta fase del proyecto:

| Residuos sólidos no peligrosos | Cantidad (t/mes) |
|---|---|
| Cartón | 0,8 |
| Pallet de madera | 2 |
| Bobinas de madera | 2 |
| Plásticos | 0,4 |
| Metales, cables, tornillos, clavos y alambres | 0,6 |
| Hormigón sobrante | 1 |
| **Total** | **6,8** |

El lavado de canoas de camiones mixer y/o de betoneras, será llevado a cabo en el área habilitada en proceso de construcción (piscina de lavado). Así mismo el retiro de lechada seca del lavado y/o restos de hormigón serán llevados a botadero autorizado a tal efecto. La piscina será de $4m^2$ de superficie y una profundidad de 0,5 m, la cual estará recubierta con polietileno doble que sobresaldrá 60 cm por el contorno de la excavación. Después de cada vaciado de camión mixer en cada fundación se realizará el lavado de canoas, cuyo residuo de 20 litros aproximadamente (por camión), se dispondrá en tambores de 200 litros, situados en el mismo frente de trabajo. Esta operación se realizará sobre un polietileno extendido sobre el suelo para prevenir el contacto de residuos con el terreno. Estos tambores serán trasladados con el residuo en su interior a la instalación de faenas, inmediatamente después de finalizada la faena de hormigonado (en el mismo día). En la instalación de faenas, se construirá una piscina de fraguado cuyas dimensiones serán de 3 m de ancho por 5 m de largo y 1 m de profundidad. Esta piscina estará recubierta con un geotextil y sobre éste, un polietileno de alta densidad (0.5 mm), para impedir infiltración de agua en el terreno, la cual tendrá una capacidad máxima de almacenamiento de 15 $m^3$.

Los tambores con un máximo de 120 litros con residuos de hormigón serán vertidos en la piscina de fraguado, luego pasta de hormigón residual fraguará en 7 días aproximadamente, quedando en estado sólido. Este proceso será sucesivo y se realizará durante los días que durará la actividad de hormigonado de fundaciones. Una vez solidificado este material, este será demolido con medios mecánicos para ser removido como un residuo sólido y cargado a un camión tolva para ser trasladado a un botadero autorizado. Esta actividad se realizará 4 veces durante el proceso de construcción, una vez finalizada la actividad de hormigonado de fundaciones.

En esta fase se generarán residuos sólidos del tipo asimilable a domiciliario, industriales no peligrosos y residuos peligrosos, éstos serán recolectados desde los frentes de trabajo, áreas de comedores y oficinas y colocados en recipientes cerrados y rotulados ubicados en las instalaciones, para luego ser retirados para ser enviados a disposición final en un lugar autorizado por la SEREMI de Salud y la autoridad ambiental, de acuerdo a las características de cada residuo a disponer y en conformidad a la legislación aplicable.


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

#### 4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos

| Nombre | Descripción |
|---|---|
| Residuos peligrosos | Los residuos industriales peligrosos que se generarán durante la fase de construcción del Proyecto, corresponden principalmente a, envases de lubricantes usados, huaipes y arenas contaminadas, provenientes de la limpieza y contenciones de derrames por mal funcionamiento de maquinaria y equipos de construcción. La cantidad estimada de generación en esta fase es de 0,062 t/mes.<br><br>**Tipo de Residuo** / **Cantidad (kg)**<br>EPP con aceites y grasas: 154<br>Tarros y latas de pintura: 230<br>Tierras contaminadas con hidrocarburos: 240<br>Cartones contaminados: 93<br>Brochas y rodillos contaminados con hidrocarburos y pintura: 98<br>Guaipes contaminados: 49<br>**Total**: **864 (0,86 Ton)**<br><br>De acuerdo a lo establecido en el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos, en su Título VI, se realizará la disposición final de residuos peligrosos en instalaciones de eliminación que cuenten con la debida Autorización Sanitaria vigente y que permita realizar la eliminación de los residuos peligrosos identificados en el presente proyecto.<br><br>Los residuos peligrosos generados en el Proyecto y que son llevados a los sitios de eliminación, deberán ser cuantificados y registrados de acuerdo al formato indicado en la Resolución Exenta N° 359, del 23 de junio de 2005: “Documento de Declaración y Seguimiento de Residuos Peligrosos”.<br><br>La capacidad de retención de escurrimiento o derrames del sitio de almacenamiento será de 1m³, no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad ni al 20% del volumen total de los contendores almacenados.<br><br>Medidas específicas en el almacenamiento de residuos peligrosos:<br><br>• Los residuos almacenados en la bodega serán envasados en recipientes cerrados que no permitan derrames, los cuales se encontrarán rotulados de acuerdo al residuo específico que contengan (Nch 2190 Of.03).<br><br>• Estará techada y protegida de condiciones ambientales tales como humedad, temperatura y radiación solar, para minimizar la volatilización, el arrastre o la lixiviación y en general cualquier otro mecanismo de contaminación del medio ambiente que pueda afectar a la población. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | • Contará con señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of 03<br>• Tendrá acceso restringido, sólo podrá ingresar personal debidamente autorizado.<br>• La bodega contará con extintores de acuerdo a carga de fuego. Estos se ubicarán en el exterior, en sitios de fácil acceso y clara identificación, libres de cualquier obstáculo, y estará en condiciones de funcionamiento. Se colocará a una altura máxima de 1,30 m, medidos desde el suelo hasta la base del extintor y estará debidamente señalizados. |

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

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

| Nombre | Descripción |
|---|---|
| No se declaran productos químicos u otras sustancias | |

## *4.7.* Fase de operación

### 4.7.1. Partes obras y acciones

#### 4.7.1.1. Partes y obras

Tabla 4.7.1.1 Partes y obras

| Nombre |
|---|
| Subestación Proyectada |
| Seccionamiento |
| Caminos de Acceso a torres |
| Sistema de drenaje y evacuación de aguas lluvias |

#### 4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones

| Nombre | Descripción |
|---|---|
| Actividades Operativas en la Subestación y sus Seccionamientos | El objetivo de la Subestación dentro de la fase de operación es la transmisión de energía eléctrica y dar seguridad al sistema eléctrico nacional (SEN), su funcionamiento depende de los equipos instalados durante la fase de construcción, durante la fase de operación no se requerirá disponer de mano de obra en forma permanente para la operación del Proyecto, a excepción del mantenimiento. |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| Mantenimiento preventivo | Las actividades preventivas obedecen a un Plan de Mantenimiento diseñado para las características del proyecto y tienen como objetivo prevenir el daño o deterioro de la Línea de Transmisión Eléctrica y su respectiva franja de seguridad, así como, las instalaciones en la subestación.<br>En el caso de la línea de transmisión, son actividades periódicas programadas y emplean equipamiento mecánico menor, eventualmente herramientas de mano y equipos de medición a distancia, estas serán realizadas por una cuadrilla de trabajadores con una frecuencia aproximada 2 veces al año.<br>En el caso de la subestación, además, se consideran aquellas actividades de mantenimiento programado que son recomendadas y especificadas por los distintos fabricantes de los equipos y materiales.<br><br>**Inspecciones visuales**: 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 considera inspecciones visuales, verificación de los contadores de los equipos como interruptores y pararrayos, así como una verificación general de los parámetros eléctricos.<br><br>**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.<br><br>**Lavado y/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 correctiva 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. El lavado de aislación se ejecuta con la instalación energizada y considera el lavado por impacto de un chorro de agua a alta presión, de baja conductividad eléctrica, sin aditivos de ninguna especie. Para efectuar este trabajo, se requiere tener acceso vehicular al pie de la torre. Dada la alta presión con la que se aplica el lavado, no existirá escurrimiento de agua que pudiese generar apozamiento en el suelo. Por otro lado, la limpieza manual de aislación es una técnica que se utiliza cuando no es posible acceder al pie de la torre. Se ejecuta generalmente con la línea desenergizada, mediante el uso de paños de género, sin uso de detergentes o aditivos. En ocasiones, también se realiza con la Línea energizada por el método de trabajo a distancia, mediante pértigas aisladas. A pesar de la localización de la línea y la cantidad de precipitación, se considerará el lavado y/o limpieza de aislación dependiendo de las eventuales necesidades técnicas y operativas, y como resultado de las desviaciones detectadas en las inspecciones efectuadas.<br><br>**Mantenimiento de la franja de servidumbre**: El mantenimiento de la franja de servidumbre tiene como finalidad resguardar la seguridad y la |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | 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. En particular la poda aplica a la masa arbórea que pueda crecer por sobre la altura de seguridad establecida para el interior de la faja de seguridad. Bajo la franja de seguridad de la línea, de acuerdo a la Carta de Ocupación de Tierras (COT) presentada en la DIA, se observan dos formaciones vegetales. La primera de ellas corresponde a una plantación forestal y sobre la cual se realizará la corta total y su posterior reforestación en base a lo dispuesto en el PAS 149. La segunda formación presente corresponde a pradera arbolada, la que se caracteriza por la dominancia de la estrata herbácea, no superando los 100 cm de altura y que no tiene la capacidad de alcanzar los conductores de la línea. Sin perjuicio de lo anterior, y en el caso particular de quedar bajo la línea algún árbol aislado de esta formación, se realizará la poda de manera tal que su copa quede como mínimo a 4 metros de distancia de los conductores.<br><br>El proceso de poda o reducción de copa considerará al menos lo siguiente:<br>• Identificar árboles necesarios a podar para cumplir con la distancia establecida. • Marcación de ejemplares a podar.<br>• Ejecutar la poda por un experto, la cual puede ejecutarse con tijeras aéreas o motosierra para poda, dependiendo del tipo de árbol a intervenir.<br>• el corte se ejecutará en diagonal a la torre central del árbol, resguardando que la caída de ramas esté orientada hacia una zona sin presencia de personas.<br>• Los residuos leñosos de diámetro inferior a 3 cm serán incorporado al suelo.<br>En caso que se genere madera aprovechable, o si el propietario o administrador del predio lo solicite, se acopiará los residuos vegetales en lugares determinados en acuerdo con él, a una distancia no mayor a 500 m del punto de corta.<br>• Cualquiera sea el destino del residuo vegetal de la poda, el titular hará un registro caso a caso por predio. Este registro tendrá la siguiente información: nombre del predio, fecha, vano donde se realizó la poda, cantidad de árboles intervenidos, destino del material vegetal residuos. |
| Mantenimiento correctivo | El mantenimiento correctivo se refiere a las reparaciones que se ejecuten a las instalaciones por anormalidades detectadas en el sistema. Su envergadura dependerá de la magnitud de la falla o de la anomalía que exista. En condiciones normales, se empleará equipamiento mecánico menor y una cuadrilla de trabajadores que laborarán en función de la criticidad de la anormalidad detectada, principalmente en altura (en las torres), sin afectar el terreno del entorno. Los trabajos habituales y característicos de mantenimiento correctivo son:<br>• Reemplazo de aislación dañada.<br>• Reemplazo de placas de peligro de muerte y señalización.<br>• Reposición de perfiles metálicos sustraídos y/o dañados. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | • 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 |
| Reparaciones de emergencia | Se refiere a reparaciones por anormalidades no detectadas oportunamente o por daños provocados por terceros o por la naturaleza. Las actividades de reparación pueden requerir el uso de equipo mayor y de personal competente en más cantidad que lo normal. Sólo en caso de algunas fallas mayores, como el colapso de torres es posible que se requiera emplear una mayor cantidad 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 de alguna torre o corte de conductor, 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 de este tipo de instalaciones. Una vez terminadas estas reparaciones, se recolectarán los desechos de las reparaciones y los residuos, para ser depositados en sitios autorizados para este efecto. |
| Actividades de mantenimiento S/E Hualqui | Una vez construida la S/E Hualqui y realizadas las pruebas de puesta en servicio, comienza la fase de operación, en la cual la actividad más relevante son las inspecciones periódicas. Las inspecciones de la S/E tienen por objeto detectar problemas tales como deterioros en los transformadores, contaminación de conductores y accesorios que ameriten la realización de actividades posteriores de reparación o reemplazo de estos u otros elementos. Las actividades de mantenimiento de equipos primarios consisten en inspección por personal propio una vez al año (sin desconexión) y actividades con desconexión cada 3 años. El programa involucra la realización de inspecciones de emergencia ante eventos climáticos poco usuales, por ejemplo, después de temporales, desprendimiento de taludes o crecidas de ríos. Las inspecciones serán de tipo visual y mediante el empleo de tecnologías predictivas como termografía IR. Para ello existirá una brigada de mantención especialmente capacitadas para desarrollar esta función. Lo observado se anotará en los formularios de inspección, de manera de programar las intervenciones que sean necesarias. |

### 4.7.2. Suministros básicos

Tabla 4.7.2 Suministros básicos

| Nombre | Descripción |
|---|---|
| Agua potable | El uso de agua potable se requiere solo para consumo del equipo de operadores y técnicos de mantención. Éste será provisto mediante dispensadores de agua purificada debidamente certificados y adquiridos en comercios establecidos. Para los trabajos en la línea se utilizan botellas, con unos 5-10 litros por brigada/día |
| Combustibles y lubricantes | 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. En relación al empleo de lubricantes, |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | estos estarán a cargo de una empresa de leasing operativo, que dé cumplimiento a la normativa de uso, almacenamiento y disposición de estos elementos. |
| Energía eléctrica | El suministro de energía eléctrica será a través de los servicios auxiliares de la subestación |
| Maquinarias, equipos y vehículos | Durante la fase de operación del Proyecto se considera un vehículo liviano para el transporte de personal a las visitas de inspección en la subestación. En caso de mantenimiento correctivo, se contempla un camión y herramientas acordes con la actividad de mantenimiento que sea necesario ejecutar. En la tabla 1-31 de la DIA se señala el promedio de flujo de transporte asociado a las actividades de inspección para toda la etapa de operación: |

### 4.7.3. Productos generados

| Tabla 4.7.3 Productos generados | |
|---|---|
| **Nombre** | **Descripción** |
| No se generan productos | |

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

| Tabla 4.7.4 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar | |
|---|---|
| **Nombre** | **Descripción** |
| El proyecto no considera la explotación o extracción de recursos naturales renovables durante la fase de operación. Lo anterior se justifica, principalmente, por la tipología del proyecto. | |

### 4.7.5. Emisiones y efluentes

#### 4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera

| Nombre | Descripción |
|---|---|
| Material particulado y gases de combustión | Las emisiones a la atmósfera, éstas serán marginales y están dadas por la emisión de vehículos de combustión involucrados en los traslados de personal y equipos.<br><br>A continuación, se muestra el resumen de emisiones en esta fase: |

| Etapa del Proyecto | Cronograma según Estimación de Emisiones | Emisiones Atmosféricas Totales (Ton/periodo ) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | MP 2,5 | MP 10 | MPS | CO | HC | NOx | SO2 |
| Fase Operación | 12 meses | 0,002 | 0,051 | 0,243 | 0,000 | 0,000 | 0,001 | 0,000 |

#### 4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes:

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| Nombre | Descripción |
|---|---|
| Residuos líquidos industriales | Durante esta fase no se prevé la generación de residuos líquidos industriales. |
| Residuos líquidos domésticos | La subestación es atendida con un operario a distancia desde la central en Santiago. Para el personal máximo considerado para las mantenciones preventivas (8 operarios/mes), el Titular contempla la instalación de baños químicos en número y condiciones conforme a lo dispuesto en el D.S. N° 594/99, durante el tiempo que duren estas actividades y un área destinada a la coordinación de estas labores en subestación, en esta área se prevé la instalación de una fosa. El residuo líquido corresponderá a 26,4 m3 /mes considerando un coeficiente de recuperación del 100%. En el caso del personal considerado para las mantenciones preventivas, el Titular contempla la instalación de baños químicos en número y condiciones conforme a lo dispuesto en el D.S. N° 594/99, durante el tiempo que duren estas actividades, las cuales se estiman se realizarán con una baja frecuencia. Éstos serán contratados a empresas a las cuales se les exigirá la presentación de las certificaciones requeridas por la autoridad sanitaria. |

#### 4.7.5.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.7.5.3 Ruido

| Nombre | Descripción |
|---|---|
| Ruido | Respecto a las emisiones de Ruido, en el Anexo 1-4 se presenta el estudio acústico en el que se presenta el detalle de las emisiones que provocará el proyecto y se contrasta con el DS N°38/11 del MMA. Las fuentes de ruido en esta fase corresponden al transformador de corriente y transformador eléctrico (efecto corona)<br><br>A continuación, se presenta un resumen de los resultados contrastado con la normativa acreditando el cumplimiento normativo a nivel diurno y nocturno. |

| Receptor | Límite según D.S. N° 38/11 MMA | | NPS más desfavorable proyectado [dB(A)] | Evaluación Cumplimiento | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Diurno | Nocturno | | Diurno | Nocturno |
| R1 | 55 | 47 | 19 | CUMPLE | CUMPLE |
| R2 | 47 | 44 | 20 | CUMPLE | CUMPLE |
| R3 | 47 | 46 | 20 | CUMPLE | CUMPLE |
| R4 | 53 | 43 | 8 | CUMPLE | CUMPLE |

#### 4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones

| Nombre | Descripción |
|---|---|
| Campos electromagnéticos | Respecto de los campos electromagnéticos se realizó una modelación con puntos representativos en el área del proyecto, dichos resultados se presentan en el Anexo 1-3 de la DIA. En la siguiente tabla se pueden observar los resultados obtenidos de la modelación, los que están dentro de los límites normativos de referencia. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| Equipo | Campo eléctrico [V/m] | Inducción magnética [micro Tesla] | Radio interferencia [dB/1uV/m] | Ubicación |
|---|---|---|---|---|
| Paños de líneas 220 kV en SE | 100 | 2,9 | 34,11 | Borde SE |
| Barras 66 kV en SE | 550 | 4,4 | - | Borde SE |
| Transformador | - | 1,0 | - | A 15 m de equipo |
| Línea de 2x220kV | 750 | 0,8 | 39,0 | A 15m de conductor externo |
| **Límite Normas internacionales** | **5.000** | **200** | **53** | **-** |

### 4.7.6. Residuos

#### 4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos

| Nombre | Descripción |
|---|---|
| Residuos sólidos domésticos y asimilables a domésticos | Durante esta fase, en labores de mantención, se estima una generación máxima de 9,6 kg/día de residuos sólidos asimilables a domésticos, que corresponderán básicamente a papeles, restos de comida, envases, entre otros, calculados en base a 1,2 kg/trabajador/día. Estos residuos serán almacenados en contenedores con tapa apropiada para impedir el ingreso de vectores sanitarios. La disposición final será en rellenos sanitarios autorizados a través de empresas especializadas que cuenten con las autorizaciones respectivas, las cuales serán retirados al finalizar la jornada de trabajo, por lo cual no serán almacenados |
| Residuos sólidos Industriales No Peligrosos | Durante las actividades de mantención del Proyecto, se pueden generar pequeñas cantidades de residuos sólidos industriales, como restos de maderas, herrajes, aisladores en mal estado, paños sucios con polvo producto de la limpieza de los aisladores, entre otros. Se estima una generación de 0,1 ton/año. La empresa encargada de las mantenciones contratará los servicios de una empresa para que estos sean transportados y dispuestos en lugares autorizados y no serán almacenados en esta fase. La empresa involucrada en estos servicios.<br><br>Cabe hacer presente que las mantenciones más frecuentes son las de tipo visual, en donde un profesional encargado visita toda la instalación para asegurar su correcto funcionamiento. Solo en caso de ser necesario, y de encontrase alguna falla, se programa una segunda visita donde se analice el desperfecto y según sea el caso programar el recambio del equipo por falla. En el caso de haber algún recambio de equipo por falla, el titular del Proyecto coordinará día y hora de la visita siendo la empresa proveedora del servicio, la encargada del retiro inmediato del equipo en desuso. |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

#### 4.7.6.2. Residuos peligrosos

| Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos | |
|---|---|
| **Nombre** | **Descripción** |
| En esta fase no se generarán residuos peligrosos. En casos en que se realicen cambios a instrumentos que contengan algún tipo de sustancia, estos serán tratados como residuos peligrosos, y la misma empresa encargada del retiro, será la encargada de la disposición inmediata del residuo, es decir no se almacenará ningún tipo de residuo durante la fase de Operación del proyecto. | |

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

| Tabla 4.7.6.3 Productos químicos y otras sustancias que puedan afectar el medio ambiente | |
|---|---|
| **Nombre** | **Descripción** |
| No se declaran productos químicos u otras sustancias. En Adenda, el titular aclara que las unidades de transformación utilizadas en el proyecto corresponden a unidades de potencia, es decir, equipos de gran tonelaje y dimensiones, los cuales son transportados secos o sin aceite. El programa de mantenimiento preventivo de los transformadores de poder, no considera el reemplazo o incorporación de aceite, dado que este tipo de dispositivos son sellado con ausencia de pérdidas, sin embargo, si durante la manipulación del transformador se producen residuos, éstos son tratados como un residuo peligroso y su disposición final se gestionará de manera inmediata conforme se establece en el DS N° 148/2003. El Proyecto considera una vida útil indefinida, por lo que una vez finalizada la vida útil de éstos (aproximadamente 50 años), serán repuestos por nuevos transformadores siendo la empresa proveedora del servicio la encargada de su puesta en marcha, funcionamiento, retiro y disposición final del equipo en desuso. | |

## *4.8.* Fase de cierre

### 4.8.1. Partes, obras y acciones

#### 4.8.1.1. Partes y obras

| Tabla 4.8.1.1 Partes y obras |
|---|
| **Nombre** |
| No se indican partes y obras |

#### 4.8.1.2. Acciones

| Tabla 4.8.1.2 Acciones | |
|---|---|
| **Nombre** | **Descripción** |
| Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura | **Desmantelamiento de la Subestación**<br>Debido a la naturaleza que tiene este proyecto, no se considera explícitamente una fase de cierre, siendo lo más probable que durante el período de duración de la vida útil del proyecto la subestación vaya siendo actualizada tecnológicamente con la finalidad de prolongar su vida útil. Si al fin de la vida útil del proyecto no existiese un uso alternativo para el centro, se procederá a retirar la infraestructura y equipos, reutilizándolos o vendiéndolos. Previo a que se realice el cierre, el titular presentará un detalle de las siguientes actividades:<br>• Planificación de actividades. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | • Aviso a las autoridades correspondientes.<br>• Trabajos de desmontaje de cables y torres.<br>• Gestión para la reutilización o reciclaje del material apto para ello.<br>En caso de que efectivamente tuviese que existir un desmantelamiento, se procederá a la desconexión, desmontaje y retirada de Celdas de MT, transformadores, equipos de medida y demás componentes, el resto de los elementos se transportarán a un gestor para su tratamiento y reutilización. Una vez realizadas estas tareas se restituirán las condiciones originales del terreno, en lo posible, a las condiciones del terreno en su forma original.<br>**Desmantelamiento de la Línea Eléctrica**<br>En caso de que efectivamente tuviese que existir un desmantelamiento, las principales actividades a ejecutar corresponderán al retiro de los conductores y torres: Una vez terminada la vida útil del proyecto, se deberá realizar desmonte de los conductores y torres, para luego proceder a la restitución del terreno. Esta actividad se desarrollará mediante la ayuda de una pluma y una grúa cuando sea posible, para luego trasladar dichas partes a la base del contratista y posteriormente venderlas o disponerlas en algún lugar autorizado de acuerdo a la legislación ambiental que rija al momento del desarme. Una vez realizadas estas tareas se restituirán las condiciones originales del terreno, en lo posible, las condiciones del terreno en su forma original. |
| Restauración | Las actividades de restauración del terreno consistirán en un proceso de descompactación de las áreas donde se hayan emplazado torres de peso (subestación) y caminos, permitiendo devolver la torre y aumentar la aireación del suelo con el fin de devolver, en la medida de lo posible, las condiciones originales del sector. En virtud de que el suelo cumple funciones a nivel ambiental, mediante la sustentación de vegetación permanente y efímera, las acciones de descompactación permitirán un repoblamiento natural del área recuperada, sin necesidad de intervención humana. De esta manera, se facilitará además el repoblamiento por parte de la fauna nativa. Para el caso de la línea seccionadora, es importante señalar que estas solo consideran un nivel mínimo de intervención a partir de las fundaciones de las torres.<br>Emisiones de Ruido En caso del cierre del Proyecto, se generarían ruidos en forma esporádica, 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. |
| Prevención de futuras emisiones | Emisiones atmosféricas En el caso de existir una fase de cierre, las emisiones atmosféricas estarán relacionadas al tránsito de los vehículos que transportarán las torres desmantelas a destino final. Cabe hacer presente que las emisiones durante este periodo, y dado el tipo de actividades, serán en un porcentaje muy inferior a lo señalado durante la fase de construcción del Proyecto, es decir, estas serán de poca significancia no generando riesgo para la salud de la población. |
| Mantención, conservación y | Por la naturaleza del Proyecto, no se consideran implementar actividades |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| supervisión | de mantención ya que no se consideran obras remanentes, así como tampoco actividades de conservación y supervisión mientras se desarrollan las actividades de cierre. |
| Habilitación de la instalación de faenas | Corresponde a la habilitación de áreas para instalaciones de contratistas. Estas se llevarán a cabo de forma similar a lo presentado en la fase de construcción descrita en este documento. El área de emplazamiento de la instalación de faena será la misma considerada para la fase de construcción. |

