INFORME CONSOLIDADO DE LA EVALUACIÓN
DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO
"Subestación Doble Barra Tap Algarrobo".

1. ANTECEDENTES DEL TITULAR

Valparaíso, 04 de Octubre del 2019

Tabla 1. Antecedentes del titular	
Nombre o razón social	Chilquinta Energía S.A.
Domicilio	Avenida Argentina N°1, Edificio Plaza Barón, piso 9, Valparaíso.
Nombre del representante legal	Marcelo Hernán Luengo Amar.
Domicilio del representante legal	Avenida Argentina N°1, Edificio Plaza Barón, piso 9, Valparaíso.

2. ANTECEDENTES GENERALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad	
Objetivo general	El Proyecto forma parte del "Listado de instalaciones de ejecución obligatoria, necesarias para el abastecimiento de la demanda" decretado por el Ministerio de Energía, según consta en el Decreto Exento N°418 del 19 de agosto del 2017 (se adjunta en Anexo 1-2 de la DIA). La finalidad del Proyecto correspondería a otorgar mayor robustez al sistema eléctrico, anticipar capacidad de energía ante nuevas demandas y asegurar el suministro de energía de las comunas de Algarrobo, Casablanca, San Antonio y a la localidad de Laguna Verde, producto del crecimiento residencial, servicios públicos, agrícolas y comerciales que han experimentado durante los últimos años.
Descripción general del proyecto	El Proyecto consistiría en la construcción completa de una subestación eléctrica, cuyo alcance sería la modificación de los circuitos (1 y 2) hacia Casablanca y San Jerónimo (1), junto con seccionar la línea 2 x 66 kV San Antonio – Laguna Verde (circuitos 1 y 2). La Subestación sería de 66 kV, en configuración doble barra, más transferencia; y, consideraría un paño acoplador de barras, un paño seccionador de barras y espacio para, al menos, dos futuros paños. Esta subestación se emplazaría contigua a la Subestación Tap Algarrobo existente, de propiedad del mismo Titular, en la DIA, Figura 1-2, se muestra el plano del Proyecto y su ubicación.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	*"b) líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones."* *(…)* *"b.2. Se entenderá por subestaciones de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas que se relacionan a una o más líneas de transporte de energía eléctrica y que tienen por objeto mantener el voltaje a nivel de transporte."*.
Vida útil	Indefinida
Monto de inversión	USD $ 6.900.000.- (seis millones novecientos mil dólares).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

Tabla 2. Antecedentes generales del proyecto o actividad			
Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA	La limpieza de terreno para el establecimiento de la instalación de faenas.		
Proyecto o actividad se desarrolla por etapas	Si	No	
		[X]	
Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente	Si	No	
		[X]	
Proyecto modifica otra(s) RCA	Si	No	
		[X]	

3. ANTECEDENTES DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

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

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

Nombre del documento	N° del documento	Remitido por:	Fecha de publicación en expediente electrónico:
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	N/A (No aplica)	Chilquinta Energía S.A.	18/03/2019
Resolución de admisibilidad	80	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	22/03/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a los organismos de la administración del Estado con competencia ambiental	99	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	22/03/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido al Gobierno Regional	100	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	22/03/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la DIA dirigido a la Municipalidad de Algarrobo	101	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	22/03/2019

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental.			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitido por:**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**
Oficio Invita a Reunión, para presentar la DIA del Proyecto o actividad por parte del Titular.	146	Secretaría Regional Ministerial de Medio Ambiente Región de Valparaíso.	01/04/2019
Oficio cita a terreno, para reconocimiento del área de emplazamiento del Proyecto.	116	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	05/04/2019
No se realizó reunión con grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas conforme a lo previsto en el artículo 86 del Reglamento del SEIA (RSEIA) debido a que el proyecto o actividad no se emplaza en tierras indígenas, áreas de desarrollo indígena o en las cercanías a grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas.			
Carta de visación del texto para difusión	227	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	27/03/2019
Acreditación Aviso Radial	N/A (No aplica)	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	26/04/2019
Informe Consolidado de Solicitud de Aclaraciones, Rectificaciones y/o Ampliaciones a la DIA (ICSARA)	311	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	07/05/2019
Carta de Solicitud de Extensión de suspensión de Plazo.	N/A (No aplica)	Chilquinta Energía S.A.	22/05/2019
Resolución de Extensión de la Suspensión de Plazo.	157	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	24/05/2019
Oficio cita a los OAECCA a reunión solicitada por el Titular.	251	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	15/07/2019
Acta Reunión OAECCAs/Titular/SEA.	75	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	26/07/2019
Carta de Solicitud de Extensión de suspensión de Plazo.	N/A (No aplica)	Chilquinta Energía S.A.	06/08/2019

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

Tabla 3.1 Síntesis cronológica del proceso de evaluación de impacto ambiental.			
Nombre del documento	**N° del documento**	**Remitido por:**	**Fecha de publicación en expediente electrónico:**
Resolución de Extensión de la Suspensión de Plazo.	238	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	06/08/2019
Adenda	N/A (No aplica)	Chilquinta Energía S.A.	20/08/2019
Oficio de Solicitud de Evaluación de la Adenda	285	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	20/08/2019
Oficio de Reitera Solicitud de Pronunciamiento.	311	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	05/09/2019
Resolución de Ampliación de Plazo	308	Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso.	24/09/2019

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
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Electricidad y Combustibles
Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso
Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso
Dirección de Obras Hidráulicas, Región de Valparaíso
Gobierno Regional, Región de Valparaíso
Ilustre Municipalidad de Algarrobo
Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), Región de Valparaíso
SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso
SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso
SEREMI de Desarrollo Social, Región de Valparaíso
SEREMI de Energía, Región de Valparaíso
SEREMI de Minería, Región de Valparaíso
SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso
SEREMI de Salud, Región de Valparaíso
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso
SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso
SERNAGEOMIN, Zona Central

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	
Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso	

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
43	SEREMI de Energía, Región de Valparaíso	26/03/2019
235	SEREMI de Obras Públicas, Región de Valparaíso	04/04/2019
576	SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región de Valparaíso	09/04/2019
997	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	11/04/2019
1230	SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región de Valparaíso	11/04/2019
119	Servicio Nacional Turismo, Región de Valparaíso	12/04/2019
767	SERNAGEOMIN, Zona Central	12/04/2019
34 - EA/2019	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	12/04/2019
359	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso	12/04/2019
496	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso	11/04/2