## 5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

### *5.1.* Salud de la población

| Tabla 5.1 Salud de la población | |
|---|---|
| Impacto ambiental no significativo | |
| Impacto ambiental | <u>Afectación a la salud de la población por aumento de la concentración de Material Particulado y gases de combustión</u><br><br>Durante las fases de construcción y operación del proyecto, se generarán emisiones de material particulado y gases de combustión de motores. Para esta determinación se realizó una identificación tanto de las fuentes de emisión como de la presencia de población cercana, así como una estimación de las emisiones atmosféricas |
| Parte, obra o acción que lo genera | - Escarpes para la habilitación de caminos y obras de construcción.<br>- Excavaciones para obras en sectores de la Subestación Hualqui<br>- Compactación de los caminos y sector de emplazamiento del proyecto.<br>- Tránsito vehicular por caminos pavimentados y no pavimentados para el traslado de personal, equipos y maquinarias.<br>- Emisión por combustión de maquinarias y vehículos fuera de ruta |
| Fase en que se presenta | Construcción |
| Impacto ambiental no significativo | |
| Impacto ambiental | <u>Afectación a la salud de la población por aumento de los niveles de ruido en los receptores más cercanos</u><br><br>Por efecto de las faenas de construcción el proyecto generará ruido, en la fase de operación se generará ruido asociado al transformador de corriente y eventualmente en la LAT por efecto corona según condiciones climáticas. |
| Parte, obra o acción que lo genera | - Faenas de construcción (uso de maquinaria y grupo electrógeno)<br>- Transformador de corriente<br>- Transformador eléctrico (efecto corona) |
| Fase en que se presenta | Construcción y operación |
| Impacto ambiental no significativo | |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| Impacto ambiental | Aumento de las emisiones electromagnéticas<br>Durante la fase de operación del proyecto se generarán emisiones de campos eléctricos y magnéticos, las cuales fueron caracterizadas en evaluado su impacto en la salud comparando las magnitudes de emisiones electromagnéticas generadas y los niveles aceptados por la normativa internacional de referencia. |
| Parte, obra o acción que lo genera | - Línea de transmisión<br>- Campos para transformador |
| Fase en que se presenta | Operación |

### *5.2.* Recursos naturales renovables

#### 5.2.1. Suelo

| Tabla 5.2.1 Suelo | |
|---|---|
| Impacto ambiental no significativo | |
| Nombre del Impacto | Pérdida de suelo terrestre por compactación<br>Los suelos descritos en el área de influencia no representan singularidades ambientales |
| Parte, obra o acción que lo genera | - Construcción de caminos<br>- Construcción de Subestación |
| Fase en que se presenta | Construcción y operación |

#### 5.2.2. Agua

| Tabla 5.2.2 Agua | |
|---|---|
| Impacto ambiental no significativo | |
| Impacto ambiental | Alteración a cuerpos de agua superficial en el área de influencia del proyecto<br>Se considera la construcción de una obra de descarga permanente de aguas lluvias al estero San Onofre |
| Parte, obra o acción que lo genera | Sistema de drenaje y evacuación de aguas lluvias |
| Fase en que se presenta | Construcción/operación |
| Impacto ambiental no significativo | |
| Impacto ambiental | Afectación a la napa subterránea<br>El área del proyecto presenta niveles freáticos muy cerca de la superficie, por lo cual debido a la probable presencia de napa freática a cota de fundacionnes, se adoptarán medidas de bombeo necesarias para poder llevar a cabo el proceso constructivo (excavaciones, ejecución de rellenos |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | estructurales…etc.) |
| Parte, obra o acción que lo genera | Agotamiento de napa |
| Fase en que se presenta | Construcción |

### 5.2.3. Aire

| Tabla 5.2.3 Aire | |
|---|---|
| Impacto ambiental no significativo | |
| Impacto ambiental | <u>Aumento de las concentraciones de MP10, MP 2.5 y gases de combustión</u><br>Durante las fases de construcción y operación del proyecto, se generarán emisiones de material particulado y gases de combustión de motores. Para esta determinación se realizó una identificación de las fuentes de emisión, así como una estimación de las emisiones atmosféricas |
| Parte, obra o acción que lo genera | - Escarpes para la habilitación de caminos y obras de construcción.<br>- Excavaciones para obras en sectores de la Subestación Hualqui<br>- Compactación de los caminos y sector de emplazamiento del proyecto.<br>- Tránsito vehicular por caminos pavimentados y no pavimentados para el traslado de personal, equipos y maquinarias.<br>- Emisión por combustión de maquinarias y vehículos fuera de ruta |
| Fase en que se presenta | Construcción |

### 5.2.4. Biota

#### 5.2.4.1. Flora

| Tabla 5.2.4.1 Flora | |
|---|---|
| Impacto ambiental no significativo | |
| Impacto ambiental | <u>Alteración sobre flora y vegetación</u><br>Para las obras permanentes del proyecto, subestación seccionadora, caminos de acceso a la subestación, franja de seguridad y torres proyectadas, se requiere el despeje total de la vegetación existente.<br>Las obras antes descritas están cubiertas por dos formaciones vegetales, la formación dominante corresponde a una pradera en cuyos márgenes crecen algunos árboles, nativos y exóticos y arbustos, principalmente exóticos. La segunda formación corresponde a una plantación de *Eucalyptus globulus*, respecto del cual deben ser cortadas 2 ha.<br><br>Durante la operación se requiere mantener dentro de la faja de seguridad de la LAT la vegetación a una altura máxima de 4 m |
| Parte, obra o acción que lo genera | - Despeje de terreno para obras permanentes<br>- Mantención faja de seguridad |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| Fase en que se presenta | Construcción/operación |

#### 5.2.4.2. Fauna

| Tabla 5.2.4.2 Fauna | |
|---|---|
| Impacto ambiental 1 | |
| Impacto ambiental | <u>Pérdida de individuos de fauna de baja movilidad en categoría de conservación</u><br>En el ambiente definido como pradera arbolada se registraron 37 especies de vertebrados terrestres (sumando primavera y verano), incluyendo los anfibios *Batrachyla taeniata* y *Pleurodema thaul*, ambos adscritos a la categoría Casi Amenazada. Considerando las partes, obras y acciones que componen el proyecto, se indica que este es el ambiente donde se producirá la mayor afectación, ya que albergará obras temporales y permanentes, siendo la construcción de la Nueva S/E Seccionadora Hualqui 220/66 KV la más importante, dado que la habilitación de la plataforma de la subestación conlleva la ejecución de múltiples actividades de movimiento de tierra con bulldozer y excavadoras.<br>Por otra parte, en el ambiente definido como plantación forestal se registraron 22 especies de vertebrados terrestres (sumando primavera y verano), incluyendo reptiles adscritos a la categoría Preocupación Menor (*Philodryas chamissonis*, *Liolaemus lemniscatus*, *Liolaemus tenuis*) y Fuera de Peligro (*Liolaemus cyanogaster*). Las obras asociadas a este ambiente incluirán fundamentalmente el despeje de vegetación en la franja de seguridad de la línea de transmisión (rodales de Eucalyptus), la habilitación de accesos a las torres y la construcción de sus fundaciones. Cabe señalar que en este ambiente no se registró la presencia de anfibios. |
| Parte, obra o acción que lo genera | - Despeje de terreno para obras permanentes |
| Fase en que se presenta | Construcción |

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

| Tabla 5.3 Grupos humanos, incluyendo grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas | |
|---|---|
| Impacto ambiental no significativo | |
| Impacto ambiental | <u>Dificultad para el ejercicio de manifestaciones tradicionales y culturales de grupos humanos indígenas</u><br><br>El proyecto se ejecutará en la comuna de Hualqui, en la cual se identificó que la población reconoce que existen expresiones culturales preferentemente indígenas, como prestamos lingüísticos, apellidos, algunas celebraciones que se promueven por parte de los establecimientos educacionales y el municipio, como el año nuevo mapuche o We Tripantu, o el intercambio de semillas en encuentros comerciales y de interacción trafkintuhue. Respecto a las 3 manifestaciones: We tripantu, trafkintu y encuentros de palín, se realizan fuera del área de influencia del proyecto. |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| Parte, obra o acción que lo genera | No aplica |
| Fase en que se presenta | No aplica |
| Impacto ambiental no significativo | |
| Impacto ambiental | Obstrucción o restricción a la conectividad, aumento en los tiempos de desplazamiento de grupos humanos, en particular en época estival<br><br>Los flujos que incorporará el proyecto son de carácter menor, considerando que en horario punta en el escenario más desfavorable del cronograma de construcción, se estimó un flujo total de 8 VEQ/h, es decir aproximadamente 4 Camiones 2 Camionetas y 2 autobuses. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Transporte de suministros, equipos y personal |
| Fase en que se presenta | Construcción |
| Impacto ambiental no significativo | |
| Impacto ambiental | Dificultad para el ejercicio de manifestaciones de tradiciones de grupos humanos no indígenas, en particular en época estival por aumento del flujo vehicular<br>Se identifican festividades en la comuna de Hualqui, principalmente Fiestas de Verano e invierno, Fiesta Internacional del Choclo de Hualqui, Carreras a la chilena y Peregrinación a la Santa de la Piedra, siendo La Fiesta Internacional del Choclo de Hualqui una de las más significativas de la comuna. En términos generales, esta festividad se emplaza en el cono central de la localidad de Hualqui y su extensión la hace una de las actividades con mayor duración del sector, es decir, representa una de los escenarios más desfavorables en términos de evaluación.<br>Los flujos que incorporará el proyecto son de carácter menor, considerando que en horario punta en el escenario más desfavorable del cronograma de construcción, se estimó un flujo total de 8 VEQ/h, es decir aproximadamente 4 Camiones 2 Camionetas y 2 autobuses. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Transporte de suministros, equipos y personal |
| Fase en que se presenta | Construcción |

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

| Tabla 5.4 Áreas protegidas, poblaciones protegidas, recursos protegidos, glaciares, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación | |
|---|---|
| Impacto ambiental no significativo | |
| Impacto ambiental | Susceptibilidad de afectación por localización del proyecto en o próximo a poblaciones protegidas, recursos protegidos, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación<br>En el área de influencia no existen recursos, humedales, ni áreas protegidas, tampoco glaciares o sitios prioritarios para la conservación, |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | susceptibles de ser afectados por partes, obras y/o acciones del proyecto.<br>Además, cabe indicar que el proyecto no se localiza en o cercano a tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena (ADI) o grupos humanos indígenas. |
| Parte, obra o acción que lo genera | No aplica |
| Fase en que se presenta | No aplica |

### *5.5.* Valor ambiental

| Tabla 5.5 Valor ambiental | |
|---|---|
| Impacto ambiental no significativo | |
| Impacto ambiental | Susceptibilidad de afectación debido a la localización del proyecto en o próximo a áreas con valor ambiental.<br>De acuerdo a las características del área de influencia, ésta puede considerarse como una zona un alto grado de antropización, en la cual destaca la presencia de praderas cuya composición florística es principalmente exótica y plantaciones de eucaliptus. Lo anterior no son atributos de áreas con valor ambiental. |
| Parte, obra o acción que lo genera | No aplica |
| Fase en que se presenta | No aplica |

### *5.6.* Valor paisajístico y turístico

| Tabla 5.6 Valor paisajístico y turístico | |
|---|---|
| Impacto ambiental no significativo | |
| Impacto ambiental | Obstrucción de la visibilidad a una zona con valor paisajístico<br>En la cuenca visual asociada al proyecto no se identifican elementos de valor paisajístico de acuerdo a las definiciones del reglamento del SEIA. El área está dominada por plantaciones exóticas y existe en la actualidad la LAT Lagunillas Charrúa como parte de los elementos que construyen la lectura visual del área |
| Parte, obra o acción que lo genera | No aplica |
| Fase en que se presenta | No aplica |
| Impacto ambiental no significativo | |
| Impacto ambiental | Obstrucción al acceso a una zona con valor turístico<br>La comuna de Hualqui posee una vocación turística. Sin perjuicio de lo anterior, Áreas Turísticas Prioritarias, Destinos Turísticos, ZOIT y áreas Snaspe se encuentran fuera del área de localización y de influencia del proyecto y dadas las características del área de influencia, no se identifican elementos de valor turístico de acuerdo a las definiciones del reglamento |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | del SEIA<br><br>Si se identifican actividades turísticas en el área del proyecto: la existencia de dos circuitos de trekking en la comuna, correspondientes al circuito de trekking Salto de Mallahue y el circuito de trekking al cerro La Costilla-Petroglifos, éste último cercano al área de localización del proyecto y que intersecta parte de su ruta con el seccionamiento, cruza la ruta en forma aérea.<br>El área de obras del proyecto no son parte del atractivo turístico sino solo corresponde a un área de paso.<br>A su vez, los flujos que incorporará el proyecto son de carácter menor, considerando que en horario punta en el escenario más desfavorable del cronograma de construcción, se estimó un flujo total de 8 VEQ/h, es decir aproximadamente 4 Camiones 2 Camionetas y 2 autobuses, en un periodo de tiempo acotado correspondiente a la etapa de construcción. |
| Parte, obra o acción que lo genera | Transporte de suministros, equipos y personal |
| Fase en que se presenta | Construcción |

### *5.7.* Patrimonio cultural

| Tabla 5.7 Patrimonio cultural | |
|---|---|
| Impacto ambiental no significativo | |
| Impacto ambiental | Alteración al Patrimonio Cultural<br>En el área de influencia del Proyecto y de acuerdo a los análisis bibliográficos y los resultados obtenidos en terreno, se descarta la presencia de sitios arqueológicos o Monumentos Nacionales, tal como se indica en el Anexo 2-11 de la DIA correspondiente a la Línea de Base de Arqueología |
| Parte, obra o acción que lo genera | No aplica |
| Fase en que se presenta | No aplica |

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

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

| Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos | |
|---|---|
| Impacto ambiental | Afectación a la salud de la población por aumento de la concentración de Material Particulado y gases de combustión<br><br>Afectación a la salud de la población por aumento de los niveles de ruido en los receptores más cercanos |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | Aumento de las emisiones electromagnéticas |
| Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada | El Área de Influencia está delimitada por la isolínea de aporte equivalente al 1% de la norma horaria para NO2. Cabe señalar que el contaminante NO2 corresponde a la dispersión más extensa para el área donde se desarrollarán las actividades de obras y para el tránsito respectivamente. Es decir, corresponde a las líneas envolventes y por lo tanto, todas las áreas de dispersión de los demás contaminantes tales como CO, SO2, MP10 y MP2,5 están contenidos dentro de éstas. (Figura 2-1 capítulo 2 de la DIA). En dicha área existe la presencia de viviendas aisladas y el sector poblado de San Onofre. Sin perjuicio de lo anterior, el principal análisis se centró en los receptores más cercanos con el proyecto y con la caracterización del entorno como la representatividad poblacional, definiéndose 6 receptores (tabla y Fig 22 del Anexo 1-6 de la DIA) |
| Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 5 del Reglamento del SEIA: | |
| a) La superación de los valores de las concentraciones y períodos establecidos en las normas primarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. | Del resultado de la modelación de material particulado en fracción fina y gruesa y gases por combustión del proyecto, de los 6 receptores presentados, el receptor R1 presenta las concentraciones más altas de MP10, MP2,5, MPS, NO2 y CO. Mientras que el receptor Estación Hualqui presta las concentraciones más altas de SO2.<br><br>Las concentraciones de MP10 en R1 como promedio anual es de 0,22 ug/m$^3$N correspondiendo al 0,45 % de la norma, mientras que para percentil diario P98 es de 0,71 ug/m$^3$N, equivalente al 0,47 % de la norma.<br><br>Para MPS el aporte como promedio anual en R1 es de 0,14 mg/m$^2$-día, alcanzando un 0,14 % de la norma, mientras que para las concentraciones como promedio mensual es de 0,18 mg/m$^2$-día siendo el 0,12 % de la norma.<br><br>Para $NO_2$ como promedio anual, la concentración alcanzada es de 0,49 ug/m$^3$N que corresponde al 0,49 % de la norma, mientras que para percentil horario P99 es de 15,77 ug/m$^3$N, siendo un 3,94 %.<br>Para CO en R1 los valores resultantes para percentil 99 horario y 8 horas, son de 3,95 ug/m$^3$N y 1,37 ug/m$^3$N respectivamente, siendo para cada caso el 0,01 % de las normas.<br><br>Finalmente, para $SO_2$ en el receptor Estación Hualqui las concentraciones como promedio anual y percentil diario P99 son de 0,00006 y 0,00018 ug/m$^3$N, que corresponden al 0,00008% y 0,00007% de la norma respectiva<br><br>Para todos los casos, las concentraciones como resultado de la modelación de emisiones atmosféricas se establecen por debajo de los límites máximos expuestos de cada norma de calidad primaria.<br><br>El proyecto se emplaza en la comuna de Hualqui la que, junto a otras comunas del Concepción Metropolitano, fue declarada zona saturada por material particulado fino, MP2,5 según DS N° 15/2015. Bajo esta consideración y al momento de la evaluación de los antecedentes, y analizando la Guía de Evaluación de Impacto Ambiental Riesgo Para la Salud de la Población en el SEIA, el proyecto se encuentra bajo la lógica de “una situación que ya generaba riesgo previo a la |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

ejecución del proyecto" donde lo importante es "evaluar si la ejecución del proyecto puede aumentar el nivel de riesgo preexistente" en la salud de la población.

En este sentido, el valor de concentración entregada por el modelo de emisiones atmosféricas, considerando el área de influencia del proyecto, donde la población que recibirá el mayor aporte de MP2.5, es en este caso el receptor R1, localizado a 800 m del proyecto, es de 0.28 ug/m3N para P98 del promedio diario y 0.08 ug/$m^3$N para el promedio anual, que porcentualmente sobre la línea de base corresponde 0.49% de 57.58 ug/$m^3$N para P98 del promedio diario y de un 0.41% de 19.32 ug/$m^3$N del promedio anual de MP2.5. En base al análisis desarrollado, considerando los criterios de la Guía del SEA, relacionada a los riegos a la salud de la población que el proyecto pudiera generar tras las emisiones de MP2,5, y dado los resultados del modelo presentado en la DIA y analizado por los órganos del estado competentes, se concluye que la probabilidad de un aumento en el riesgo para la salud de la población es no significativa.

La siguiente tabla muestra la estimación de las emisiones totales del proyecto, considerando las fases de construcción y operación:

| Etapa del Proyecto | Cronograma según Estimación de Emisiones | Emisiones Atmosféricas Totales (Ton/periodo ) | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | MP 2,5 | MP 10 | MPS | CO | HC | NOx | SO2 |
| Fase Construcción | 14 meses | 2,062 | 4,631 | 13,970 | 3,812 | 1,675 | 17,205 | 0,003 |
| Fase Operación | 12 meses | 0,002 | 0,051 | 0,243 | 0,000 | 0,000 | 0,001 | 0,000 |
| **Emisión Total** | | **2,064** | **4,682** | **14,213** | **3,812** | **1,675** | **17,206** | **0,003** |

Cabe señalar que el 17 de diciembre entró en vigencia el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para las Comunas de Concepción Metropolitano, al respecto cabe indicar que las emisiones de contaminantes estimadas en la etapa de construcción, correspondiente a la más crítica en términos de emisiones de contaminantes, no supera los umbrales establecidos en la tabla 27 de dicho plan (para ningún contaminante), lo cual reafirma la poca significancia de las emisiones del proyecto en términos de aumentar el riesgo a la salud preexistente en el área de influencia del proyecto, considerando además la magnitud y duración de la alteración de la calidad del aire por efecto de la construcción del proyecto, la que tiene una duración de 14 meses, siendo la actividad peack de 4 meses.

| | |
|---|---|
| b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del | De acuerdo a los antecedentes presentados por el titular en el Anexo 1-4, Estudio Acústico de la DIA, a objeto de demostrar técnicamente el cumplimiento normativo y una vez evaluado por la SEREMI de Salud, se concluye que el proyecto tanto en la fase construcción, como de operación, no supera los límites máximos establecidos en la norma. Por lo anterior el proyecto no genera riesgo a la salud de la población, toda vez que no supera los valores establecidos en el D.S N° 38/2011, correspondiendo este decreto a la normativa vigente. |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| Reglamento. | |
| c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores. | La generación y manejo de emisiones y efluentes se indica en las secciones 4.6.4. y 4.7.5. del presente ICE, para las fases de construcción y operación respectivamente. Además, se presentan los permisos ambientales asociados y complementados con la normativa ambiental aplicable, identificada en el capítulo 9 del presente ICE. Al respecto, cabe indicar que la autoridad competente en las materias normativas, se pronunció conforme al respecto durante el proceso de evaluación.<br><br>Para la fase de construcción, las aguas residuales domésticas serán dispuestas en baños químicos y mantenidas por una empresa autorizada, a vez en la instalación de faenas serán tratadas en 2 plantas de tratamiento y su efluente cumplirá con calidad para riego de acuerdo a la NCh 1333, siendo este utilizado durante la etapa de construcción para humectar frentes y caminos no pavimentados. Dichos lugares a ser humectados, formarán parte posterior a la construcción, de las obras permanentes del proyecto, a las cuales la población tiene acceso restringido en las distintas fases del proyecto, por lo cual no estará en contacto con dichas áreas.<br><br>Al estero San Onofre, solo serán vertidas aguas lluvia, libres de contaminantes, por lo cual no se generará un desmedro en la calidad del agua de este cuerpo superficial y, por ende, en sus usos aguas debajo de la descarga, por parte de la población.<br><br>Por lo tanto, no se manejarán emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo y agua que pudieran estar en contacto con la población; y de acuerdo a lo indicado en la Guía "Riesgo para la salud de la población", "*dado que no hay posibilidad de contacto entre personas y contaminantes, no hay posibilidad de exposición y no hay riesgo a la salud de las personas*". |
| d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire. | La generación y manejo de residuos se detalla en la sección 4.6.5. y 4.7.6. del presente ICE, para la fase de construcción y operación respectivamente. Además, se presentan los permisos ambientales asociados y complementados con la normativa ambiental aplicable, identificada en el capítulo 9 del presente ICE. Al respecto, cabe indicar que la autoridad competente en las materias normativas, se pronunció conforme al respecto durante el proceso de evaluación.<br><br>En base a lo anterior, así como a la evaluación de los organismos competentes, es posible indicar que el manejo y disposición de residuos no se realizará sobre recursos naturales renovables incluidos el suelo, agua y aire; y de acuerdo a lo indicado en la Guía "Riesgo para la salud de la población", es posible indicar que "*dado que no hay posibilidad de contacto entre personas y contaminantes, no hay posibilidad de exposición y no hay riesgo a la salud de las personas*". |

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

| Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire | |
|---|---|
| Impacto ambiental | Pérdida de suelo terrestre por compactación<br><br>Alteración a cuerpos de agua superficial en el área de influencia del |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | proyecto<br><br>Afectación a la napa subterránea<br><br>Aumento de las concentraciones de MP10, MP 2.5 y gases de combustión<br><br>Alteración sobre flora y vegetación<br><br>Pérdida de individuos de fauna de baja movilidad en categoría de conservación |
| Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en consideración a lo dispuesto en el artículo 6 del Reglamento del Reglamento del SEIA: | |
| Recursos naturales renovables escasos, únicos o representativos. | En el área de influencia del proyecto no existen recursos naturales escasos, únicos o representativos |
| a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes. | Para la definición del área de influencia se ha considerado la superficie de intervención de las obras del Proyecto, que incluyen la plataforma de la subestación eléctrica, área de servidumbre del seccionamiento, caminos proyectados, canchas de tendido, e instalación de faenas (IIFF) que totalizan 3,92 ha, se excluye el área que involucra el tendido aéreo. En la Figura 2-5 del capítulo 2 de la DIA se aprecia la ubicación del área de influencia del Proyecto.<br><br>La clasificación edafológica realizada en terreno describe suelos con capacidad de uso Clase IV en el 71,84% de la superficie, y que corresponde a la Serie Ninhue en una variación ad hoc para el estudio agrológico presentado en el Anexo 3-6 de la DIA, denominada NNH-12, con Capacidad de Uso Clase IV que corresponde a sectores con pendiente ligeramente inclinada, textura superficial franco arcillo limosa, drenaje pobre y texturas gruesas en el perfil. La Serie Ninhue pertenece al grupo de suelos denominada Inceptisols, caracterizados por su origen reciente, aluvial, drenaje imperfecto a pobre, formados bajo condiciones de humedad excesiva a partir de materiales graníticos depositados en las planicies de inundación del río Biobío y sus afluentes. Los colores dominantes son pardo grisáceos oscuro en matiz 10YR asociados a texturas moderadamente finas. La permeabilidad es lenta a muy lenta y el escurrimiento superficial moderado. CIREN (2014), clasifica esta área con capacidad de uso Clase III, perteneciente a la variación 2 de la Serie Ninhue.<br><br>La descripción realizada en terreno no coincide con lo indicado por CIREN, específicamente para el criterio drenaje. CIREN informa el área con drenaje “imperfecto”. La descripción realizada en terreno indicó drenaje en el nivel “Pobre” (pobremente drenado), que según SAG (2011) corresponde a suelos Clase IV. Esta determinación se realizó en base a la evidencia proporcionada por la presencia de rasgos |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

redoximórficos en todo el perfil. El dato se confirma por la presencia de vegetación hidrófita en superficie (juncos) y acumulación de materia orgánica en estados intermedios de descomposición en superficie (Horizonte O de color negro).

El 28,16% del área de influencia es clasificado como parte de la Asociación Copiulemu, variación 3 (CPU-3 para el estudio), con Capacidad de Uso Clase VI, dada su pendiente fuertemente ondulada (15 a 30%), textura superficial franco arcillosa. Esta clasificación tampoco coincide con lo indicado por CIREN para esa sección del terreno, clasificada con capacidad de uso Clase VII, en la variación 5 de la Serie Copiulemu. El trabajo de terreno permitió verificar que el área posee una pendiente fuertemente ondulada, y profundidad "delgada", lo que según SAG (2011), corresponde a suelos Clase VI. Los suelos de la Asociación Copiulemu pertenecen al grupo de los Alfisols. Son suelos profundos, formado "in situ" a partir de rocas graníticas de la Cordillera de la Costa, de perfiles bien evolucionados. Son antiguos, de textura franco arcillosa, color pardo rojizo en matices 5YR en la superficie y textura arcillosa, de color pardo rojizo oscuro a rojo en matices 2.5YR en profundidad.

A continuación, la siguiente tabla muestra las clases de suelo identificadas y su superficie, interior del área de influencia.

| **Unidad Edafológica** | **Símbolo Cartográfico (Fig 5 Anexo 3-6 DIA)** | **Superficie ha/ Unidad** | **Proporción / Unidad** | **Capacidad de Uso** |
|---|---|---|---|---|
| Ninhue | NNH-12 | 3,40 | 71,84% | IV |
| Asociación Copiulemu | CPU-3 | 1,33 | 28,16% | VI |
| **Total** | | **4,73** | **100,0%** | |

Los suelos clasificados como pertenecientes a la variación 3 de la Asociación Copiulemu (CPU-3), si bien exhiben mayores pendientes, y consecuentemente enfrentan mayores riesgos de erosión (riesgo de erosión actual en el nivel moderado), presentan mayor CSB que los suelos pertenecientes a la variación 12 de la Serie Ninhue (NNH-12). La explicación radica en que los primeros poseen un nivel de profundidad efectiva "Ligeramente profundo" (40 a menos de 70 cm), mientras que los segundos poseen una profundidad efectiva en el nivel "Delgado" (20 a menos de 40 cm). Es decir, los suelos CPU-3 poseen un mayor volumen de suelo habitable para macro y micro flora y fauna, que los suelos NNH-12. A lo anterior, se suma que los suelos NNH-12 poseen un nivel de drenaje "Pobre", lo que restringe el número de especies que toleran condiciones prolongadas de anegamiento y anaerobiosis.

Respecto de la capacidad para sustentar biodiversidad (CSB) en el área de influencia del Proyecto, es posible indicar que, a pesar de la mayor pendiente (15 a 30%) en el sector clasificado como parte de la Asociación Copiulemu (CPU-3), que representa el 28,16% del área de



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | influencia, presenta la mayor CSB dentro del área de influencia, por poseer mayor profundidad efectiva y mejores condiciones de drenaje. Esto redunda en mayor volumen disponible y mejores condiciones de aireación e intercambio gaseoso para establecimiento y desarrollo de vida orgánica.<br><br>Cabe indicar que las partes, obras y acciones del proyecto, tanto temporales como permanentes, se ubican casi en su totalidad en la unidad edafológica Ninhue, la cual de acuerdo a los estudios de terreno y validado por el SAG en el proceso de evaluación, son los que poseen menos capacidad para sustentar biodiversidad, respecto de la otra unidad identificada. La superficie total del área de influencia corresponde 4.73 ha, siendo 2.09 ha aprox. las ocupadas por las obras permanentes del proyecto, vale decir poco menos de la mitad de la superficie del área de influencia, y en el suelo que posee menores condiciones para sustentar biodiversidad, por lo cual la pérdida de suelo, por compactación principalmente, que genera el proyecto se considera poco significativa. |
| b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300. | La superficie total del área de influencia corresponde 4.73 ha, siendo 2.09 ha aprox. las ocupadas por las obras permanentes del proyecto, vale decir poco menos de la mitad de la superficie del área de influencia<br><br>La flora vascular está formada por 72 especies, de las que 33 son nativas y 36, alóctonas asilvestradas; el área tiene un alto grado de intervención antrópica, reflejado en la alta participación de las especies exóticas asilvestradas y cultivadas, las que llegan a un 52%.<br>El grado de endemismo de las nativas es comparativamente bajo (9%) si se lo compara con el de flora de Chile central, cercano a un 50 %. En el área no crecen especies amenazadas ni endemismos restringidos local o regionalmente. No se registran singularidades al nivel de flora.<br><br>La vegetación se clasificó en dos formaciones: una pradera en cuyos márgenes crecen algunos ejemplares de árboles nativos como canelos, arrayanes y maitenes, y una plantación de eucaliptus. La pradera tiene un carácter secundario y en ella predominan especies exóticas asilvestradas, como *Lolium multiflorum*, *Trifolium repens* y *Galega officinalis*. Existen además algunos sectores muy húmedos, inundables, donde predomina *Juncus effusus*.<br><br>No se registran singularidades ambientales a este nivel.<br><br>Para efectos de la ejecución del proyecto se requiere de la corta de 2 ha de eucaliptos, el cual es una especie exótica, que consume altos niveles de agua y con el carácter de plantación, da cuenta de un bajo grado de diversidad<br><br>Respecto de la fauna, En la Tabla 1 del Anexo 2-10 de la DIA, se especifica la ubicación geográfica de cada estación de muestreo empleada en la caracterización del componente animales silvestres, además del ambiente asociado a cada estación, distinguiendo entre plantación forestal, pradera arbolada y matorral ribereño. |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | Adicionalmente, en la Tabla 4, Tabla 5, Tabla 6, Tabla 7, Tabla 8 y Tabla 9 de dicho anexo, se detalla la composición y abundancia de cada especie registrada en el ámbito del proyecto, para cada estación de muestreo y de acuerdo a los distintos métodos de prospección empleados en las campañas estacionales de terreno. Toda esta información ha sido sintetizada en la Tabla 10 y Tabla 11 del punto 5.1.2 de la Adenda, relacionando además cada especie con los distintos ambientes identificados en el proyecto, tanto para la temporada de primavera 2018 como verano 2019.<br><br>En el ambiente definido como pradera arbolada se registraron 37 especies de vertebrados terrestres (sumando primavera y verano), incluyendo los anfibios *Batrachyla taeniata* y *Pleurodema thaul*, ambos adscritos a la categoría Casi Amenazada. Considerando las partes, obras y acciones que componen el proyecto, se indica que este es el ambiente donde se producirá la mayor afectación, ya que albergará obras temporales y permanentes, siendo la construcción de la Nueva S/E Seccionadora Hualqui 220/66 KV la más importante, dado que la habilitación de la plataforma de la subestación conlleva la ejecución de múltiples actividades de movimiento de tierra con bulldozer y excavadoras.<br><br>En base a estos antecedentes se ha propuesto, como medida voluntaria, realizar el rescate y relocalización de anfibios. Por otra parte, en el ambiente definido como plantación forestal se registraron 22 especies de vertebrados terrestres (sumando primavera y verano), incluyendo reptiles adscritos a la categoría Preocupación Menor (*Philodryas chamissonis*, *Liolaemus lemniscatus*, *Liolaemus tenuis*) y Fuera de Peligro (*Liolaemus cyanogaster*). Las obras asociadas a este ambiente incluirán fundamentalmente el despeje de vegetación en la franja de seguridad de la línea de transmisión (rodales de Eucalyptus), la habilitación de accesos a las torres y la construcción de sus fundaciones. Cabe señalar que en este ambiente no se registró la presencia de anfibios.<br><br>Finalmente, en el ambiente de matorral ribereño, representado por los bordes del estero San Onofre, se registraron 25 especies de vertebrados terrestres (sumando primavera y verano), fauna que incluye a los anfibios *Batrachyla taeniata* y *Pleurodema thaul* (especies Casi Amenazadas) y a los reptiles *Liolaemus lemniscatus* y *Liolaemus cyanogaster* (en categoría Preocupación Menor y Fuera de Peligro, respectivamente). Tal como se indica en el Anexo 2-10 de la DIA, el estero San Onofre representa el único sitio de importancia identificado para la fauna silvestre, ya que la presencia de agua superficial corresponde a una condición muy apreciada por los vertebrados registrados en el ámbito del proyecto, especialmente para la fauna de anfibios y la avifauna, ya que asociado a esta área pueden encontrar algunos recursos vitales, como alimento y refugio. Este ambiente no albergará actividades relativas a la habilitación de la plataforma de la subestación ni tampoco al despeje de vegetación y sólo se contempla la recepción de aguas lluvia, procedentes de la subestación, y es as u vez, el lugar en donde serán relocalizados los individuos de *Batrachyla* |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | *taeniata* y *Pleurodema thaul*, presentes en el ambiente de pradera arbolada.<br><br>En la superficie afectada por el proyecto no se detectaron especies silvestres en estado de conservación vulnerable y/o en peligro de extinción, ni tampoco especies asociadas a un plan de recuperación, conservación y gestión de las mismas.<br><br>En base a lo anterior, la superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada y/o alterada, no resulta ser significativa, por lo cual no se genera un efecto adverso significativo en los recursos naturales asociados. |
| c) La magnitud y duración del impacto del proyecto o actividad sobre el suelo, agua o aire en relación con la condición de línea de base. | La superficie total del área de influencia corresponde 4.73 ha, siendo 2.09 ha aprox. las ocupadas por las obras permanentes del proyecto, vale decir poco menos de la mitad de la superficie del área de influencia. Si bien existe una pérdida de suelo por compactación y considerando la vida útil del proyecto, ésta no se considera significativa en atención a lo expuesto en el literal a) del presente artículo.<br>Respecto del aire, las emisiones del proyecto son bajas comparadas con la condición base del área de influencia, se desarrollan en un periodo de tiempo acotado, solo en alunas actividades de la fase de construcción y se propone su control con las medidas de diseño de proyecto, así como de manejo ambiental asociadas al cumplimiento normativo.<br><br>Respecto del agua, el proyecto no contempla la descarga de ningún residuo líquido a algún cuerpo de agua superficial o subterráneo, solo contempla la descarga de aguas lluvias al estero San Onofre. Desde el punto de vista normativo, la obra de descarga está sujeta a la acreditación del PAS 156, el cual dentro de sus contenidos contempla acciones tendientes a minimizar la alteración de la calidad de las aguas durante la construcción de la obra, al respecto la autoridad competente se pronunció conforme con lo anterior, durante el proceso de evaluación.<br><br>Por lo anterior, a propósito de la ejecución del proyecto, nos e genera este efecto adverso significativo. |
| d) La superación de los valores de las concentraciones establecidos en las normas secundarias de calidad ambiental vigentes o el aumento o disminución significativos, según corresponda, de la concentración por sobre los límites establecidos en éstas. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará | No existen normas de calidad secundaria aplicables, en el área de influencia del proyecto.<br><br>Las especies más sensibles identificadas en el área de influencia del proyecto corresponden *Batrachyla taeniata* y *Pleurodema thaul*, dada su baja movilidad, se encontraron individuos de estas especies en el área de pradera arbolada en la cual se desarrollarán gran parte de las obras y acciones asociadas al proyecto, siendo la fase de construcción la más crítica para las especies indicadas.<br><br>Cabe indicar que las acciones y obras asociadas a la fase de construcción se desarrollan en un periodo de tiempo acotado y el proyecto posee un cronograma de construcción en el cual las obras se distribuyen a lo largo de esos 14 meses. A su vez, el único sitio de |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base. | importancia para fauna presente en el área de influencia del proyecto corresponde al estero San Onofre, especialmente para la fauna de anfibios y la avifauna, ya que asociado a esta área pueden encontrar algunos recursos vitales, como alimento y refugio. Como se indicó, este ambiente no albergará actividades relativas a la habilitación de la plataforma de la subestación ni tampoco al despeje de vegetación y sólo se contempla la recepción de aguas lluvia, procedentes de la subestación, y es as u vez, el lugar en donde serán relocalizados los individuos de *Batrachyla taeniata* y *Pleurodema thaul*, presentes en el ambiente de pradera arbolada. |
| e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación. | En base a los resultados de fauna el área de influencia del proyecto, se verificó que no presenta ambientes particularmente singulares desde el punto de vista de la fauna identificada, estos ambientes son plantación forestal y pradera arbolada. Mientras que fuera del área de influencia en al estero San Onofre se identificó un ambiente más adecuada para la presencia, refugio y alimentación de especies, de acuerdo al modelo los decibeles se mantendrían por debajo de lo establecido por la EPA. Cabe señalar que el modelo de ruido considera toda la maquinaria y frentes de trabajo activos al mismo tiempo, siendo este el escenario más desfavorable, sin embargo el proyecto posee un cronograma de construcción en el cual las obras se distribuyen a lo largo de 14 meses y por tanto los niveles de ruido serán siempre menores a los modelados. |
| f) El impacto generado por la utilización y/o manejo de productos químicos, residuos, así como cualesquiera otras sustancias que puedan afectar los recursos naturales renovables. | El proyecto no contempla la utilización de sustancias, productos químicos o residuos en contacto directo con recursos naturales renovables. Sin perjuicio de lo anterior, podría ocurrir alguna situación de este tipo, pero asociado a una contingencia y/o emergencia. Al respecto en el Anexo 3 de la Adenda, se presentó la rectificación y ampliación de los planes de contingencia y emergencia, dentro de los cuales se aborda la situación indicada.<br><br>Uno de los casos evaluados, fue el derrame de aceite de equipos mayores asociados a la subestación, al respecto se puede indicar que el transformador que forma parte de la Subestación cuenta con una piscina de contención capaz de contener todo el aceite del equipo en caso de rotura o derrame, sin comprometer el terreno circundante. Adicionalmente, esta piscina de contención está diseñada para contener un volumen de aguas lluvia equivalente a una precipitación de 100 mm. Se proyecta también incorporar una cámara recolectora de aceites para separar los fluidos oleosos de las aguas lluvias con el fin de poder disponer del aceite de forma apropiada. Los aceites, en caso de derrame, serán retirados manualmente por una empresa autorizada para su disposición final. El agua remanente será retirada de la misma manera por una empresa autorizada para su disposición final en planta de tratamiento de aguas servidas o industriales debidamente autorizadas.<br><br>El proyecto considera en su diseño las medidas tendientes a evitar el contacto de productos, sustancias químicas o residuos con los recursos naturales presentes en el área de influencia, por lo cual el proyecto no genera este efecto adverso significativo. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| g) El impacto generado por el volumen o caudal de recursos hídricos a intervenir o explotar, así como el generado por el transvase de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra, incluyendo el generado por ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas y superficiales. La evaluación de dicho impacto deberá considerar siempre la magnitud de la alteración en:<br>g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles.<br>g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles.<br>g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas.<br>g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales.<br>g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse. | No aplican los literales g.1, g.3 y g.5, toda vez que en el área de influencia del proyecto, no existen aguas subterráneas que contengan aguas fósiles, ni vegas o bofedales que pudieran ser afectados por asenso o descenso de los niveles de agua., ni glaciares susceptibles de modificarse.<br><br>Para el diseño de todas las fundaciones importantes y caracterización para diseños estructurales, se realizó un sondaje de 10 m. de profundidad, superior a los 5 m que alcanzan las fundaciones de las obras. Para proteger la napa freática, se establecerá que todas las fundaciones que se construyan, irán con la excavación impermeabilizadas con liner (lámina de HDPE e=0.2 mm), para evitar que las lechadas de los hormigones se infiltren en los terrenos.<br><br>Las aguas bombeadas deberán ser dispuestas sobre el terreno existente fuera del área de la plataforma, evitando todo contacto con material de hormigonado, para el caso de fundaciones superficiales (losas, fosos) deberán instalarse láminas de HDPE impermeables para evitar contacto del hormigón con el terreno natural. El terreno no permite infiltración dado que corresponde a un material muy impermeable (Anexo 11 de la Adenda , Mecánica de suelos). |
| h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados. | No aplica. El proyecto no considera la introducción de especies exóticas al territorio nacional. |

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

| Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos | |
|---|---|
| Impacto ambiental | Dificultad para el ejercicio de manifestaciones tradicionales y culturales de grupos humanos indígenas<br><br>Obstrucción o restricción a la conectividad, aumento en los tiempos de desplazamiento de grupos humanos, en particular en época estival<br><br>Dificultad para el ejercicio de manifestaciones de tradiciones de grupos humanos no indígenas, en particular en época estival por aumento del flujo vehicular |
| Existencia de grupos humanos en el área | El proyecto se encuentra emplazado en la comuna de Hualqui en |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| de influencia | la Región del Biobío, próximo (3 km al sureste) de la zona urbana consolidada de Hualqui, pero fuera del límite urbano.<br>Cercano al área del Proyecto se identificó el centro urbano de Hualqui y 10 asentamientos humanos rurales, a saber: San Onofre, Camino San Onofre, La Tiuca, El Carmen, Las Totoritas, Lo Vargas, Agua Corta, Agua Larga, Las Barrancas y Campo Santo.<br><br>En consideración a la tipología del proyecto en evaluación, el área de influencia se definió a partir de las obras físicas y las actividades de transporte de insumos y mano de obra al área del proyecto, tanto para la fase de construcción como operación, a través de la ruta definida en el Capítulo 1 de la DIA, la cual contempla las siguientes calles: Av. La Araucana, Patricio Lynch, La Concepción, Esmeralda, José Miguel Carrera y Ruta O-722. (Anexo 2-16 de la DIA, complementado con Anexo 7 de la Adenda)<br><br>Respecto a los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, de acuerdo a lo indicado por el titular y su posterior pronunciamiento por parte de CONADI, quien se pronunció conforme con la DIA a través del ORD. N° 195 de fecha 27 de mayo de 2019, es posible indicar que el proyecto no se emplaza en las cercanías de tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o pueblos indígenas, por lo que no serán afectados por las obras y actividades de construcción de las instalaciones. |
| Reasentamiento de comunidades humanas | El área de ejecución del proyecto no presenta construcciones, ni viviendas, por lo que el proyecto no contempla la relocalización de personas ni grupos humanos. |
| Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, en consideración a lo dispuesto en el artículo 7 del Reglamento del SEIA: | |
| a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural. | El proyecto no generará ningún tipo de afectación, intervención o restricción, al acceso o uso de los recursos naturales, utilizados tanto para sustento económico de los grupos humanos, como para cualquier forma de uso tradicional, tales como medicinal, espiritual o cultural. Lo anterior toda vez que en el área de influencia del proyecto, los grupos humanos no desarrollan actividades asociadas a recursos naturales presentes. |
| b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento. | De acuerdo a lo señalado en la Descripción del Proyecto o Actividad, el acceso al área del Proyecto se realizará por vías y rutas existentes, contando con una ruta de acceso: Calle La Araucana hacia el este, doblando hacia el sur por Condell, desviándose hacia el este por calle Irarrázaval permitiendo seguir el trayecto hacia el sur por Patricio Lynch para posteriormente seguir por La Concepción y calle Esmeralda hacia el este, lo cual permite continuar hacia el sureste por la ruta O-722, donde se llega al área del proyecto. |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | En el caso de la ruta de salida, esta comienza por la O-722 en su trayecto rural, entrando por esta misma calle a la zona urbana donde se debe doblar hacia el este por calle José Miguel Carrera permitiendo cruzarse con calle La Araucana, ruta principal de acceso y salida a la zona urbana, doblando por esta última vía hacia el oeste, siguiendo su camino de salida hacia el norte.<br>• En relación al estado de conservación de las rutas, se observa que, principalmente la Calle La Araucana y la ruta O-722 se encuentran en buen estado, pavimentadas y mantenidas de forma cotidiana debido a que son ejes viales estructurantes, considerados de primera jerarquía por parte de la municipalidad. En cuanto a las calles interiores por las que se transita en la zona urbana, estas se encuentran en buen estado, pavimentadas, no encontrando inconvenientes en su estado de conservación.<br>• En relación al flujo de transporte vehicular, es posible evidenciar que en la zona urbana los buses de locomoción colectiva, así como la maquinaria correspondiente a la industria silvícola transita por todas las avenidas utilizadas por el proyecto. En estas calles no se evidencia congestión vehicular debido a un bajo tránsito durante todo el día, sin embargo, se identifican peak de movilidad entre 08:00- 09:00 AM y 18:30 a 19:30 PM.<br>• En relación al flujo peatonal, se observa que este es escaso en torno a las rutas mencionadas, solo existiendo desplazamiento de residentes en las cercanías de sus viviendas o en el marco de retorno a ellas en los peak de movilidad mencionados con anterioridad.<br>• En relación a la movilidad espacial de la población se destaca que las dinámicas de movilidad se realizan principalmente en dirección al centro urbano de Hualqui desde la zona rural del área de influencia, y hacia la ciudad de Concepción desde la zona urbana de Hualqui.<br><br>El principal medio de transporte utilizado corresponde a los buses interurbanos. En particular, dentro del centro urbano, la movilidad de la población se basa en el acceso a equipamientos y servicios localizados en torno a la plaza de armas, concentrando en las cuadras colindantes todos los trayectos de la población. Relacionado a lo anterior, se hace necesario mencionar que en base al Estudio de Impacto Vial (Anexo 1-5 de la DIA), la mayoría de las rutas presentan un nivel de servicio y flujo del tipo A, el cual contempla una condición de flujo libre el cual permite velocidades promedio iguales o superiores a 48 km/hrs. Solo para el caso de la intersección 3, la cual corresponde a la compuesta por las calles El Águila-La Araucana- José Miguel Carrera, esta evidencia un nivel de servicio de tipo B y C relacionado ambas a una condición de flujo estable con demoras aceptables que llevan a considerar una velocidad promedio o superior a 40 km/hr y 32 km/hr para cada tipo. De acuerdo con los resultados obtenidos del análisis, el proyecto no genera mayores inconvenientes en el área de influencia determinada. |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | Cabe destacar que los flujos que incorporará el proyecto son de carácter menor, considerando que en horario punta en el escenario más desfavorable del cronograma de construcción, se estimó un flujo total de 8 VEQ/h, es decir aproximadamente 4 Camiones 2 Camionetas y 2 autobuses, los cuales de acuerdo al estudio vial no tienen la capacidad de causar congestión ni afecta los niveles de servicio de las intersecciones estudiadas.<br><br>Respecto de los accesos y atraviesos de caminos requeridos para la ejecución del proyecto, en Adenda Complementaria el titular presentó en el Anexo 1 copia de la solicitud de factibilidad ingresada a la Dirección de Vialidad Regional. En específico, el titular entregó los antecedentes de la solicitud de factibilidad de acceso de dos puntos; el primero de ellos para el acceso al área del Proyecto (Subestación) y, el segundo para el acceso a la Torre N° 2. Ambos puntos han sido detallados en la Descripción de Proyectos de la DIA y presentados nuevamente en la Figura N° 1 de la Adenda Complementaria. Por su parte, se incorpora dentro del Anexo 1 de la Adenda Complementaria, la solicitud factibilidad de atravieso que la línea de seccionamiento contempla sobre la ruta Q-722-O. El punto de cruce se muestra también en la Figura N° 1 de dicha Adenda.<br><br>Por lo tanto, en base a estos resultados, se plantea como compromiso voluntario generar medidas que permitan reforzar la seguridad vial del sector de acceso al proyecto con la demarcación y señalización correspondiente, además de señalizar la salida y el ingreso de camiones con una señalética de advertencia, lo que permite brindar mayor seguridad tanto las personas que circulan en la ruta como a trabajadores del proyecto. Finalmente, se concluye que el proyecto no obstruye ni restringe la libre circulación o conectividad tanto peatonal como vehicular, además de no aumentar los tiempos de desplazamiento y alterar de manera negativa el acceso a bienes, servicios e infraestructura pública. |
| c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica. | El Proyecto Nueva Subestación Seccionadora Hualqui 220/66 kV, durante sus fases de construcción y operación, contará con sus propios medios para el abastecimiento de energía eléctrica, agua potable, servicios higiénicos, transporte y alimentación de los trabajadores.<br><br>En ese sentido, no se contempla utilizar ninguno de los equipamientos, infraestructura o servicios básicos asociados a la energía eléctrica, agua, servicios higiénicos, alimentación y transporte, que se encuentren emplazados en el Centro Urbano de Hualqui, o en el sector de Camino San Onofre-San Onofre, con excepción del suministro de combustible el cual será abastecido en las estaciones de servicio de la zona.<br><br>Por lo tanto, en base a los antecedentes expuestos, se descarta cualquier tipo de afectación y alteración al acceso o a la calidad de los bienes, equipamientos, servicios o infraestructura básica |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | que utilizan los grupos humanos en el área de influencia. |
| d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo. | Tal como se describe en el acápite Dimensión Antropológica del Centro Urbano de Hualqui y del sector de Camino San Onofre-San Onofre (Anexo 2-16 de esta DIA), las manifestaciones culturales y/o celebraciones tradicionales identificadas durante la campaña de terreno, corresponden a:<br>• Fiestas de Verano e Invierno<br>• Fiesta Internacional del Choclo de Hualqui<br>• Carreras a la chilena<br>• Peregrinación a la Santa de la Piedra<br><br>**Fiestas de Verano e Invierno**: Las principales fiestas de verano son: la Fiesta de la Madera (mes de febrero), la cual se desarrolla en el sector de Quilacoya, a 11 kilómetros de distancia del centro urbano de Hualqui; la Fiesta de la Humita (mes de febrero), se desarrolla en el sector de Talcamávida, a 25 kilómetros de Hualqui; la Fiesta de la Mora (mes de marzo), en el poblado de Unihue, a 21 kilómetros del centro urbano de Hualqui; la Fiesta de la Leña (mes de marzo), en el sector de Pichaco, a 11 kilómetros del centro urbano de Hualqui; y, por último, la Fiesta de la Cazuela (mes de marzo) en la localidad La Palma, a 33 kilómetros de distancia del centro urbano de Hualqui. Por su parte, las principales fiestas de invierno son: la Fiesta de San Juan (mes de junio), en la que celebra al patrono religioso comunal católico San Juan Bautista, con gastronomía típica estacional, shows artísticos y venta de productos locales de artesanos y campesinos. Esta celebración no cuenta con un lugar de celebración fijo, por lo cual se va moviendo año a año. Durante el año 2018, la celebración se llevó a cabo en el gimnasio de la escuela Manuel Amat y Juniet, ubicada en el centro urbano de Hualqui; la Fiesta del Conejo de Quilacoya (mes de julio), el que se realiza en la misma localidad, las preparaciones gastronómicas en torno al conejo atraen a turistas de distintos sectores de la comuna y el exterior; la Fiesta del Camarón (mes de agosto) también corresponde a una muestra gastronómica en torno al camarón de tierra, que se celebra en la localidad de Unihue, al interior de un establecimiento educacional (Escuela Juana Salgado Parra). La última fiesta de invierno corresponde a la Fiesta de la Liebre (mes de julio), el que se realiza en la Plaza de Armas de Talcamávida, donde los platos típicos giran en torno a distintas preparaciones de la liebre local.<br><br>De acuerdo a lo anterior, la totalidad de las Fiestas de Verano e Invierno son realizadas fuera del área de influencia, en otras localidades rurales de la comuna de Hualqui, con excepción de la fiesta de San Juan llevada a cabo en el mes de junio en el centro urbano de Hualqui, desarrollándose durante el último año en el gimnasio de la escuela Manuel Amat y Juniet, ubicado en la calle Errazuriz 535, entre las calles Bulnes y José Miguel Carrera. Si bien dicha escuela se encuentra cercana a una ruta de egreso asociada al proyecto (calle José Miguel Carrera), en |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | consideración de lo concluido en el Estudio de Impacto Vial (Anexo 1-5 dde la DIA), es decir, que el proyecto no causará congestión en las vías de acceso asociadas, se descarta afectación durante la fase de construcción al normal desarrollo de esta actividad.<br><br>**Fiestas Internacional del Choclo de Hualqui**: Esta es una de las fiestas más significativas de la comuna, debido a que es la más extensa en duración y se desarrolla en diferentes puntos del centro urbano de Hualqui, siendo su centro gravitacional la plaza de armas. Entre las actividades que contempla destacan exposiciones gastronómicas, artesanías típicas, emprendimientos y comercios locales, competencias folclóricas y elección de reina, además de ofrecer una parrilla programática de artistas, conjuntos folclóricos y bandas nacionales e internacionales. En consideración de que esta festividad se desarrolla en diferentes puntos del centro urbano de Hualqui, se destaca lo señalado en el Estudio de Impacto Vial (Anexo 1-5 de la DIA), el cual concluye que las actividades de transporte asociadas al Proyecto no causarán congestión en las vías de acceso asociadas, por lo cual se descarta afectación durante la fase de construcción al normal desarrollo de esta actividad.<br><br>**Carreras a la chilena**: Esta actividad ecuestre se desarrolla desde hace décadas en la comuna de Hualqui. La cancha de carreras utilizada para la realización de esta actividad se encuentra ubicada en el sector de Campo Santo, al sur del centro urbano de Hualqui, en el límite del área urbana. El desarrollo de esta actividad tiene su mayor auge y expresión durante las Fiestas Patrias, donde cobra importancia como una actividad que evoca a la chilenidad y el acervo campesino de Hualqui, involucrándose el municipio en la organización del evento. Se destaca que además se realizan actividades para los niños, concursos familiares, muestras costumbristas, juegos tradicionales, etc. Debido a que esta actividad se realiza durante Fiestas Patrias, es decir, durante un feriado nacional de carácter irrenunciable (respaldado por la Ley 2.977 y Ley 19.973), el Proyecto no afectará el normal desarrollo de esta actividad, durante su fase de construcción. Además, se recalca que las rutas que utilizan los vehículos asociados al Proyecto no coinciden con las calles de acceso al lugar donde se realiza esta actividad.<br><br>**Peregrinación a la Santa de la Piedra**: Esta festividad es organizada por la parroquia San Juan Bautista de Hualqui y se desarrolla cada año el día 8 de diciembre, convocando a cientos de feligreses y curiosos que asisten para rendir culto y conmemorar a la Santa de la Piedra. Esta manifestación se desarrolla al suroeste de la localidad de San Onofre, distante a unos 4 km. de Puente Negro. Las personas peregrinan desde distintos sectores, siendo una de las rutas de peregrinaje por Camino San Onofre de norte a sur por la ruta 0-722. Los peregrinos se movilizan a través de diferentes medios, siendo la |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | caminata, bicicleta, la tracción animal con y sin carretas, y vehículos motorizados los principales medios de traslado para las personas participantes de la manifestación. Debido a que el día en que se desarrolla esta celebración corresponde a un feriado nacional de carácter religioso (respaldado por la Ley 2.977), el Proyecto no afectará el normal desarrollo de esta actividad, durante su fase de construcción. Aun cuando se descartan impactos en el normal desarrollo de actividades tradicionales durante la fase de construcción, el Titular se compromete a coordinar con el Municipio de Hualqui, en caso de que se requiera restringir la circulación de vehículos, en alguna de estas festividades.<br><br>Respecto a la fase de operación del Proyecto, no se identificaron potenciales impactos asociados a las obras y/o actividades del Proyecto, en tanto que, durante esta fase del Proyecto, la operación de la subestación se desarrollará de manera remota, es decir, no habrá personal permanente en las instalaciones. Se destaca que durante esta fase solo existirán visitas de operarios en ocasiones puntuales para mantención y/o reparación de la subestación. La cantidad de mano de obra estimada para esta fase asciende 8 operarios, los que se movilizaran en vehículos menores. Por lo tanto, en consideración de lo anterior, se descarta cualquier afectación, dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.<br><br>En Adenda Complementaria el titular entregó un análisis triplicando los flujos vehiculares observados en el estudio vial adjunto a la DIA. De los resultados obtenidos, se puede verificar que aun cuando se tripliquen los flujos de la situación base, los flujos generados y atraídos por el proyecto no generan alteraciones en los niveles de servicio existentes en la situación base, toda vez que los incrementos de saturación varían entre 0 - 0.5%, a excepción de la intersección 4, donde su situación base ya es desfavorable y, en ella ya no existe alternativa para que quienes se dirigen desde Patricio Lynch puedan incorporarse a La Araucana; donde en esta intersección, el incremento generado para dicho movimiento es de 49.1% en período punta mañana y 82.1% en período punta tarde.<br><br>Es preciso señalar que el proyecto considera rutas diferenciadas para el ingreso al área de la subestación como también para el egreso (Figura 5 Adenda Complementaria) y, si bien los flujos pasarán por la intersección 4, los vehículos no realizarán los virajes que presentan mayor grado de saturación esto es 432 y 434 (por Patricio Lynch viraje izquierda y derecha para incorporarse a La Araucana, Esquema de la Figura 6 Adenda Complementaria), ya que las rutas definidas para el tránsito de los vehículos relacionado al Proyecto no requieren virar en la intersección 4, en otras palabras, la ruta de los vehículos y |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | camiones que transiten desde y hacia el área del Proyecto lo harán de acuerdo a las direcciones 443 (ingreso) y 424 (egreso), señalado en el mismo esquema de la Figura 6 antes mencionado.<br><br>Por su parte, respecto de manifestaciones asociadas a grupos humanos indígenas, el Anexo 2-16 Caracterización Ambiental de la DIA, en el punto 6.1.3 Dimensión Antropológica Características étnicas de la población donde se indica "Según los datos recopilados en terreno, la población reconoce que existen expresiones culturales preferentemente indígenas, como prestamos lingüísticos, apellidos, algunas celebraciones que se promueven por parte de los establecimientos educacionales y el municipio, como el año nuevo mapuche o We Tripantu, o el intercambio de semillas en encuentros comerciales y de interacción trafkintuhue.<br><br>Al respecto, se puede indicar lo siguiente:<br><br>**We Tripantu**: Esta ceremonia es celebrada en el Rehue emplazado en el mirador de Hualqui, el cual se encuentra fuera del área de influencia. La fecha varía entre el 21 y 24 de junio, dependiendo del día en que sea el solsticio de invierno. En el año 2019 fue celebrada el día 23 de junio.<br><br>**Trafkintu**: Esta tradición mapuche es realizada en el frontis de la Ilustre Municipalidad de Hualqui, la cual se encuentra fuera del área de influencia. El año 2018 fue realizada el día viernes 26 de octubre. Se destaca que esta actividad corresponde a la segunda versión que se hace de esta tradición. Aun no existe fecha definida para el año 2019.<br><br>**Encuentros de Palín**: Esta actividad tradicional mapuche es realizada por la Asociación Indígena Mawida Che a un costado de la población Santa Josefina II, ubicada al noroeste del centro de Hualqui, por lo que se encuentra fuera del área de influencia. Esta actividad no cuenta con una fecha definida, pues son generadas por la Asociación indígena con el fin de rescatar el patrimonio cultural mapuche.<br><br>En Anexo 7 de la Adenda se presenta una cartografía que permite visualizar la ubicación espacial en la que se desarrollan estas actividades y su relación con las obras y actividades del Proyecto<br><br>Considerando la información expuesta, las manifestaciones mapuches descritas no se desarrollan en los sectores aledaños a las rutas de ingreso y egreso contemplas por el proyecto, por lo cual se descarta afectación al normal desarrollo de estas tradiciones indígenas.<br><br>Cabe señalar que la autoridad competente CONADI, se pronunció conforme con la DIA indicando que: el titular |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | proporcionó los antecedentes para justificar la inexistencia de impactos significativos sobre grupos humanos indígenas, sin perjuicio de la existencia de dos grupos en la comuna de Hualqui en los registros de CONADI, éstos se encuentran fuera del área de influencia, considerando además que el proyecto no restringe ni modifica acceso a bienes ni a su calidad, en las distintas fases del proyecto. |
| Para los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, además de las circunstancias señaladas precedentemente, se considerará la duración y/o magnitud de la alteración en sus formas de organización social particular. | No aplica |

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

| Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar | |
|---|---|
| Impacto ambiental | Susceptibilidad de afectación por localización del proyecto en o próximo a poblaciones protegidas, recursos protegidos, humedales protegidos, sitios prioritarios para la conservación<br><br>Susceptibilidad de afectación debido a la localización del proyecto en o próximo a áreas con valor ambiental |
| Existencia de poblaciones protegidas | No se constató la presencia de población protegida en el área de influencia del proyecto, susceptible de ser afectada |
| Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental | No existen recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares ni zonas con valor ambiental en los términos establecidos en el art. 8 del RSEIA. |
| Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no se localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar, en consideración a lo dispuesto en el artículo 8 del Reglamento del SEIA. | |
| Susceptibilidad de afectar poblaciones protegidas, considerando la extensión, magnitud o duración de la intervención en áreas donde ellas habitan. | Tal como se indica en el acápite 6.1.3 Dimensión antropológica del área urbana y 6.2.3 3 Dimensión antropológica del área de influencia rural, (Anexo 2-16 de la DIA), así como en el artículo 7 tabla anterior del presente informe, es posible evidenciar que no se identificó ninguna comunidad o asociación indígena con o sin personalidad jurídica vigente, que reconozca como territorio o ubicación referencial el sector analizado, así como ningún grupo humano perteneciente a pueblo indígena que desarrolle actividades tradicionales en el área de influencia.<br><br>Estas afirmaciones son coherentes con los registros de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena (CONADI) y con |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | su pronunciamiento sobre la DIA del proyecto, la cual señala que actualmente, no existen Áreas de Desarrollo Indígena, tierras indígenas, comunidades ni asociaciones indígenas al interior del área de influencia (CONADI, 2019). |
| Susceptibilidad de afectar recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental, se considerará la extensión, magnitud o duración de la intervención de sus partes, obras o acciones, así como de los impactos generados por el proyecto o actividad, teniendo en especial consideración los objetos de protección que se pretenden resguardar. | En el área de influencia del proyecto no existen recursos, humedales ni áreas protegidas, glaciares ni sitios prioritarios para la conservación susceptibles de ser afectados por las partes, obras y/o acciones del proyecto.<br><br>El área de emplazamiento del proyecto no presenta valor ambiental en los términos del SEIA, dado que no presenta baja o nula intervención antrópica, ni provee servicios ecosistémicos locales relevantes para la población, o cuyos ecosistemas o formaciones naturales presenten características de unicidad, escasez o representatividad. En este sentido, el área de influencia del proyecto presenta un alto grado de intervención antrópica.<br><br>En base a lo anterior no se genera esta circunstancia. |

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

| Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona | |
|---|---|
| Impacto ambiental | Obstrucción de la visibilidad a una zona con valor paisajístico<br><br>Obstrucción al acceso a una zona con valor turístico |
| Existencia de valor turístico | El área de influencia del proyecto no presenta valor turístico en los términos del SEIA, toda vez que no cuenta con valor paisajístico, cultural y/o patrimonial, ni atrae flujos de visitantes o turistas. Al respecto, la autoridad competente, SERNATUR, mediante Ord. N° 219 de fecha 4 de junio de 2019, se pronunció conforme respecto a la DIA. |
| Existencia de valor paisajístico | El área de influencia del proyecto no presenta valor paisajístico en los términos del SEIA, toda vez que no posee atributos naturales que le otorguen calidad que la haga única y representativa. Al respecto, la autoridad competente, SERNATUR, mediante Ord. N° 219 de fecha 4 de junio de 2019, se pronunció conforme respecto a la DIA. |
| De justificar que en el área o espacio geográfico no existe valor paisajístico ni turístico, se descarta de plano la generación de una alteración significativa de dichos valores.<br><br>Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración significativa del valor paisajístico o turístico de una zona, en consideración a lo dispuesto en el artículo 9 del Reglamento del SEIA: | |
| a) La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a una zona con valor paisajístico. | No aplica, el área de influencia no posee valor paisajístico para efectos del SEIA |
| b) La duración o la magnitud en que se alteren atributos de una zona con valor | No aplica, el área de influencia no posee valor paisajístico para efectos del SEIA |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| paisajístico. | |
| La duración o magnitud en que se obstruya el acceso o se alteren zonas con valor turístico. | Si bien el área de influencia del proyecto no tiene valor turístico en los términos establecidos en el Reglamento del SEIA, la comuna de Hualqui posee una vocación turística y recreativa.<br><br>Cabe indicar que los principales impactos del proyecto se asocian a la fase de construcción, la cual tiene una duración acotada de 14 meses. Por su parte, el proyecto no interfiere en forma directa con ninguna actividad realizada en la comuna, tanto en invierno, como en verano. Sin embargo, se evaluó la eventual obstrucción al acceso a los lugares donde se desarrollan dichas actividades, en relación al aumento en el parque vehicular que generaría el proyecto en la fase indicada. Lo anterior fue latamente indicado en la tabla 6.3 artículo 7 letra d) del presente informe.<br><br>De los antecedentes entregados por el titular y evaluados por los órganos del estado competentes, es posible concluir que en términos de magnitud y duración, no existe una obstrucción de carácter significativo al acceso a zonas donde se realicen actividades turísticas y recreativas en la comuna de Hualqui. |

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

| Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural | |
|---|---|
| Impacto ambiental | Alteración al Patrimonio Cultural |
| Existencia de monumentos sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural. | En el área de influencia del proyecto no se registró ningún Monumento Nacional, correspondiente a aquellos definidos por la Ley N° 17.288, incluyendo al Patrimonio Cultural Indígena (Anexo 2.11 de la DIA, ampliado en Anexo 6 de la Adenda). |
| De justificarse que en el área o espacio geográfico no existe patrimonio cultural, se descarta de plano la generación o presencia de una alteración de dicho patrimonio.<br><br>Los siguientes antecedentes justifican que el proyecto o actividad no genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico, y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural, en consideración a lo dispuesto en el artículo 10 del Reglamento del SEIA: | |
| a) La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore, intervenga o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley N°17.288. | En el área de influencia del Proyecto y de acuerdo a los análisis bibliográficos y los resultados obtenidos en terreno, se descarta la presencia de sitios arqueológicos o Monumentos Nacionales, tal como se indica en el Anexo 2- 11 de la DIA, ampliado en Anexo 6 de la Adenda correspondiente a la Línea de Base de Arqueológica |
| b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su | El Proyecto no modificará ni deteriorará en forma permanente construcciones, lugares o sitios que, por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena. | patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena. Lo anterior dado que no se detectaron en el área de influencia del proyecto |
| c) La afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano, derivada de la proximidad y naturaleza de las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad, considerando especialmente a los grupos humanos indígenas. | Los elementos de análisis para este artículo y literal son los mismos analizados en el artículo 7 literal d) del presente informe en base a los antecedentes que constan en el expediente de evaluación y al pronunciamiento de los órganos del estado competentes. Tal como se describe en el acápite Dimensión Antropológica del Centro Urbano de Hualqui y del sector de Camino San Onofre-San Onofre (Anexo 2-16 de la DIA), las manifestaciones culturales y/o celebraciones tradicionales identificadas durante la campaña de terreno, corresponden a:<br><br>• Fiestas de Verano e Invierno<br>• Fiesta Internacional del Choclo de Hualqui<br>• Carreras a la chilena<br>• Peregrinación a la Santa de la Piedra<br><br>Las cuales no se ven intervenidas, no afectadas por efecto de la ejecución de las distintas fases del proyecto.<br><br>A su vez, respecto de manifestaciones tradicionales asociadas a grupos humanos indígenas, se reconoce que existen expresiones culturales, como prestamos lingüísticos, apellidos, algunas celebraciones que se promueven por parte de los establecimientos educacionales y el municipio, como el año nuevo mapuche o We Tripantu, o el intercambio de semillas en encuentros comerciales y de interacción trafkintuhue. Respecto a las 3 manifestaciones: We tripantu, trafkintu y encuentros de palín, éstas se realizan fuera del área de influencia del proyecto |

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

De acuerdo a lo señalado en el artículo 26 de la ley 18.916, en donde la autoridad aeronáutica ordenará el señalamiento y balizaje de todos los objetos que puedan constituir u n peligro para la navegación aérea y el artículo 7.1.10 del D.S. N° 0173/2004 (DAR-14), donde indica que las líneas eléctricas elevadas y sus torres de sostén deberán señalarse e iluminarse si un estudio aeronáutico lo indica. Lo anterior deberá ser solicitado por el titular del proyecto, a fin de que la DGAC realice el estudio respectivo.

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

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

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

#### **8.1.1** Riesgo o contingencia Incendios en faena

| Tabla Riesgo Incendios en faena | |
|---|---|
| Fase del proyecto a la que aplica | Construcción y Operación |
| Emplazamiento, parte, obra o acción | Las causas básicas de los incendios son de variada índole, entre |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| asociada | la que pueden destacar el orden y aseo, fósforos y colillas de cigarrillo, eliminación de basuras, cuartos y secadores de la ropa, superficies recalentadas, ignición espontánea, chispas, electricidad estática, trabajos de soldadura y corte, etc. |
| Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia** | 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 DS 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 a la capacidad en m2 según D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud.<br><br>El experto en prevención de riesgos en la faena definirá una zona, alrededor del área de almacenamiento de combustibles, donde esté expresamente prohibido encender fogatas, fumar, portar fósforos u otros elementos que produzcan chispas.<br><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 combustible, aceite, sustancias y residuos.<br><br>Se definirá un punto de encuentro en caso de incendio en la obra.<br><br>Se realizará un flujograma para saber las actividades a efectuar y los responsables de éstas ante un incendio en la obra. |
| Forma de control y seguimiento | Registro de mantención de extintores, registro de establecimiento de zona de seguridad, registro de instalación de señalética y registro del flujograma |
| Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia** | Se monitoreará regularmente el avance de los incendios forestales cercanos a líneas de transmisión, empleando la información del Sistema de Información Digital para Control de Operaciones (SIDCO) de CONAF.<br><br>Si se concreta un incendio se informará en tiempo real de la situación al Coordinador Eléctrico Nacional (CEN), para que éste evalúe la disminución de la transferencia o sacar la línea de transmisión de operación.<br><br>Además, se instruirá al personal de faena a cumplir con el siguiente protocolo ante detección de amagos de incendio:<br>• En caso de detectar humo o llama, se dará un aviso de alerta de emergencia a viva voz y/o por el medio de comunicación más cercano (teléfono, radio, etc.)<br>• En caso de escuchar la alerta de incendio, el personal adecuado |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | deberá dirigirse con el extintor al sitio del amago, sólo si está capacitado para usarlo, de lo contrario evacue el área a las Zonas de Seguridad. Los extintores portátiles sólo deben ser utilizados para controlar amagos y no incendios declarados |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia | La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda, será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación.<br><br>Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular / satelital. Esta comunicación se hará a los organismos como carabineros y bomberos.<br><br>Una vez controlada la emergencia se elaborará un informe que dé cuenta de la activación y ejecución del Plan y del estado de las partes u obras del proyecto, el cual será remitido a la SMA en un plazo de 1 mes luego de la finalización de la emergencia. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 3 Adenda |

### 8.1.2 Riesgo o contingencia Accidente de Tránsito

| Tabla Situación de riesgo o contingencia Accidente de Tránsito | |
|---|---|
| Fase del proyecto a la que aplica | Construcción y Operación |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Obras de construcción en general durante la fase de construcción del Proyecto y mantenimiento durante la fase de operación] |
| Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia** | Se exigirá que todos los conductores que participen del Proyecto se encuentren calificados. Con este fin, se solicitará a cada conductor la licencia de conducción requerida de acuerdo al vehículo a utilizar.<br><br>Los vehículos que transporten maquinaria y materiales al área de trabajo contarán con las señalizaciones exigidas por la legislación vigente.<br><br>El peso de los camiones cargados con equipos o materiales no deberá exceder los máximos permitidos de acuerdo a las rutas/puentes que se estén utilizando.<br><br>Será obligatorio respetar límites de velocidades dispuestos en la señalización de las vías de circulación.<br><br>Será obligatorio realizar conducción a la defensiva y fomentar el autocuidado.<br><br>Se mantendrán en orden y buen estado los equipos de |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | emergencia del vehículo, tales como extintor, dispositivos reflectantes para emergencia, botiquín de primeros auxilios, equipos de comunicación.<br><br>Control sobre la ubicación de los trabajadores, acotando la movilidad de éstos únicamente a las áreas de obras e instalaciones de faena. |
| Forma de control y seguimiento | Registro de capacitaciones en conducción y manejo a la defensiva a todos los conductores del Proyecto. Una vez por año.<br><br>Registro de licencia de conducir de todos los conductores del Proyecto |
| Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia** | El chofer será el encargado de dar aviso a quien corresponda de la ocurrencia de un incidente. En el caso de que el chofer del camión se encuentre imposibilitado de dar aviso, lo podrá hacer cualquier persona que se encuentre en el área del accidente.<br><br>En caso de haber accidentados, serán trasladados al centro de atención médica más cercano.<br>Se delimitará el lugar del accidente con conos u otro material para evitar que se produzca otro accidente.<br><br>Se informará a Carabineros de Chile del accidente.<br><br>Se entregará información inmediata a los prevencionistas de riesgos de Mataquito Transmisora de Energía.<br><br>Cuando la carga resulte dañada, se acudirá al lugar del accidente con personal y equipos apropiados de trabajo para efectuar las maniobras de recuperación de la carga dañada y despeje de la vía de tránsito |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan | La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda, será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación.<br><br>Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular / satelital. Esta comunicación se hará a los organismos como carabineros y bomberos.<br><br>Una vez controlada la emergencia se elaborará un informe que dé cuenta de la activación y ejecución del Plan y del estado de las partes u obras del proyecto, el cual será remitido a la SMA en un plazo de 1 mes luego de la finalización de la emergencia |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la | Anexo 3 Adenda |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| descripción detallada | |

### 8.1.3 Riesgo o contingencia Derrame de hidrocarburos o sustancias

| Tabla Situación de riesgo o contingencia Derrame de hidrocarburos o sustancias | |
|---|---|
| Fase del proyecto a la que aplica | Construcción y Operación |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Instalación de faenas y Subestación |
| Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia** | **Medidas de seguridad asociadas al transporte**<br>El transporte de combustible será realizado por empresas autorizadas.<br><br>El transporte de líquidos, tales como combustible y otros que se puedan requerir en la faena, se regirán por las disposiciones de la legislación vigente.<br><br>Se llevará un registro en la obra, que permita cuantificar las cantidades recibidas, utilizadas y en stock. Asimismo, el transportista llevará un registro de las cantidades que transporta.<br><br>El transportista o conductor poseerá la licencia adecuada, en conjunto a la capacitación necesaria para responder en caso de accidentes, con derrame de las sustancias transportadas.<br><br>Los conductores de los vehículos de transporte contarán con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan, así como en procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames (incluye la instrucción de los procedimientos asociados al manejo de sustancias peligrosas).<br><br>**Medidas de seguridad relacionadas al almacenamiento y manipulación**<br><br>El almacenamiento y manipulación de sustancias peligrosas se realizará de acuerdo a la normativa vigente.<br><br>Se capacitará al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias, en las instalaciones de faenas.<br><br>Se dispondrá de un área especial de almacenamiento para estos materiales al interior de cada instalación de faenas, las cuales estarán debidamente señalizadas y acondicionadas según lo dispuesto por las autoridades competentes.<br><br>Los tambores de combustibles y aceite se dispondrán sobre pallets de madera u otros dispositivos con el objeto de facilitar |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | su transporte y evitar la humedad y corrosión de los mismos, por efecto del contacto directo entre los tambores y el suelo |
| Forma de control y seguimiento | Registro de capacitaciones en materia de manejo de transporte, almacenamiento y manipulación de sustancias peligrosas. Por otro lado, y de acuerdo a los estándares establecidos por la legislación laboral en Chile, estas temáticas serán impartidas en Charlas de Derecho a Saber o Charla de Hombre Nuevo para todos los trabajadores que estén relacionados directamente con la manipulación de estas sustancias. |
| Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia** | Evitar el pánico en el personal y minimizar el efecto que la emergencia pudiera originar en las personas y la comunidad.<br><br>De no ser posible la evacuación, el personal deberá obedecer las órdenes dadas por el coordinador de emergencia.<br><br>El coordinador de la emergencia es quien toma la decisión del corte de la energía (general, local), tomando en consideración para ello las circunstancias del momento.<br><br>En caso de ser necesario, la brigada de emergencia organizará equipos de ayuda / rescate para cualquier persona o visita que se encuentre herida.<br><br>En la instalación se cuenta con un Plano de Emergencia, donde se destacan la ubicación de los extintores, vías de evacuación y zona de seguridad.<br><br>Se deberá atender en primer lugar a personas heridas o intoxicadas si las hubiere.<br><br>Si hay un derrame de combustible se tratará de detener, sin poner en riesgo la propia seguridad.<br><br>Se deberá eliminar todas las fuentes de ignición.<br><br>Se formará un dique de contención con material absorbente inerte (arena o tierra seca).<br><br>Se deberá prohibir el tocar y caminar sobre el material derramado.<br><br>Se dará aviso al Jefe de emergencias.<br><br>Todo el personal se dirige a las zonas de seguridad, llegando a ellas a través de las salidas de emergencias más cercanas a su lugar de trabajo, las cuales se encuentran debidamente |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | identificadas y señalizadas. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan | La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda, será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación.<br><br>Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular / satelital. Esta comunicación se hará a los organismos como carabineros y bomberos.<br><br>Una vez controlada la emergencia se elaborará un informe que dé cuenta de la activación y ejecución del Plan y del estado de las partes u obras del proyecto, el cual será remitido a la SMA en un plazo de 1 mes luego de la finalización de la emergencia |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 3 Adenda |

### 8.1.4 Riesgo o contingencia Derrame de aceite de transformador

| Tabla Situación de riesgo o contingencia Derrame de aceite de transformador | |
|---|---|
| Fase del proyecto a la que aplica | Operación |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Plataforma Subestación |
| Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia** | El Transformador corresponde al único equipo mayor que contempla el Proyecto, el cual poseerá un foso separador de agua –aceite, el cual contendrá el 100% del aceite contenido en el transformador, adicionalmente el foso contará con la capacidad para la eventualidad de presencia de agua lluvia |
| Forma de control y seguimiento | Registro de capacitaciones en materia de manejo de transporte, almacenamiento y manipulación de sustancias peligrosas. Por otro lado, y de acuerdo a los estándares establecidos por la legislación laboral en Chile, estas temáticas serán impartidas en Charlas de Derecho a Saber o Charla de Hombre Nuevo para todos los trabajadores que estén relacionados directamente con la manipulación de estas sustancias. |
| Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia** | Dar la alarma procurando dar aviso al supervisor más cercano. Éste deberá dar aviso inmediato al encargado del proyecto<br><br>El personal asignado para controlar la emergencia deberá equiparse con los EPP correspondientes (trajes de papel, guantes, y protección respiratoria de ser necesario), una vez terminado el control de la emergencia los EPP deben ser eliminados en el contenedor de “Residuos Peligrosos”.<br><br>Para la actividad de remoción del aceite y limpieza de la cámara decantadora y el foso de contención, se deberán utilizar los equipos disponibles para estas faenas. Se deben solicitar los camiones para retiro del aceite y el agua contaminada, a lugares |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | autorizados.<br><br>Todas las labores deberán realizarse considerando principalmente las condiciones de seguridad y salud de las personas.<br><br>El supervisor a cargo, deberá autorizar el ingreso a la cámara decantadora una vez que todos los residuos se hayan retirado de la misma y dispuestas en camiones. La limpieza se hará utilizando elementos detergentes que también deberán ser despachados a sitio autorizado. Ninguno de los elementos de desecho se debe dejar en terreno. El manejo de estos residuos menores se hará de acuerdo a los puntos anteriores.<br><br>Informar oportunamente a Encargado de Proyecto sobre el evento acontecido, indicando lugar, hora y cantidad de material contaminado que fue retirado de terreno |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan | La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda, será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación.<br><br>Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular / satelital. Esta comunicación se hará a los organismos como carabineros y bomberos.<br><br>Una vez controlada la emergencia se elaborará un informe que dé cuenta de la activación y ejecución del Plan y del estado de las partes u obras del proyecto, el cual será remitido a la SMA en un plazo de 1 mes luego de la finalización de la emergencia |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 3 Adenda |

### 8.1.5 Riesgo o contingencia Manejo de residuos peligrosos

| Tabla Situación de riesgo o contingencia Manejo de residuos peligrosos | |
|---|---|
| Fase del proyecto a la que aplica | Construcción y Operación |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Instalación de faenas y Subestación |
| Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia** | Disposición de medios de contención y limpieza de derrames.<br><br>Disposición en el recinto de las hojas de datos de seguridad de las sustancias peligrosas manipuladas y/o almacenadas en las instalaciones, 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. |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | Mantenimiento del inventario y control sobre el uso de los residuos peligrosos |
| Forma de control y seguimiento | Capacitaciones para el personal indicando los procedimientos de manejo y distribución de estos residuos. |
| Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia** | Tratar de mantener la calma.<br><br>El personal deberá actuar de acuerdo a las características del producto que ha generado la emergencia, tal como lo indica la hoja de seguridad, considerando siempre ubicar al personal y material a favor del viento y evitando que éste ingrese a zonas contaminadas sin el equipo adecuado.<br><br>El encargado del lugar de almacenamiento será el responsable de dar aviso a los organismos correspondientes.<br><br>Tratar de calmar a la gente externa a la instalación que en el lugar se encuentre (visitas y otros) y orientarlas hacia la zona de seguridad.<br><br>Una vez que organismos especializados se presenten en el lugar, colabore si se requiere su ayuda y no obstruya su labor. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan | La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda, será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación.<br><br>Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular / satelital. Esta comunicación se hará a los organismos como carabineros y bomberos.<br><br>Una vez controlada la emergencia se elaborará un informe que dé cuenta de la activación y ejecución del Plan y del estado de las partes u obras del proyecto, el cual será remitido a la SMA en un plazo de 1 mes luego de la finalización de la emergencia |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 3 Adenda |

### 8.1.6 Riesgo o contingencia Manejo de Aguas Servidas

| Tabla Situación de riesgo o contingencia Manejo de Aguas Servidas | |
|---|---|
| Fase del proyecto a la que aplica | Construcción y Operación |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | El proyecto contará con dos PTAS durante la fase de Construcción del proyecto y una Fosa séptica durante la fase de Operación |
| Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia** | El mayor riesgo se produce durante la fase de construcción del proyecto debido a que durante la fase de operación del proyecto |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | habrá personal muy acotado desarrollando solo labores de mantención.<br>Las contingencias que se pueden producir durante esta fase corresponden a problemas operacionales tales como falla de un equipo, falta de limpieza, fallo del suministro eléctrico, etc.<br>Cabe hacer presente que el sistema en perfecto estado no genera malos olores, sin embargo, en caso de producirse alguna falla operacional el sistema pudiera generar algún tipo de olor. Para ello se ha desarrollado un plan de contingencia especial para estos casos, el que se presentó en la Tabla 9 del Anexo 3 de la Adenda.<br>Para controlar la contingencia, el sistema cuenta con un grupo electrógeno de respaldo en el caso que existan cortes de energía eléctrica. De esta forma el sistema podrá seguir funcionando aun cuando el suministro eléctrico general no se encuentre operando.<br><br>Dentro de las medidas preventivas respecto del sistema de funcionamiento de las PTAS a utilizar durante las diferentes fases del Proyecto, se encuentran las siguientes:<br>• El diseño de las PTAS a utilizar considera unidades de respaldo para ciertos equipos que se consideran críticos en el funcionamiento de la planta: sistema de bombeo, sistema de aireación y sistema de desinfección.<br>• El equipamiento de respaldo a utilizar permitirá mantener el nivel de servicio de las unidades de proceso, mientras se realiza la mantención preventiva o correctiva de equipos.<br>• De manera de evitar el desperfecto de los equipos, se realizarán mantenimientos programados de sus equipos para evitar fallas por desgaste o desperfectos eléctricos. |
| Forma de control y seguimiento | Inspección de los equipos de las PTAS de manera periódica |
| Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia** | En el caso de que exista una emergencia asociada a una falla dada por:<br><br>Suministro eléctrico: entrará en operación el generador electrógeno de respaldo considerado por el Proyecto.<br><br>Mal funcionamiento de un equipo: se considera la utilización de los equipos de respaldo considerados por la PTAS |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan | La comunicación entre el personal de terreno y las entidades externas de ayuda, será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 3 Adenda |

### 8.1.7 Riesgo o contingencia Emanaciones de olores

Tabla Situación de riesgo o contingencia Emanaciones de olores



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

<table>
<tr><td>Fase del proyecto a la que aplica</td><td>Construcción y Operación</td></tr>
<tr><td>Emplazamiento, parte, obra o acción asociada</td><td>PTAS en Instalación de Faenas durante Fase de Construcción, Fosa en S/E durante Fase de Operación</td></tr>
<tr><td>Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia</td><td>
<table>
<tr><th>Fuente de olor</th><th>Causas</th><th>Acción preventiva</th></tr>
<tr><td>Red de Recolección de Aguas Servidas (PTAS)</td><td>Acumulación de sólidos</td><td>Se considera realizar inspecciones periódicas a las redes de recolección, a modo de realizar limpieza de las mismas o toda vez que sea necesario.</td></tr>
<tr><td>Tratamiento Aeróbico (PTAS)</td><td>Falla de Sopladores de aire.</td><td>Se contará con Sopladores Stand-By, a modo de contar con respaldo de equipos críticos.</td></tr>
<tr><td>Disposición Final (PTAS)</td><td>Calidad del agua tratada no cumple con Nch1333</td><td>Se contará con Autocontroles y análisis de calidad de agua tratada, con el objeto dar cumplimiento de Normativa.</td></tr>
<tr><td>Acumulación de Lodos (PTAS)</td><td>Tiempo de retención de lodos mayor al necesario.</td><td>Se realizarán inspecciones regulares para verificar la capacidad de la acumulación</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Se dispondrá en planta de un libro que estará disponible para la comunidad ante eventuales denuncias o reclamos de eventos de malos olores. Este libro será administrado por el operador de la planta quien dará aviso oportuno al Encargado de área CMASS Jefe de Planta para dar solución inmediata de la contingencia. Además existirá un procedimiento de manejo de quejas que será instruido al personal de planta</td></tr>
<tr><td>Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia</td><td>Como primera medida en el caso de ocurrir algunas de las situaciones señaladas en el apartado de más arriba se detendrá el uso de la PTAS o fosa haciendo uso provisorio de baños químicos hasta solucionar la emergencia y que la plata se encuentre en condiciones óptimas para volver a funcionar.<br><br>Para el caso de la acumulación de lodos y que la calidad del agua no cumpla con la NCH1333 se realizará un retiro de emergencia de las aguas y de los lodos por parte de una empresa autorizada.<br><br>Para el caso de las fallas de los sopladores se hará uso de aquellos que se mantiene Stand-By.<br><br>De producirse una acumulación de sólidos que desencadene un derrame de las aguas servidas, se aislará la zona del derrame, luego se encausará el derrame de vuelta a la línea de aguas servidas considerando por su puesto el retiro de los sólidos de la red de recolección</td></tr>
<tr><td>Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan</td><td>La comunicación entre el personal de terreno y las entidades externas de ayuda, será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación</td></tr>
<tr><td>Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada</td><td>Anexo 3 Adenda</td></tr>
</table>



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

### 8.1.8 Riesgo o contingencia Incendios Forestales

| Tabla Situación de riesgo o contingencia Incendios Forestales | |
|---|---|
| Fase del proyecto a la que aplica | Construcción y Operación |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Instalaciones de la subestación y Línea de transmisión eléctrica |
| Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia** | Capacitación general a trabajadores, las que irán dirigidas a los trabajadores que realizarán actividades durante la fase de construcción y mantenimiento durante la fase de operación del proyecto.<br><br>Todas las labores que impliquen riesgo de incendio se realicen bajo estrictas normas de seguridad de modo de minimizar al máximo el riesgo de inicio de un incendio forestal.<br><br>Prohibición de prender fuego en todas las instalaciones, caminos, frentes de trabajo.<br><br>Dadas las características del proyecto, todo el sector de la Subestación será despejado de vegetación.<br><br>En todos los lugares de trabajo, faena e instalaciones se dispondrá de los elementos mínimos para combatir incendios tales como extintores portátiles, mangueras, tambores con arena, herramientas manuales, etc., de acuerdo a las exigencias establecidas por la autoridad competente. Estos elementos estarán ubicados en sitios de fácil acceso y clara identificación, libres de cualquier obstáculo, y estarán en condiciones de funcionamiento óptimo, según la normativa vigente.<br><br>Los residuos y desechos producto de la corta, serán agrupados en el área (faja de corta). La madera si es que correspondiese, se tratará y se sacará del área según disposición de los propietarios de los predios involucrados. En primer momento se agrupará en la cancha de acopio respectiva, en espera de ser llevada a destino final. De esta manera se evita el riesgo de posibles incendios por disposición de desechos en el lugar de faena. Las pilas serán distanciadas cada 50 m de manera de evitar riesgos de incendio |
| Forma de control y seguimiento | Registro de las capacitaciones al inicio de la fase de construcción y operación del proyecto<br><br>Implementación de protocolo de normas de seguridad para minimizar los riegos de incendio forestal<br><br>Registro fotográfico de los sectores de acopio adecuado de la vegetación extraída |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia** | Utilización de los implementos de seguridad contra incendio distribuidos en el área del proyecto. En el caso que la emergencia no pueda ser controlada de forma inmediata se dará aviso inmediato a organizaciones y/o autoridades pertinentes tales como carabineros, bomberos, SAMU, y CONAF |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan | La comunicación entre la instalación y las entidades externas de ayuda, será por vía telefónica y responsabilidad del Administrador de la instalación.<br><br>Si la vía telefónica es inoperante, se utilizará teléfono celular / satelital. Esta comunicación se hará a los organismos como carabineros y bomberos.<br><br>Una vez controlada la emergencia se elaborará un informe que dé cuenta de la activación y ejecución del Plan y del estado de las partes u obras del proyecto, el cual será remitido a la SMA en un plazo de 1 mes luego de la finalización de la emergencia. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 3 Adenda |

### 8.1.9 Riesgo o contingencia Colisión y electrocución de avifauna

| Tabla Situación de riesgo o contingencia Colisión y electrocución de avifauna | |
|---|---|
| Fase del proyecto a la que aplica | Operación |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Línea de seccionamiento |
| Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia** | El proyecto considera la instalación de desviadores de vuelo entre las dos torres que comprenden el seccionamiento que atraviesa la ruta 722-O.<br><br>El tipo de dispositivo será seleccionado y dimensionado caso a caso, por el constructor de obras conforme a las solicitudes mecánicas de los conductores. Se instalarán en el cable de guarda y en los conductores, de manera alternada sin alinearse entre conductores. |
| Forma de control y seguimiento | Registro de instalación de desviadores previo al inicio de la fase y registro de su revisión durante las mantenciones preventivas. Inspección visual, registro fotográfico y documental |
| Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia** | En caso de identificar durante las mantenciones de la Subestación, animales que hayan sufrido colisión o electrocución con heridas graves se procederá de la siguiente manera:<br><br>• Asegurar las condiciones de bienestar animal, es decir evitar estresar al animal de forma innecesaria. Con el fin de disminuir los estímulos visuales durante el manejo, deberá colocarse una capucha sobre la cabeza de aves de mayor tamaño, y mantener a |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | las aves en un lugar fresco y de poca intensidad lumínica.<br><br>• Transporte hacia centro de rescate y rehabilitación: Esta actividad se hará en coordinación con el SAG y el centro de recate y rehabilitación más cercana. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan | Un informe anual a la SMA, durante los 3 primeros años de operación de la Subestación |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 3 Adenda |

### 8.1.10 Riesgo o contingencia Condiciones Climáticas extremas

| Tabla Situación de riesgo o contingencia Condiciones Climáticas extremas | |
|---|---|
| Fase del proyecto a la que aplica | Construcción y Operación |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Todas las obras del Proyecto por Riesgos asociados a condiciones climáticas |
| Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia** | Debido a eventuales fenómenos climáticos que pueden ocurrir en el área del proyecto, se tienen las siguientes medidas preventivas:<br><br>Disponer de planes de evacuación del personal para estos eventos.<br><br>Exigir contractualmente al contratista que informe a su personal acerca de las vías de evacuación y los procedimientos de respuesta ante emergencias considerados por el Proyecto<br><br>Las vías de evacuación estarán debidamente señalizadas y se asegurará que permanezcan libres de cualquier obstáculo en todo momento.<br><br>En la instalación de faena y frentes de trabajo, se mantendrán equipos de radio y elementos de seguridad necesarios para enfrentar las eventualidades. |
| Forma de control y seguimiento | Registro de entrega del plan de evacuación al personal nuevo, Registro de la demarcación de vías de evacuación, Registro del estado de equipos de radio y elementos de seguridad |
| 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><br>Se activará la cadena de comunicación para dar la alerta de la emergencia.<br><br>El Jefe de terreno en conjunto con el prevencionista de la obra deberán evaluar la situación de los caminos utilizados para el transporte de material. |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | 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><br>Cuando mejoren las condiciones climáticas, el Jefe de terreno y el prevencionista evaluarán el área de trabajo para su posterior autorización de reanudación de las faenas.<br><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><br>Inspeccionar e identificar las estructuras dañadas; y<br><br>Reparar o reemplazar las estructuras dañadas. |
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan | El Informe Preliminar de Emergencias y/o contingencias deberá ser entregado en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia, en caso que ocurra una Emergencia y/o Contingencia que afecte algún componente ambiental. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 3 Adenda |

### 8.1.11 Riesgo o contingencia Sismo

| Tabla Situación de riesgo o contingencia Sismo | |
|---|---|
| Fase del proyecto a la que aplica | Construcción y Operación |
| Emplazamiento, parte, obra o acción asociada | Todas las obras del Proyecto por Riesgos de Sismos |
| Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia** | Disponer de planes de evacuación del personal para estos eventos.<br><br>Exigir contractualmente al contratista que informe a su personal acerca de las vías de evacuación y los procedimientos de respuesta ante emergencias considerados por el Proyecto.<br><br>En la instalación de faena, se mantendrán equipos de radio y elementos de seguridad necesarios para enfrentar las eventualidades |
| Forma de control y seguimiento | Registro de entrega del plan de evacuación al personal nuevo, Registro del estado de equipos de radio y elementos de seguridad |
| Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia** | **Reacción para sismos en instalaciones**<br><br>Si al momento de presentarse el sismo, el personal se encuentra dentro de algún tipo de instalación, oficina, edificio, caseta, o |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | inmueble, se deberá esperar a que termine el movimiento telúrico previo a realizar cualquier evacuación.<br><br>Para los casos de percibir que la edificación está compuesta por material ligero o liviano, no encontrándose rodeado por equipos o elementos de mayor peso, durante el sismo, situarse bajo escritorio o muebles que resistan la caída de estos materiales. En caso de encontrarse en un inmueble que posee muebles o equipos pesados, alejarse lo máximo posible de estos.<br><br>Se deberá mantener resguardo de la caída o explosión de vidrios o ventanas perimetrales de toda la instalación, aun sea vidrio de puertas o ventanales, sin importar que el vidrio sea templado o termo panel (estos vidrios empíricamente son más resistente ante golpes, vibración o torsión que además que genera un quiebre seguro, con trozos de vidrio que no cortan).<br><br>Mantener el área de trabajo limpia y ordenada para evitar accidentes al momento de evacuar. El personal nunca se deberá ubicar en zonas de peligro tales como: muros, rejas, portones metálicos, taludes o cualquier edificación que pueda caer.<br><br>Se deben abandonar las instalaciones con cuidado después del sismo (puede ser peligroso permanecer en ellas, puede ser necesaria una evaluación estructural). Se tomarán precauciones con los cristales rotos. Es pertinente mantener una radio portátil para obtener información. No se utilizará el teléfono a menos que sea una emergencia puesto que las líneas se encontraran congestionadas.<br><br>Si hay fuego o existe peligro de que se produzca, se deberá contactar a los bomberos. Si el incendio es pequeño, este se debe intentar apagar mediante el uso de extintores.<br><br>**Sismos en terreno**<br><br>Para una correcta evacuación en terreno, se debe predefinir cuales son las zonas seguras en caso de emergencia por sismo, detectando prematuramente las zonas libres de riesgo por caída de elementos, postes, torres, rocas o elementos a una altura superior. Igualmente se debe definir las zonas seguras, en función de fácil acceso y de libre disposición para una posterior evacuación de la zona.<br><br>En terreno los vehículos siempre deberán estar estacionados sin obstruir los accesos y en posición de salida, por caso de emergencia.<br><br>En terreno el personal debe alejarse de todo talud, excavaciones y equipo que ante una posible caída, atente contra su integridad física, este se debe posicionar siempre en un lugar seguro. Se debe verificar que en la zona cercana no existan postes de |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | alumbrado, de tendido eléctrico o cualquier objeto que pueda caer de altura. En caso de estar cerca de algunos de estos objetos, se deberá tomar distancia pensando en la caída de los mismos. El personal que este laborando dentro de una excavación deberá salir inmediatamente, antes de que el movimiento sísmico sea más intenso y pueda provocar derrumbes.<br><br>Se deberá despejar el área, evacuando los diferentes sectores y no entorpeciendo accesos y salidas de las vías de evacuación.<br><br>Igualmente en caso de encontrarse en ladera de cerros, taludes, barrancos o cualquier zona geográfica con inclinaciones pronunciadas, se debe considerar posibles desplazamientos de terreno, lo que obligará al personal a buscar refugio en zonas de terreno más estable.<br><br>Una vez terminado el movimiento telúrico se deberá revisar el sector observando anomalías tales como:<br><br>• Se verificará si hay heridos. No se moverán las personas con heridas graves a menos que estén en peligro. Se ofrecerá primeros auxilios y se dará atención a las reacciones emocionales al evento.<br><br>• El lugar para resguardo será la zona de seguridad preconcebida. En terreno se deberán tomar las consideraciones de tomar distancia con todo punto de riesgo.<br><br>• En caso de encontrarse en altura (torre o poste), se deberá mantener bien estrobado, y no se deberá bajar mientras persista el movimiento, a no ser que exista riesgo de caída de la estructura, en tal caso se deberá usar la línea de vida de la forma más rápida posible<br><br>• Por ningún motivo se podrá saltar entre medio de la estructura, ya que esto conllevará a una desesperación más crítica, pudiendo ser evitada por su propio control. Una vez terminado el movimiento el personal deberá reportarse inmediatamente en puntos de encuentro de Emergencia del área en la cual se encuentra.<br><br>• Cuidado extremo con cables eléctricos que por efectos del movimiento, hayan caídos desde instalaciones de alta tensión y con los objetos que se encuentren en contacto con ellos. Se debe evitar el contacto directo de personas con ellos.<br><br>• En terreno se debe verificar si existe riesgos de rodados posterior al movimiento telúrico, en que se pueda detectar que el desprendimiento de laderas de cerros o en quebradas, pueda significar el atrapamiento de personas. (Peligro Morfodinámico) |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan | El Informe Preliminar de Emergencias y/o contingencias deberá ser entregado en un plazo no superior a 48 horas de ocurrido el evento, a la autoridad ambiental (Superintendencia del Medio Ambiente y SEREMI del Medio Ambiente) y a los organismos con competencia en la materia, en caso que ocurra una Emergencia y/o Contingencia que afecte algún componente ambiental. |
| Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada | Anexo 3 Adenda |

De acuerdo a la respuesta 1.23 de la Adenda, el sistema de comunicación externo en caso de emergencia incorpora, entre otros, la coordinación con la Municipalidad de Hualqui en caso de ocurrir emergencias. En términos generales, este procedimiento tiene como objetivo mantener una comunicación expedita y transparente entre las partes y un flujo permanente de información, en particular durante situaciones de emergencia. En este contexto, el titular será el encargado de contactar al encargado municipal para dar aviso inmediato de la situación de contingencia ocurrida, aplicando de manera inmediata los procedimientos planteados en base a la emergencia específica del caso. Lo anterior a solicitud del municipio de Hualqui

## 9. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

### *9.1.* Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

#### 9.1.1. D.F.L. Nº 458/75 y D.S. Nº 47/92, ambos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC).

| Tabla Error: Reference source not found D.F.L. Nº 458/75 y D.S. Nº 47/92, ambos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC). | |
|---|---|
| Componente/materia: | Uso del territorio |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Fase de construcción y operación del Proyecto. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | El proyecto se emplazará íntegramente en un área rural, fuera de los límites de áreas reguladas por un instrumento de planificación territorial. |
| 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 el área urbana como rural, y se sujetarán a las disposiciones que establezcan los organismos competentes. 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.<br>El proyecto se emplaza fuera de los límites de áreas reguladas por un |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | instrumento de planificación territorial, es decir una zona rural.<br>Según lo anterior, el proyecto requiere del PAS 160, respecto de aquellas obras que contemplen edificaciones temporales o permaenentes que se emplazarán en el área rural del predio del proyecto.<br>No obstante lo anterior, el proyecto no contempla instalaciones industriales ni de bodegaje dentro de las zonas reguladas por el instrumento de planificación territorial, por lo no aplica la solicitud del pronunciamiento relativo al artículo 161. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | El titular mantendrá un registro interno del PAS establecido en el artículo 160 del Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental |
| Forma de control y seguimiento | Se mantendrá disponible para la autoridad un registro interno del contenido del PAS establecido en el artículo 160 del Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental. |

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

### 9.2.1. D. S. N° 144/61 MINSAL

| Tabla Error: Reference source not found D.S. Nº 144/1961, del Ministerio de Salud Pública, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. | |
|---|---|
| Componente/materia: | Emisiones a la atmósfera y calidad del aire |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Fases de construcción y operación. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Durante la fase de construcción del Proyecto se producirán emisiones atmosféricas las cuales corresponderán principalmente a material particulado respirable (PM10) 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, propios de la fase de construcción, de camiones, maquinarias y vehículos de transporte.<br><br>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 mantención de la 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>• Los camiones que transportarán el material para la construcción cumplirán con las disposiciones correspondientes del DS Nº 75/87, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que “Establece Condiciones para el Transporte de Cargas.”<br>• Humectación de aquellos materiales que puedan desprender polvo, de los sitios de desplazamiento y vías de circulación de vehículos, máquinas y equipos, sobre todo en los horarios de mayor flujo vehicular, siempre y cuando se trate de vías no estabilizadas. La humectación de frentes de trabajo y caminos se realizará con el efluente tratado de las PTAS asociadas a la instalación de faenas, el riego de los caminos se realizará cuando el volumen peak de generación de efluente coincida con el período de bajas precipitaciones. La ejecución de los movimientos de tierra y excavaciones se realizará humectando previamente la superficie del suelo, |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | en caso de ser necesario.<br>• Uso de matapolvo en caminos no pavimentados<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: Registro visible en planta del cumplimiento de las medidas detalladas en la forma de cumplimiento, tales como:<br>• Registro de revisiones técnicas y mantenciones.<br>• Registro fotográfico de señalética con restricción de velocidad en caminos no pavimentados<br>• Registros de humectación y aplicación de matapolvo |
| Forma de control y seguimiento | Revisión de los registros internos. |

### 9.2.2. D.S. Nº 4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control.

| Tabla Error: Reference source not found 9.1.1. D.S. Nº 4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control. | |
|---|---|
| Componente/materia: | Emisiones a la atmósfera y calidad del aire |
| Otros cuerpos legales relacionados | - D.S. 55/94 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Pesados, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones<br>- D.S. N° 54/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Medianos. |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Fase de construcción y operación. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | El Proyecto considera la utilización de vehículos motorizados pesados y livianos, para el transporte de insumos, maquinaria y personal.<br>Durante la fase de operación del Proyecto se considera sólo vehículos livianos para el transporte de personal que desarrolle labores de mantención de la subestación. Se estima que las mantenciones serán esporádicas. |
| Forma de cumplimiento | 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. Se mantendrá un registro de las revisiones técnicas al día. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Revisiones técnicas al día de todos los vehículos involucrados en el Proyecto. |
| Forma de control y seguimiento | Revisión de los registros de revisiones técnicas |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

### 9.2.3. D.S. Nº 211/1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos

| Tabla Error: Reference source not found D.S. Nº 211/1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos | |
|---|---|
| Componente/materia: | Emisiones a la atmósfera y calidad del aire |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Fase de construcción. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | El Proyecto considera utilizar vehículos motorizados livianos durante todas las fases del Proyecto principalmente para el transporte del personal. |
| Forma de cumplimiento | Acreditación ante el Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que el modelo de vehículo o familia de motores cumplen con las normas de emisión del presente decreto que les sean aplicables y que cuentan con los equipos o accesorios necesarios para alcanzarlas. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Todo vehículo llevará el rótulo incorporado o adherido en forma permanente y claramente visible en la parte interior del compartimiento del motor, que indicará, a lo menos: que el vehículo cumple con las normas nacionales de emisión y el lugar y método en virtud del cual se certificó el nivel de emisiones. |
| Forma de control y seguimiento | Revisión visual trimestral de rótulo y registro interno de certificados de cumplimiento de normas de emisión. |

### 9.2.4. D.S. Nº 47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones.

| Tabla Error: Reference source not found D.S. Nº 47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones. | |
|---|---|
| Componente/materia: | Emisiones a la atmósfera y calidad del aire |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Fase de construcción. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | La construcción del Proyecto involucra movimientos de tierra y tránsito vehicular para transportar tanto el material propio de la construcción como material excedente de la faena. |
| Forma de cumplimiento | Se implementarán las medidas de control de emisiones y de manejo ambiental que se describen a continuación.<br>La ejecución de los movimientos de tierra y excavaciones en la plataforma de la Subestación y frentes de trabajo de las torres, se realizará humectando previamente la superficie del suelo, en caso de ser necesario en las condiciones indicadas para el D.S. N. 144 del MINSAL |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Ejecución en terreno de las medidas descritas, las que se registrarán mediante registros mensuales del uso de camiones aljibes que transportarán el agua para humectación. |
| Forma de control y seguimiento | Verificación en terreno y mantención de los registros en las faenas. |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

### 9.2.5. D.S. Nº 75/1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica.

| Tabla Error: Reference source not found D.S. Nº 75/1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica. | |
|---|---|
| Componente/materia: | Emisiones a la atmósfera y calidad del aire |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Fase de construcción. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Se considerará el uso de vehículos el transporte de estructuras, equipos, áridos, hormigón y otros insumos, generando emisiones a la atmósfera. |
| 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, humidificación de los mismos, carga y descarga adecuada, mantenimiento periódico de los camiones. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Registro fotográfico del sellado de camiones. |
| Forma de control y seguimiento | Verificación en terreno y registro de las exigencias del presente decreto realizadas por los contratistas |

### 9.2.6. D.S. Nº 38/2011, del Ministerio del Medio Ambiente, 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.

| Tabla 9.2.8 D.S. Nº 38/2011, del Ministerio del Medio Ambiente, 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 | |
|---|---|
| Componente/materia: | Ruido |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Fase de construcción y operación. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias 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. Se trata principalmente de fuentes móviles y esporádicas, acotadas exclusivamente a las faenas.<br>Durante la fase de operación, los índices de actividad son bajos, correspondientes al uso de vehículos motorizados para realizar las actividades de mantención de la subestación. |
| Forma de cumplimiento | En el Anexo 1-4 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 de esta norma.<br>Se modelaron las situaciones más desfavorables en términos de la generación de ruido, considerando sus instalaciones e infraestructuras, obteniendo un |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | 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.<br>Finalmente, se concluye que el ruido generado por el proyecto no superará los niveles máximos permisibles establecidos por el D.S. N° 38/11 del MMA. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Los antecedentes entregados en el Anexo 1-4 de la DIA reflejan el cumplimiento de la normativa. |
| Forma de control y seguimiento | Seguimiento y fiscalización de la RCA por la SMA |

### 9.2.7. D.S. Nº 594/1999, del Ministerio de Salud, Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo

| Tabla 9.2.12 D.S. Nº 594/1999, del Ministerio de Salud, Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo | |
|---|---|
| Componente/materia: | Residuos Líquidos |
| Otros cuerpos legales relacionados | D.F.L. N° 725/1968, del Ministerio de Salud, modificado por la Ley N° 20.380, de 2009, Código Sanitario |
| Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento | Fase de construcción y operación. |
| Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica | Durante la construcción se generarán residuos líquidos domésticos producidos por los servicios higiénicos utilizados por los trabajadores.<br><br>El proyecto no generará residuos líquidos industriales, debido a que todos los lavados de maquinarias y camiones se realizarán fuera del área del Proyecto. |
| Forma de cumplimiento | En los frentes de trabajo móvil se dispondrá de sanitarios químicos en número de acuerdo con lo establecido en la normativa vigente (Decreto Supremo Nº594/99 del Ministerio de Salud) y su mantención y limpieza estará a cargo de terceros que cuenten con los permisos vigentes ante la autoridad sanitaria, la que se realizará a lo menos dos veces por semana.<br><br>Para el correcto funcionamiento de los servicios higiénicos de la Instalación de Faenas, estos estarán conectados a una PTAS después de los 6 meses de construcción, el sistema constará de 2 PTAS modulares de 8 $m^3$ cada una, para soportar la carga de aguas servidas generadas en el periodo de mayor personal en obra, es decir, tendrá capacidad para 90 personas (10,8 $m^3$/día). Las aguas servidas tratadas, serán utilizadas para riego de caminos y frentes de trabajo con el objeto de minimizar las emisiones de material particulado |

| | |
|---|---|
| **N° máximo de trabajadores** | 90 personas |
| **Consumo** | 150 L/persona-día |
| **Volumen generado por día** | 10,8 $m^3$ |
| **Capacidad máxima de tratamiento de la planta** | 16 $m^3$ |
| **Capacidad del estanque** | 20 $m^3$ |
| **Volumen / % de agua tratada utilizada para humectación** | 5,4 $m^3$ / equivalente al 50 % del volumen generado por día |
| **Volumen / % de agua tratada dispuesta para riego de caminos** | 5,4 $m^3$ / equivalente al 50 50 % del volumen generado |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | <table><tr><th>y sectores interiores del área del Proyecto</th><td>por dia</td></tr><tr><th>Frecuencia del retiro</th><td>Cada dos dias</td></tr></table><br>El efluente tratado y dispuesto en los frentes de trabajo y en los caminos cumplirá con lo dispuesto en la NCh.1.333, uso de riego.<br><br>Para la etapa de operación Los residuos líquidos domésticos, corresponderán a los provenientes de las instalaciones sanitarias de la subestación, los cuales serán tratados a través de una fosa séptica. Considerando un máximo de personal de 8 personas en la subestación, un consumo per-cápita de agua de 150 l/hab/día y un factor de recuperación de 0,8, se estima un caudal de aproximadamente 0,96 m3 /día de aguas servidas.<br>En el caso del personal considerado para las mantenciones preventivas, el Titular contempla la instalación de baños químicos en número y condiciones conforme a lo dispuesto en el D.S. N° 594/99, durante el tiempo que duren estas actividades, las cuales se estiman se realizarán con una baja frecuencia. Éstos serán contratados a empresas a las cuales se les exigirá la presentación de las certificaciones requeridas por la autoridad sanitaria.<br>La dotación considera personal para las actividades de operación remota y mantenimiento preventivo y correctivo. La dotación media, incluyendo el personal de centro de control son 8 personas máximo.<br><br>De acuerdo a lo anterior se ha solicitado el permiso ambiental sectorial descrito en el artículo Nº 138 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, el cual se adjunta en el Capítulo 3 de la DIA. |
| Indicador que acredita su cumplimiento | Orden de servicio o similar sostenido con el contratista encargado de la gestión de los baños químicos.<br><br>Registro de humectaciones<br><br>A su vez, la obtención del PAS 138 será el indicador de cumplimiento. |
| Forma de control y seguimiento | Verificación en terreno del cumplimiento de la provisión de las soluciones sanitarias, y mantención de los registros de la empresa y suministro de baños químicos por parte de la empresa sanitaria. Todo esto cada vez que sea necesario<br><br>Monitoreo en el efluente de la Planta de Tratamiento con una periodicidad semestral, incluyendo dos muestreos adicionales; uno en el período de menor generación de aguas servidas (abril) y otro en el período de mayor generación (noviembre 2020). Los resultados de los análisis serán informados a la SMA de acuerdo a lo establecido en la Resolución Exenta 223/2015 de la Superintendencia del Medio Ambiente. |

### 9.2.8. D.S. Nº 594/1999, del Ministerio de Salud, Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo

Tabla 9.2.14 D.S. Nº 594/1999, del Ministerio de Salud, Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| Componente/materia | Residuos Sólidos (domiciliarios, industriales y peligrosos) |
| Otros cuerpos legales relacionados | D.F.L. Nº 725/1968 del Ministerio de Salud, que Establece el Código Sanitario y D.F.L. N° 1, de 1990, del Ministerio de Salud, Determina Materias que Requieren Autorización Sanitaria Expresa. |
| 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. | En la fase de construcción del Proyecto se generarán residuos sólidos del tipo asimilable a domiciliario, industriales no peligrosos y residuos peligrosos, los que serán recolectados y enviados a disposición final en un lugar autorizado por la SEREMI de Salud y la autoridad ambiental, de acuerdo a las características de cada residuo a disponer y en conformidad a la legislación aplicable. Los lugares de acopio transitorio de residuos en la fase de construcción se encuentran dentro de las instalaciones de faena identificadas con señalización de seguridad adecuada. Contarán con patio de almacenamiento temporal para los residuos no peligrosos y bodega de residuos asimilables a domésticos y una Bodega de Almacenamiento Temporal para residuos peligrosos y será diseñada de acuerdo a la normativa ambiental vigente.<br>En la fase de operación, la generación de residuos domésticos será mínima 9,6 kg/día y estará asociado a las actividades de mantención.<br><br>Estos residuos serán almacenados en contenedores con tapa apropiada para impedir el ingreso de vectores sanitarios. La disposición final será en rellenos sanitarios autorizados a través de empresas especializadas que cuenten con las autorizaciones respectivas, las cuales mantendrán un retiro periódico de estos residuos.<br><br>Asimismo, no se generarán residuos sólidos industriales peligrosos y respecto a los residuos industriales no peligrosos estos se estima una generación de 0,1 ton/año. La empresa encargada de las mantenciones contratará los servicios de una empresa para que estos sean transportados y dispuestos en lugares autorizados. |
| Forma de cumplimiento. | Durante la fase de construcción, los Residuos domésticos (residuos orgánicos, Papel, cartón, embalajes de piezas, etc.) serán recogidos en bolsas de basura desde terreno y colocados en recipientes cerrados y rotulados ubicados en la instalación de faena, para luego ser retirados semanalmente desde las instalaciones de faena por una empresa contratista autorizada en la región, para ser dispuesto finalmente en un relleno sanitario autorizado.<br>Respecto de los Residuos sólidos industriales no peligrosos (restos de madera, plásticos, escombros, restos metálicos, etc.), serán retirados desde los frentes de trabajo en camiones cubiertos y depositados dentro del área de acopio de residuos no peligrosos de la instalación de faena, de acuerdo a su correspondiente clasificación. Su retiro se realizará mensualmente o cada vez que sea necesario, de acuerdo a la capacidad del patio de salvataje, por una empresa contratista autorizada en la región, para ser dispuesto finalmente en un relleno sanitario autorizado.<br>Respecto de los Residuos sólidos peligrosos (aceites y lubricantes usados, envases de pinturas y/o solventes, huaipes contaminados, arenas contaminadas, |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | etc.), serán almacenados en receptáculos o tambores debidamente sellados y rotulados y retirados cada 6 meses. Serán dispuestos al interior de una BAT de residuos peligrosos, habilitada en la instalación de faena. Finalmente, serán trasladados a su disposición final fuera del área del proyecto, en un recinto autorizado por la SEREMI de Salud y la autoridad ambiental.<br>Asimismo, no se generarán residuos sólidos industriales peligrosos y no peligrosos durante la fase de operación.<br>En cumplimiento de lo anterior, se solicitarán los PAS 140 y el PAS 142 del Reglamento del SEIA descritos en los Anexos 3-2 y 3-3 de la DIA respectivamente. 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 de almacenamiento de residuos, para lo cual se solicita el PAS del artículo 140 y 142 del Reglamento del SEIA, así como sus autorizaciones sectoriales. Adicionalmente, el titular mantendrá un registro interno de las actividades de retiro y deposición 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 y contar los registros de su traslado y disposición final en lugares autorizados, así como de las declaraciones realizadas mediante la ventanilla única del RETC. |

### 9.2.9. D.S. Nº 148/2003, del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario de Residuos Peligrosos.

| Tabla 9.2.16 D.S. Nº 148/2003, del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario de Residuos Peligrosos. | |
|---|---|
| Componente/materia | Residuos Sólidos (domiciliarios, industriales y peligrosos) |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento. | Fases de construcción. |
| Parte, obra o acción a la que aplica. | Los Residuos sólidos peligrosos generados durante la fase de construcción corresponderán a residuos con composición inicial derivada del petróleo, como lubricantes, aceites y grasas, además son consideraros peligrosos los solventes, materiales contaminados con algún elemento químico peligroso, generados por posibles reparaciones de maquinarias, tarros con restos de pinturas, toner de impresora, pilas, entre otros. |
| Forma de cumplimiento. | La generación de este tipo de residuos durante la construcción se estima que será de 0,062 t/mes durante toda la fase de construcción, por lo que no se considera la presentación de un Plan de Manejo para Residuos Peligrosos indicado por el D.S. N° 148/04 del MINSAL. Es importante señalar que el almacenamiento temporal de estos residuos se realizará en una bodega de acopio temporal que cumplirá constructivamente con lo establecido en el |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | artículo 33 del D.S. N° 148/04, debidamente identificados con letreros y clasificados en tambores rotulados y serán retirados como máximo cada seis meses desde la faena por una empresa aprobada por la Autoridad Sanitaria para el transporte, tratamiento y disposición final de materiales residuales con las características mencionadas, en conformidad con la norma aludida y la legislación ambiental vigente.<br>La mantención de los equipos será realizada habitualmente fuera de las instalaciones de construcción.<br>El recinto para el acopio temporal de residuos peligrosos, contará con las siguientes características:<br>• 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. Esta área será además techada para asegurar su protección contra la humedad, temperatura y radiación solar.<br>• En caso que se almacenen líquidos, poseerá 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 contendedores almacenados.<br>• Contará con la señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of 03.<br>• Tendrá acceso restringido, en términos que sólo podrá ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación.<br>• Contará con extintores de incendio en buen estado, con contenido de químicos apropiado 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.<br>• La bodega de residuos peligrosos se construirá con un sistema cerrado protegiendo los residuos almacenados de las condiciones ambientales de la zona, específicamente de la lluvia. |
| 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. Se tramitará sectorialmente la autorización para el almacenamiento temporal de este tipo de residuo.<br>Adicionalmente, el titular mantendrá un registro interno de las actividades de retiro y deposición 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. |

### 9.2.10. D.S. N° 1/2013, del Ministerio del Medio Ambiente, “Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC)”.

| |
|---|
| Tabla 9.2.17 D.S. N° 1/2013, del Ministerio del Medio Ambiente, “Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC)”. |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| Componente/materia: | Residuos Sólidos (domiciliarios, industriales y peligrosos) |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento. | Fases de construcción. |
| Parte, obra o acción a la que aplica. | El proyecto generará residuos industriales no peligrosos y peligrosos durante la fase de construcción. |
| Forma de cumplimiento. | Se declarará la generación de residuos a través de la ventanilla única que dispone el RETC. |
| Indicador que acredita su cumplimiento. | El indicador de cumplimiento consiste en realizar la declaración de residuos mediante la ventanilla única del RETC. |
| Forma de control y seguimiento. | Revisión de los registros y declaraciones. |

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

### 9.3.1. Ley Nº 19.473/1996, sustituye texto de la Ley N° 4.601, sobre Caza, del Ministerio de Agricultura.

| Tabla 9.3.1 Ley Nº 19.473/1996, sustituye texto de la Ley N° 4.601, sobre Caza, del Ministerio de Agricultura. | |
|---|---|
| Componente/materia: | Fauna |
| Otros cuerpos legales relacionados | Nº 5/1998 Reglamento de la Ley de Caza, modificado por el Decreto Supremo Nº 53, de 2003, ambos del Ministerio de Agricultura |
| 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 en su fase de construcción considera un despeje de la vegetación para iniciar labores constructivas y en operación considera labores de mantenimiento, además se encuentra en un entorno con presencia de fauna silvestre, es por ello que contempla realizar charlas a los trabajadores con el objetivo de la preservación de la fauna. |
| Forma de cumplimiento. | El Titular, establecerá la estricta prohibición a todo el personal de realizar actividades de caza o captura de ejemplares de fauna silvestre, levantamiento de nidos, destrucción de madrigueras o recolección de huevos o crías y tenencia de animales domésticos que sean dañinos o potenciales competidores de la fauna silvestre en los predios donde se realicen las faenas durante la fase de construcción.<br>Además, capacitará al personal a fin de que conozcan la fauna de la zona con el objeto de contribuir a la toma de conciencia sobre el cuidado y protección de ésta. |
| Indicador que acredita su cumplimiento. | Registro de charlas explicativas a los trabajadores de la empresa. |
| Forma de control y seguimiento. | Se mantendrá disponible para revisión de la autoridad el registro de las charlas explicativas a los trabajadores de la empresa. |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

### 9.3.2. Decreto Supremo N°4.363/1931 Ministerio de Tierras y Colonización, Aprueba Texto Definitivo de la Ley de Bosques, Decreto Ley N° 2565/1979 del Ministerio de Agricultura, que sustituye el Decreto Ley N° 701/74 y Ley N° 20.283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.

| Tabla 9.3.2 Decreto Supremo N°4.363/1931 Ministerio de Tierras y Colonización, Aprueba Texto Definitivo de la Ley de Bosques, Decreto Ley N° 2565/1979 del Ministerio de Agricultura, que sustituye el Decreto Ley N° 701/74 y Ley N° 20.283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. | |
|---|---|
| Componente/materia: | Flora |
| Otros cuerpos legales relacionados | Decreto N° 93/2008, del Ministerio de Agricultura, Reglamento General de la Ley sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. |
| 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 durante su fase de construcción no contempla la corta de bosque nativo de ninguna especie, ni contempla la corta de formaciones xerofíticas. El Proyecto efectuará la corta de formaciones de una plantación forestal por lo tanto se presenta el PAS 149 en el Anexo 2 de la Adenda. |
| Forma de cumplimiento. | El titular realizará la corta de plantaciones forestales de conformidad al Plan de Manejo Forestal correspondiente, para cuyos efectos, se ha solicitado el permiso ambiental 149 del Reglamento del SEIA. |
| Indicador que acredita su cumplimiento. | El indicador de cumplimiento será la obtención del PAS 149 por medio de la obtención de una RCA favorable y posteriormente su tramitación sectorial frente a la CONAF. |
| Forma de control y seguimiento. | Se mantendrá disponible para la autoridad el registro de la obtención del PAS 149 del Reglamento del SEIA para su fiscalización. |

### 9.3.3. Ley Nº 17.288, de 1970, del Ministerio de Educación, Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925.

| Tabla 9.3.3 Ley Nº 17.288, de 1970, del Ministerio de Educación, Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925. | |
|---|---|
| Componente/materia: | Patrimonio cultural y paisaje |
| Otros cuerpos legales relacionados | D.S. N° 484/1990 del Ministerio de Educación, que Aprueba el Reglamento de la Ley Nº 17.288, sobre Monumentos Nacionales Sobre Excavaciones y/o Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. |
| 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 prospección arqueológica realizada en el área de influencia del Proyecto no se identifican hallazgos arqueológicos o elementos de valor patrimonial. |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| Forma de cumplimiento. | En caso de efectuarse un hallazgo arqueológico o paleontológico durante las excavaciones del proyecto, y a fin de evitar incurrir en el delito de daño a Monumento Nacional tipificado en el artículo N° 38 de la Ley N° 17.288, se deberán paralizar las obras en el sector del hallazgo y proceder según lo establecido en los artículos N° 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y el artículo N° 23 del D.S N° 484 de 1990 del Ministerio de Educación, Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas, e informar de inmediato y por escrito al Consejo de Monumentos Nacionales (CMN), para que este organismo determine los procedimientos a seguir. |
| Indicador que acredita su cumplimiento. | Monitoreo arqueológico permanente, el cual deberá desarrollarse de la siguiente forma: un/a 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/o excavación.<br>Se realizarán 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>El incluirá incluir los siguientes antecedentes:<br>a) Descripción de las actividades en todos los frentes de excavación del mes, con fecha.<br>b) Descripción de matriz y materialidad encontrada (con profundidad) en cada obra de excavación.<br>c) Plan mensual de trabajo de la constructora donde se especifique en libro de obras los días monitoreados por el/la arqueólogo/a.<br>d) Planos y fotos (de alta resolución) de los distintos frentes de excavación y sus diferentes etapas de avances.<br>e) Contenidos de las charlas de inducción efectuadas y la constancia de asistentes con la firma de cada trabajador/a.<br>f) De evidenciarse restos arqueológicos, incorporar:<br>- Ficha de registro arqueológico con fotografías panorámicas y específicas de los hallazgos (en alta resolución).<br>- Descripción detallada del estado de conservación y si hubiera afectación por las obras del proyecto.<br>- Medidas de protección y/o conservación implementadas.<br>- Constancia de aviso del hallazgo al Consejo, de acuerdo a lo establecido en el art. 26 de la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.<br>g) Efectuar el seguimiento del estado de conservación de las medidas de prevención a implementar si corresponden (cercado, señaléticas, etc.).<br>h) El informe final de monitoreo debe dar cuenta de las actividades realizadas, y de haberse detectado sitios arqueológicos, incluir la información de rescate correspondiente. En estos casos se incluirá una revisión bibliográfica de la zona, el análisis (por tipo de materialidad) y la conservación de todos los materiales arqueológicos que se encuentren motivo de esta actividad.<br><br>Para los rescates de hallazgos no previstos que aparezcan durante el monitoreo o en otra instancia, se deberá solicitar el permiso de intervención arqueológica, |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | según el Artículo 7° del Reglamento de Excavación, establecida en la Ley 17.288 de Monumentos Nacionales.<br><br>De recuperarse materiales arqueológicos, la propuesta de destinación definitiva deberá ser indicada al momento de entregar el informe final del monitoreo, para lo cual, se remitirá un documento oficial de la institución museográfica aceptando la eventual destinación. Se deben solventar los gastos de análisis, conservación y embalaje del material arqueológico, así como su traslado a la institución receptora.<br><br>Antes de iniciada las actividades de reforestación relativas al PAS 149, se procederá a desarrollar un levantamiento arqueológico de dicha área, y en caso de hallazgos se procederá conforme a la legislación. |
| Forma de control y seguimiento. | Revisión del registro y cumplimento de las medidas y obligaciones descritas en el evento de verificarse algún hallazgo.<br><br>Remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente el informe mensual de monitoreo elaborado por el/la arqueólogo/a en un plazo máximo de 15 días hábiles luego de terminado el mes<br><br>Remitir a la Superintendencia del Medio Ambiente el informe de levantamiento arqueológico asociado a las áreas de reforestación |

### 9.3.4. D.F.L. Nº 850, de 1997, del Ministerio de Obras Públicas, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley Nº 15.840, de 1964 y del D.F.L. Nº 206, de 1960, sobre Construcción y Conservación de Caminos.

| Tabla 9.3.4 D.F.L. Nº 850, de 1997, del Ministerio de Obras Públicas, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley Nº 15.840, de 1964 y del D.F.L. Nº 206, de 1960, sobre Construcción y Conservación de Caminos. | |
|---|---|
| Componente/materia: | Vialidad y transporte |
| 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 transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases de construcción, en la medida que los requerimientos de mantención de los equipos y obras del Proyecto lo requieran. |
| Forma de cumplimiento. | En caso de requerirse el transporte de maquinarias u otros objetos indivisibles, que excedan los pesos o dimensiones permitidos, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad, junto con el pago previo de los derechos respectivos.<br>El Titular exigirá contractualmente a los contratistas que presten el servicio, el cumplimiento a los permisos y autorizaciones contenidas en este Decreto, y hará el seguimiento de estricto cumplimiento. |
| Indicador que acredita su cumplimiento. | Que los contratistas cuenten con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los pesos o dimensiones permitidos. |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| Forma de control y seguimiento. | Verificación que se cuente con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los pesos o dimensiones permitidos, en caso que sea necesario solicitarlos. |

### 9.3.5. Resolución N° 1, de 1995, Ministerio de Obras Públicas, Establece dimensiones máximas a vehículos que indica.

| Tabla 9.3.5 Resolución N° 1, de 1995, Ministerio de Obras Públicas, Establece dimensiones máximas a vehículos que indica. | |
|---|---|
| Componente/materia: | Vialidad y transporte |
| Otros cuerpos legales relacionados | - Resolución N° 19/1984, modificado por Decreto Nº 1.665/2002 del Ministerio de Obras Públicas.<br>- D.F.L. N° 1/2007, que fija el texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley de Tránsito, del Ministerio de Transporte. |
| 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 transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases de construcción, en la medida que los requerimientos de mantención de los equipos y obras del Proyecto lo requieran. |
| Forma de cumplimiento. | Para el cumplimiento del artículo 1º de la norma los camiones a utilizar se ajustarán a las dimensiones límite establecidas. En el caso que sea necesario transportar equipos que por su tamaño impliquen el exceso de las medidas señaladas, se solicitará la autorización correspondiente a la Dirección de Vialidad y se comunicará lo pertinente a Carabineros de Chile. |
| Indicador que acredita su cumplimiento. | Contar con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan las dimensiones permitidas y que se mantendrá un registro interno de dichos permisos, en caso que sea necesario solicitarlos. |
| Forma de control y seguimiento. | Verificación que se cuente con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los las dimensiones permitidos. |

### 9.3.6. Decreto Supremo Nº 158, de 1980, del Ministerio de Obras Públicas, Establece Límite de Pesos por Eje y Límites de Peso Bruto Total.

| Tabla 9.3.6 Decreto Supremo Nº 158, de 1980, del Ministerio de Obras Públicas, Establece Límite de Pesos por Eje y Límites de Peso Bruto Total. | |
|---|---|
| Componente/materia: | Vialidad y transporte |
| 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 transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases de construcción, en la medida que los requerimientos de mantención de los equipos y obras del Proyecto lo requieran. |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| Forma de cumplimiento. | Para el cumplimiento de los numerales 2) y 4) citados, el Titular sólo utilizará vehículos que respeten los máximos pesos permitidos y, en caso que sea indispensable para realizar el transporte de maquinarias u otras especies que excedan los máximos admisibles, solicitará autorización a la Dirección de Vialidad, en los términos que establece la norma.<br>El Titular exigirá contractualmente a los contratistas que presten el servicio, el cumplimiento a los permisos y autorizaciones contenidas en este Decreto, y hará el seguimiento de estricto cumplimiento. |
| Indicador que acredita su cumplimiento. | Contar con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan las dimensiones permitidas y que se mantendrá un registro interno de dichos permisos, en caso que sea necesario solicitarlos. |
| Forma de control y seguimiento. | Verificación que se cuente con la autorización previa de la Dirección de Vialidad en el evento de efectuar el transporte de maquinarias que excedan los las dimensiones permitidas. |

### 9.3.7. Decreto Supremo N°4.188/1955, Aprueba el "Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes", NSEG 5. En. 71, Electricidad. "Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes".

| Tabla 9.3.7 Decreto Supremo N°4.188/1955, Aprueba el "Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes", NSEG 5. En. 71, Electricidad. "Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes". | |
|---|---|
| Componente/materia: | Electricidad |
| 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 consiste en la construcción y operación de la Nueva Subestación Seccionadora Hualqui 220/66 kVy el Seccionamiento de la línea de transmisión 1x220 kV Charrúa – Lagunillas. |
| Forma de cumplimiento. | Todas las instalaciones del Proyecto en su diseño, instalación y puesta en marcha, cumplirán con los requerimientos de este cuerpo normativo. Se contempla un mantenimiento periódico de éstas, una vez en operación, esto con la finalidad de evitar daños a terceros. Además, la puesta en servicio de las obras será comunicada en forma previa a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), al Coordinador Eléctrico Nacional (CEN) y la Comisión Nacional de Energía, de acuerdo a lo dispuesto en la legislación vigente. |
| Indicador que acredita su cumplimiento. | Declaración Eléctrica interior ante la SEC. |
| Forma de control y seguimiento. | Tener a disposición de la autoridad fiscalizadora el Certificado Emitido por la SEC. |

### 9.3.8. NSEG 5 en. 71 Sobre Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes

| Tabla 9.3.8. NSEG 5 en. 71 Sobre Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes | |
|---|---|
| Componente/materia: | Electricidad |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará | Fase de construcción y operación. |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| cumplimiento. | |
| Parte, obra o acción a la que aplica. | El Proyecto consiste la construcción y operación de la Nueva Subestación Seccionadora Hualqui 220/66 kV y el Seccionamiento de la línea de transmisión 1x220 kV Charrúa – Lagunilla<br><br>El proyecto forma parte del Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Zonal del Sistema Eléctrico Nacional (SEN) decretado por el Ministerio de Energía, según consta en las Bases de Licitación para la adjudicación de los derechos de explotación y ejecución de las Obras Nuevas contempladas en el Decreto Exento N°418 del Ministerio de Energía. |
| Forma de cumplimiento. | Todas las especificaciones técnicas del Proyecto, así como su ejecución, operación y mantenimiento, se ajustarán a las normas técnicas y reglamentos vigentes. |
| Indicador que acredita su cumplimiento. | Declaración Eléctrica interior ante la SEC |
| Forma de control y seguimiento. | Tener a disposición de la autoridad fiscalizadora el Certificado Emitido por la SEC |

### 9.3.9. D.S. Nº 43/2015, de fecha 27 de julio de 2015, del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.

| Tabla 9.3.9 D.S. Nº 43/2015, de fecha 27 de julio de 2015, del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas. | |
|---|---|
| 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<br>Se almacenará aceite para los trasformadores de poder, Clase de sustancia (NCh382/2004)<br>La cantidad de aceite será de 40 $m^3$ litros aproximadamente, que será la cantidad de aceite necesaria para llenar el transformador de poder. Este aceite llegará junto con el transformador de poder, y será suministrado por el fabricante de los transformadores en tambores de 200 litros.<br><br>El aceite será almacenado en una bodega de sustancias peligrosas de acuerdo a lo exigido por la normativa ambiental vigente de acuerdo al presente D.S. Nº 43/2015 y permanecerá por muy poco tiempo en obra, ya que una vez instalado el transformador de poder sobre cimentación, se procederá al llenado con el aceite. Durante este breve periodo de tiempo, se almacenará sobre un área confinada con pretil, y sobre una capa de polietileno para evitar su escape en caso de derrame. |
| 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 correspondientes.<br>El almacenamiento de sustancias peligrosas se hará de conformidad al Reglamento sobre Almacenamiento de Sustancias Peligrosas. |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| Indicador que acredita su cumplimiento. | Registro de las sustancias peligrosas almacenadas para la ejecución del Proyecto. |
| Forma de control y seguimiento. | Verificación en terreno y registro de las sustancias almacenadas. |

### 9.3.10. Resolución N° 610/1982, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Prohíbe el Uso de Bifenilos Policlorinados (PCB) en Equipos Eléctricos.

| Tabla 9.3.10 Resolución N° 610/1982, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Prohíbe el Uso de Bifenilos Policlorinados (PCB) en Equipos Eléctricos. | |
|---|---|
| Componente/materia: | Combustible y Sustancias peligrosas |
| Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento. | Fase de construcción. |
| Relación con el Proyecto o 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 eléctricos utilizados en el Proyecto. |

## 10. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

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

El proyecto no requiere de permisos de contenido únicamente ambiental.

### *10.2.* Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

#### 10.2.1. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier obra pública o particular destinada a la evacuación, tratamiento o disposición final de desagües, aguas servidas de cualquier naturaleza.

| Tabla 10.2.1 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 y operación |
| Parte, obra o acción a la que aplica | Para la construcción de las obras, se estima una duración máxima de 14 meses, en el sector de la instalación de faenas se dispondrán de servicios higiénicos complementados con duchas.<br>Las Aguas Servidas generadas durante la fase de construcción serán conducidas a 2 Plantas de Tratamientos de Aguas Servidas (PTAS) que se habilitarán en el sector de la Instalación de faenas. En base al |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | volumen máximo de generación, se estima que cada PTAS tendrá un volumen máximo de 8 $m^3$.<br>Para la etapa de operación se contempla la utilización de una instalación sanitaria con fosa séptica que cubrirá la generación de residuos proveniente del baño que se habilitará en el sector de servicios generales. |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento | En Anexo 3-1 de la DIA se entregan los requisitos ambientales de este PAS mixto, y la disposición final de las aguas tratadas, fueron rectificadas en la Adenda Complementaria Capítulo II. |
| Pronunciamiento del órgano competente | Ord., N° 3329 de fecha 23/12/2019, la SEREMI de Salud indicó que "*De la revisión de los antecedentes entregados por el titular, se acepta el uso del agua proveniente del sistema de tratamiento de aguas servidas sea utilizado en su totalidad para la humectación de caminos y regadío, junto con los muestreos indicados por el titular para acreditar cumplimiento de la NCh 1333. Considerando lo anterior, titular presenta los contenidos técnicos y formales, acreditando su cumplimiento. Por lo anterior esta Autoridad Sanitaria se pronuncia conforme y se otorga el permiso ambiental*". |

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

| Tabla 10.2.2 Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para 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 |
| Parte, obra o acción a la que aplica | Durante la fase de construcción, se considera la implementación de una Instalación de Faena con sus respectivos frentes de trabajo, donde se generarán residuos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos. Los residuos domésticos se dispondrán en tambores con tapa claramente identificados para diariamente ser transportados a la bodega destinada para dichos fines dispuesto en la Instalación de Faena, a la espera de ser retirados y dispuestos finalmente en un sitio autorizado para dicho fin.<br><br>En cuanto a los residuos industriales no peligrosos, estos serán acopiados temporalmente en el área de acopio de residuos no peligrosos de la Instalación de Faena, dentro del Patio de Salvataje, para su reutilización, reciclaje o comercialización. El remanente será transportado a un sitio de disposición final debidamente autorizado. |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento | En Anexo 3-2 de la DIA se entregan los requisitos ambientales de este PAS mixto |
| Pronunciamiento del órgano competente | Ord., N° 3329 de fecha 23/12/2019, la SEREMI de Salud indicó que "*De la revisión de los antecedentes entregados por el titular, éste* |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | *presenta los contenidos técnicos y formales, acreditando su cumplimiento. Por lo anterior esta Autoridad Sanitaria se pronuncia conforme y se otorga el permiso ambiental para la etapa de construcción*". |

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

| Tabla 10.2.2 Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA | |
|---|---|
| Fase del proyecto a la cual corresponde | Construcción |
| Parte, obra o acción a la que aplica | El proyecto considera almacenar de forma temporal residuos industriales peligrosos. Durante la fase de construcción se generarán residuos industriales peligrosos, principalmente en los frentes de trabajo, estos serán dispuestos en contenedores y transportados a las instalaciones de faena correspondientes para su almacenamiento en una Bodega de Almacenamiento Temporal (BAT) a la espera de ser retirados y dispuestos en un sitio autorizado a través de transporte autorizado. |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento | En Anexo 3-3 de la DIA y en el punto 3.6.1 de la Adenda se entregan los requisitos ambientales de este PAS mixto |
| Pronunciamiento del órgano competente | Ord., N° 3329 de fecha 23/12/2019, la SEREMI de Salud indicó que "*De la revisión de los antecedentes entregados por el titular, éste presenta los contenidos técnicos y formales, acreditando su cumplimiento. Por lo anterior esta Autoridad Sanitaria se pronuncia conforme y se otorga el permiso ambiental para la etapa de construcción*". |

### 10.2.4. Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso

| Tabla 10.2.2 Permiso para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso, según se establece en el artículo 146 del Reglamento del SEIA | |
|---|---|
| Fase del proyecto a la cual corresponde | Construcción |
| Parte, obra o acción a la que aplica | En la caracterización ambiental del componente animales silvestres (Anexo 210 de la DIA) se evidencia presencia de dos especies de anfibios en el área de influencia del proyecto "Nueva Subestación Seccionadora Hualqui 220/66 kV", el sapito de cuatro ojos (*Pleurodema thaul*) y la rana de antifaz (*Batrachyla taeniata*). |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | Se realizará la captura y relocalización previo a la etapa de construcción, en particular previo a todas a las actividades asociadas a acondicionamiento del terreno. |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento | En Anexo 3-4 de la DIA se entregan los requisitos ambientales de este PAS mixto |
| Pronunciamiento del órgano competente | Ord., N° 170 de fecha 22/10/2019, el SAG indicó que "*El titular cumple con los contenidos técnicos del PAS 146 (…) competencia de este servicio*". |

### 10.2.5. Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal

| Tabla 10.2.2 Permiso para la corta de plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal, según se establece en el artículo 149 del Reglamento del SEIA | |
|---|---|
| Fase del proyecto a la cual corresponde | Construcción |
| Parte, obra o acción a la que aplica | El Proyecto contempla el despeje de vegetación del área de influencia el proyecto la cual corresponde a una plantación forestal. Los rodales a intervenir corresponden a plantaciones de *Eucalyptus globulus* (Eucalipto) con coberturas que oscilan entre el 75 y 90%, una densidad promedio de 900 ind/ha y altura de 12 m en 01.03; 01.04; 01.05; 01.06; 01.07; 01.09; 01.10 y 01.11, y de 18 m en 01.01; 01.02 y 01.08. Con un total de corta de 2 ha. Cabe señalar que se incorpora un área solicitada por la Autoridad en la Adenda, la superficie incorporada corresponde a una sección de plantación entre la franja de seguridad de la Línea Charrúa-Lagunillas y la Línea de Seccionamiento de este proyecto. |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento | En Anexo 2 de la Adenda se entregan los requisitos ambientales rectificados de este PAS mixto |
| Pronunciamiento del órgano competente | Ord., N° 91/EA de fecha 18/10/2019, la CONAF indicó que "*el titular ha dado respuesta a las observaciones al presentar los antecedentes para el otorgamiento de dicho permiso ambiental sectorial.*". |

### 10.2.6. Permiso para efectuar modificaciones de cauce

| Tabla 10.2.2 Permiso para efectuar modificaciones de cauce, según se establece en el artículo 156 del Reglamento del SEIA | |
|---|---|
| Fase del proyecto a la cual corresponde | Construcción |
| Parte, obra o acción a la que aplica | El Proyecto considera dentro de sus partes un sistema de drenaje y evacuación de aguas lluvias, contemplando una descarga puntual en el estero San Onofre. La obra mencionada califica como modificación de cauce de acuerdo a las definiciones de la autoridad competente. |
| Condiciones o exigencias | En Anexo 9 de la Adenda se entregan los requisitos ambientales |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| específicas para su otorgamiento | rectificados de este PAS mixto |
| Pronunciamiento del órgano competente | Ord., N° 1626 de fecha 25/10/2019, la DGA indicó que "*Este Servicio **acepta** los antecedentes propuestos por la titular respecto a lo solicitado requerido en el punto N°3.7 del numeral III. del citado ICSARA, toda vez que la titular conforme a lo presentado en el "Anexo N°9 Antecedentes PAS 156" presenta los antecedentes requeridos respecto al Permiso Ambiental Sectorial N° 156 del Decreto Supremo N° 40 de 2012 del Ministerio de Medio Ambiente, para la obra de sistema de recolección de aguas lluvias que descarga sus aguas al estero San Onofre*". |

### 10.2.7. Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos

| Tabla 10.2.2 Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos, según se establece en el artículo 160 del Reglamento del SEIA | |
|---|---|
| Fase del proyecto a la cual corresponde | Construcción y operación |
| Parte, obra o acción a la que aplica | En la fase de construcción, será necesaria la implementación de una instalación de faenas, la cual corresponde a un lugar destinado al almacenamiento de insumos, materiales y herramientas, oficinas y estacionamiento de vehículos, equipos, maquinaria, entre otros. En términos generales, esta instalación constituirá el centro de operaciones desde donde se coordinarán los trabajos. En esta área se contemplan instalaciones tales como: Garita de control Oficinas Comedor Contenedores duchas Bodega herramientas Bodega SUSPEL Bodega RESPEL Acopio de hormigón Bodega de residuos asimilables a domésticos Área de almacenamiento Acopio de áridos Acopio de agua potable Sala grupo electrógeno La fase de operación considera las siguientes instalaciones: Sala de control Sala de servicios generales Casetas de control diagonal (3) Sala grupo electrógeno |
| Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento | En Anexo 3-6 de la DIA se entregan los requisitos ambientales rectificados de este PAS mixto |
| Pronunciamiento del órgano competente | Ord., N° 627 de fecha 06/06/2019, el SAG indicó que "*El titular cumple con los contenidos técnicos del PAS 160 (…) de competencia de este servicio, referidos a una superficie de construcciones de 948.76 $m^2$ (730.66 $m^2$ de construcciones temporales y 218.10 $m^2$ de construcciones permanentes*". |

## 11. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS

### *11.1.* Compromiso ambiental voluntario

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

#### 11.1.1. Compromiso ambiental voluntario Control de desplazamientos vehiculares

| Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Control de desplazamientos vehiculares |
|---|



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| Impacto asociado | Alteración del Tráfico vehicular |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción |
| Objetivo, descripción y justificación | Objetivo: Implementar dispositivos de seguridad vial del acceso principal al área proyecto y del camino de acceso a torre N° 2 desde la vialidad pública.<br><br>Descripción: demarcar y señalizar el acceso al proyecto utilizando un letrero de identificación, señalizar la salida y el ingreso de camiones con una señal de advertencia.<br><br>Justificación: El compromiso se justifica, porque permitirá mejorar las condiciones del tránsito vehicular en el sector de acceso al Proyecto. |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación | Lugar: Ruta O-722 utilizada para el acceso de camiones al Proyecto.<br><br>Forma: Demarcar y señalizar el acceso al proyecto, señalizar la salida y el ingreso de camiones con un letrero de identificación permaneciendo desde el inicio hasta el término la fase de construcción.<br><br>Oportunidad: Se implementará una vez iniciada la fase de Construcción del Proyecto y hasta el término de la misma. |
| Indicador que acredite su cumplimiento | Registro fotográfico con la implementación del letrero. Al menos al momento de la instalación y del término de la etapa de construcción. |
| Forma de control y seguimiento | Informes con antecedentes de la implementación del compromiso a la autoridad fiscalizadora. |

### 11.1.2. Compromiso ambiental voluntario Restricción de actividad de transporte en fechas de festividades locales

| Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Restricción de actividad de transporte en fechas de festividades locales | |
|---|---|
| Impacto asociado | Alteración en tiempos de desplazamiento durante el desarrollo de festividades |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción |
| Objetivo, descripción y justificación | Objetivo: No interferir con el normal desarrollo de festividades tradicionales durante la fase de Construcción del Proyecto.<br><br>Descripción: Coordinar con el Municipio de Hualqui, alternativas de circulación de vehículos y horario de tránsito por los caminos que sean paso obligado en alguna de estas festividades detalladas. La coordinación será entre el titular del Proyecto y el encargado(a) de la DIDECO (Dirección de Desarrollo Comunitario), con el objetivo de establecer una programación del flujo vehicular del proyecto durante el periodo en que se realice la celebración de las actividades listadas en el Ítem de “oportunidad de implementación” del presente compromiso ambiental.<br><br>Cabe indicar que el titular en la Adenda también establece respecto de este |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | compromiso que dicha coordinación con el municipio incluye la detención de la actividad de transporte en las fechas que la comunidad realiza actividades que implican el uso del espacio público, en caso de ser necesario y justificado, teniendo en cuenta que el proyecto utilizará la ruta indicada solo durante la fase de construcción que posee una duración de 14 meses.<br><br>Justificación: Permitirá una mejor convivencia entre las actividades del Proyecto en su fase de Construcción y en normal desarrollo de las actividades tradicionales en la zona. |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación | Lugar: Ruta O-722 utilizada para el acceso de camiones al Proyecto.<br><br>Forma: Coordinar la actividad de transporte con el municipio en cada una de las fechas en las que se desarrollan las actividades tradicionales indicadas.<br><br>Oportunidad: Se implementará una vez iniciada la fase de Construcción del Proyecto y hasta el término de la misma, Las festividades detalladas en el anexo 2-16 de la DIA y en el capítulo 2 en el análisis del artículo 7 de la DIA y el Anexo 7 de la Adenda, estas fiestas son:<br>• Fiestas de Verano e invierno<br>• Fiesta Internacional del Choclo de Hualqui<br>• Carreras a la chilena<br>• Peregrinación a la Santa de la Piedra<br><br>De igual forma, podrá aplicarse este compromiso a otras fechas que eventualmente podrán ser informadas por el municipio |
| Indicador que acredite su cumplimiento | Acta de acuerdo con el Municipio. |
| Forma de control y seguimiento | Informes con acta de acuerdo con el municipio y registro de entrada y salida de los camiones desde y hacia la obra. |

### 11.1.3. Compromiso ambiental voluntario Captura y Relocalización de anfibios

| Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Captura y Relocalización de anfibios | |
|---|---|
| Impacto asociado | Alteración de fauna de baja capacidad de desplazamiento |
| Fase del Proyecto a la que aplica | Construcción (previo) |
| Objetivo, descripción y justificación | Objetivo: Minimizar la pérdida de individuos de especies nativas de baja capacidad de desplazamiento<br><br>Descripción: De acuerdo a los resultados proporcionados por la caracterización ambiental del componente fauna silvestre, para el área de influencia del proyecto se estableció la ocurrencia de dos especies de anfibios, sapito de cuatro ojos (*Pleurodema thaul*) y rana de antifaz (*Batrachyla taeniata*), vertebrados que poseen ámbitos de hogar reducidos y baja capacidad de desplazamiento, siendo las |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | especies estimadas a capturar<br>El lugar de captura de los anfibios corresponderá al área de emplazamiento de la Nueva Subestación Seccionadora Hualqui (Figura 1), considerando especialmente aquellos sectores de obras donde las condiciones del terreno propicien la ocurrencia de anfibios (zonas saturadas de agua), tal como se observó en el ambiente de pradera arbolada, lugar que albergó la mayor cantidad de batracios durante las campañas efectuadas para el estudio de caracterización ambiental.<br>Respecto al destino de los ejemplares, se ha seleccionado como lugar de relocalización un segmento de aproximadamente 170 m del estero San Onofre, lugar donde se detectó la presencia de ambas especies de anfibios que serán objeto de la medida. El detalle del plan de rescate y relocalización se encuentra en el Anexo 3-4 de la DIA, antecedentes PAS 146.<br><br><u>Justificación</u>: En la caracterización ambiental del componente animales silvestres (Anexo 2-10 de la DIA) se evidencia presencia de dos especies de anfibios en el área de influencia del proyecto "Nueva Subestación Seccionadora Hualqui 220/66 kV", el sapito de cuatro ojos (*Pleurodema thaul*) y la rana de antifaz (*Batrachyla taeniata*). La fauna de anfibios es reconocida por exhibir una muy baja capacidad de desplazamiento y también por presentar una fuerte asociación a determinados tipos de microambientes, fundamentalmente aquellos que contienen alta humedad. El conjunto de obras y actividades necesarias para realizar el proyecto se realizará fundamentalmente sobre dos tipos de ambientes identificados en su área de influencia: plantaciones forestales y praderas arboladas, siendo este último el ambiente más extendido en el ámbito del proyecto, registrándose ejemplares de sapito de cuatro ojos (*Pleurodema thaul*) y de rana de antifaz (*Batrachyla taeniata*). |
| Lugar, forma y oportunidad de implementación | <u>Lugar</u>: Captura en área de emplazamiento de la S/E Hualqui y la relocalización se realizará en un segmento de aproximadamente 170 m del estero San Onofre<br><br><u>Forma</u>: Para la captura de ejemplares, y en concordancia con lo establecido en el Reglamento de la Ley de Caza (DS 5/1998), se solicitará al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) el permiso correspondiente, a través del "Formulario de solicitud de permiso sectorial de captura de animales de especies protegidas de fauna silvestre con fines de investigación (proyecto con resolución de calificación ambiental (RCA)".<br>Se realizará una búsqueda exhaustiva de individuos en los sectores donde se efectuarán las actividades de corte, despeje de vegetación y movimientos de tierra, recorriendo sectores húmedos o con características propicias para la presencia de anfibios, como refugios de rocas o cúmulos de ramas y troncos. Los individuos que se localicen serán capturados manualmente o con la ayuda de chinguillos, y serán retenidos temporalmente en contenedores plásticos, procurando su pronta liberación en el área de relocalización seleccionada. Conforme a los hábitos mayoritariamente nocturnos de las especies de anfibios que serán objeto de las capturas, se procurará complementar la campaña diurna con jornadas nocturnas de búsqueda, las que estarán condicionadas a los resguardos básicos en seguridad que puedan obtenerse para las áreas de captura y relocalización.<br>Para la realización de las actividades señaladas, se contempla como elementos básicos de bioseguridad el uso de guantes de látex y contenedores plásticos individuales para ejemplares adultos, juveniles y postmetamórficos; y hasta 10 individuos por contenedor para ejemplares en fase larval, los que además deberán |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | incluir agua suficiente para la mantención de las larvas.<br><br>Oportunidad: Previo a la fase de construcción, como máximo 10 días antes del inicio de las actividades constructivas ligadas al proyecto (despeje de vegetación, preparación del terreno, etc.) y tendrá una duración de 3 días consecutivos. Cabe indicar que, si por algún motivo el inicio de las obras se retrasa y el plazo de 10 días es superado, el procedimiento de rescate y relocalización deberá repetirse. |
| Indicador que acredite su cumplimiento | En un plazo inferior a los 30 días consecutivos de implementada la medida, se enviará un informe del procedimiento realizado a las autoridades competentes, así como también el respectivo informe de captura al SAG regional. |
| Forma de control y seguimiento | Antes de efectuar la relocalización de los batracios capturados, se definirá un transecto a lo largo del área de relocalización, en cuyo interior se contabilizarán todos los ejemplares observados en el estero San Onofre y en sus bordes inmediatos, considerando un horario que coincida con los periodos de actividad de los anfibios. Esta evaluación inicial permitirá obtener información actualizada sobre la abundancia de batracios en el área de relocalización, en forma previa a la liberación de los ejemplares.<br><br>Una vez concluido el procedimiento de rescate/relocalización se efectuarán dos monitoreos en el transecto previamente definido, el primero de ellos a los 10 días y el segundo a los 20 días. Los resultados de ambos monitoreos serán cotejados con la información procedente de la evaluación inicial, lo que permitirá detectar posibles variaciones en la abundancia de anfibios derivadas de la aplicación del procedimiento. |

### 11.2 Condiciones o exigencias

No hay condiciones o exigencias.

## 12 PARTICIPACIÓN CIUDADANA

### 12.1 Participación ciudadana informada

La DIA del proyecto Nueva Subestación Seccionadora Hualqui 220/66 kV fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 03/06/2019 y en el diario La Tercera con fecha 03/06/2019. La difusión radial se efectuó por medio de la radio Ruta del Oro 90.5 FM entre los días 03*/06/2019* y 08*/06/2019*, según consta en el certificado s/n de fecha 10 de junio de 2019 emitido por la misma radio.

Con fecha 17 de junio de 2019 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

Se recibieron un total de tres (3) solicitudes de inicio de proceso de participación ciudadana que cumplen con los requisitos legales, requeridos por la Ley N° 19.300, las cuales fueron emitidas por tres (3) de organizaciones.

Con fecha 29 de julio de 2019 se dictó la Resolución N° 118 por parte de la Directora Regional del Servicio de Evaluación Ambiental de la Región del Biobío, mediante la cual se ordena el inicio del proceso de participación ciudadana.


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

### 12.2 Actividades de participación ciudadana

Con el propósito de asegurar el acceso a información oportuna por parte de la comunidad, así como alternativas de consulta y discusión con el titular, se realizaron las actividades que a continuación se indican:

| | Tabla 12.2 Actividades de participación ciudadana | | |
|---|---|---|---|
| **N°** | **Actividad** | **Lugar** | **Fecha** |
| *1* | *Puerta a Puerta* | Sector San Onofre, Hualqui, Región del Biobío | 28/08/2019 |
| *2* | *Casa abierta* | Sector San Onofre, Hualqui, Región del Biobío | 06/09/2019 |

### 12.3 Observaciones ciudadanas

Durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 30 bis de la Ley N° 19.300, no se recibieron observaciones formuladas por parte de la comunidad respecto de la DIA del proyecto.

## 13 RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

El Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto Nueva Subestación Seccionadora Hualqui 220/66 kV basándose en que:

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

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

## 14 FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

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


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| o actividad en evaluación; | |
| f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento; | La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:<br>- Tabla 6.1 “Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos”<br>- Tabla 6.2 “Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire”<br>- Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos”<br>- Tabla 6.4 “Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar”<br>- Tabla 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona”<br>- Tabla 6.6 “Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural” |
| g) Las medidas relevantes de los planes de contingencias y emergencias; | La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:<br>- Tabla 8.1.1 Riesgo o contingencia Incendios en faena<br>- Tabla 8.1.2 Riesgo o contingencia Accidente de Tránsito<br>- Tabla 8.1.3 Riesgo o contingencia Derrame de hidrocarburos o sustancias<br>- Tabla 8.1.4 Riesgo o contingencia Derrame de aceite de transformador<br>- Tabla 8.1.5 Riesgo o contingencia Manejo de residuos peligrosos<br>- Tabla 8.1.6 Riesgo o contingencia Manejo de Aguas Servidas<br>- Tabla 8.1.7 Riesgo o contingencia Emanaciones de olores<br>- Tabla 8.1.8 Riesgo o contingencia Incendios Forestales<br>- Tabla 8.1.9 Riesgo o contingencia Colisión y electrocución de avifauna<br>- Tabla 8.1.10 Riesgo o contingencia Condiciones Climáticas extremas<br>- Tabla 8.1.11 Riesgo o contingencia Sismo |
| h) La forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental; | La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:<br>- Tabla Error: Reference source not found Norma D.F.L. Nº 458/75 y D.S. Nº 47/92, ambos del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC) y Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC)<br>- Tabla Error: Reference source not found Norma |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | D.S. Nº 144/1961, del Ministerio de Salud Pública, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.<br>- Tabla Error: Reference source not found Norma D.S. Nº 4/1994 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones Establece Norma de Emisión de Contaminantes Aplicables a los Vehículos Motorizados y Fija los Procedimientos para su Control.<br>- Tabla Error: Reference source not found Norma D.S. Nº 211/1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos<br>- Tabla Error: Reference source not found Norma D.S. Nº 47/1992, del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de la Ley de Urbanismo y Construcciones<br>- Tabla Error: Reference source not found Norma D.S. Nº 75/1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Condiciones para el Transporte de Carga que Indica.<br>- Tabla Error: Reference source not found Norma D.S. Nº 38/2011, del Ministerio del Medio Ambiente, Establece Norma de Ruidos Generados por Fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 146, de 1997<br>- Tabla Error: Reference source not found Norma D.S. Nº 594/1999, del Ministerio de Salud, Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo (residuos líquidos)<br>- Tabla Error: Reference source not found Norma D.S. Nº 594/1999, del Ministerio de Salud, Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo (residuos sólidos)<br>- Tabla Error: Reference source not found Norma D.S. Nº 148/2003, del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario de Residuos Peligrosos<br>- Tabla Error: Reference source not found Norma D.S. N° 1/2013, del Ministerio del Medio Ambiente, “Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC)<br>- Tabla Error: Reference source not found Norma Ley Nº 19.473/1996, sustituye texto de la Ley N° 4.601, sobre Caza, del Ministerio de Agricultura.<br>- Tabla Error: Reference source not found Norma D.S. N°4.363/1931 Ministerio de Tierras y Colonización, Aprueba Texto Definitivo de la Ley de Bosques, Decreto Ley N° 2565/1979 del Ministerio de Agricultura, que sustituye el Decreto Ley N° 701/74 y Ley N° 20.283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal<br>- Tabla Error: Reference source not found Norma |



Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

| | |
|---|---|
| | Ley Nº 17.288, de 1970, del Ministerio de Educación, Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719<br>- Tabla Error: Reference source not found NormaD.F.L. Nº 850, de 1997, del Ministerio de Obras Públicas, Fija el Texto Refundido, Coordinado y Sistematizado de la Ley Nº 15.840, de 1964 y del D.F.L. Nº 206, de 1960, sobre Construcción y Conservación de Caminos<br>- Tabla Error: Reference source not found Norma Resolución N° 1, de 1995, Ministerio de Obras Públicas, Establece dimensiones máximas a vehículos que indica<br>- Tabla Error: Reference source not found Norma D.S. Nº 158, de 1980, del Ministerio de Obras Públicas, Establece Límite de Pesos por Eje y Límites de Peso Bruto Total<br>- Tabla Error: Reference source not found Norma D.S. N°4.188/1955, Aprueba el "Reglamento de Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes", NSEG 5. En. 71, Electricidad. "Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes<br>- Tabla Error: Reference source not found Norma NSEG 5 en. 71 Sobre Instalaciones Eléctricas de Corrientes Fuertes<br>- Tabla Error: Reference source not found Norma D.S. Nº 43/2015, de fecha 27 de julio de 2015, del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas<br>- Tabla Error: Reference source not found Norma Resolución N° 610/1982, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Prohíbe el Uso de Bifenilos Policlorinados (PCB) en Equipos Eléctricos<br>- Tabla 10.2.1 PAS 138<br>- Tabla 10.2.2 PAS 140<br>- Tabla 10.2.3 PAS 142<br>- Tabla 10.2.4 PAS 146<br>- Tabla 10.2.5 PAS 149<br>- Tabla 10.2.6 PAS 156<br>- Tabla 10.2.7 PAS 160 |
| j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias; | La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento:<br>- Tabla 11.1.1 Compromiso ambiental voluntario Control de desplazamientos vehiculares<br>- Tabla 11.1.2 Compromiso ambiental voluntario Restricción de actividad de transporte en fechas de festividades locales<br>- Tabla Error: Reference source not found Compromiso ambiental voluntario Captura y Relocalización de anfibios" |


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037

**Silvana Suanes Araneda**
Directora
Secretaria Comisión de Evaluación
Servicio de Evaluación Ambiental VIII Región del Biobío

MNR/mnr

Firmado por Silvana Alejandra Suanes Araneda
Fecha 11/01/2020 00:28:45 UTC


Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
https://validador.sea.gob.cl/validar/2145436037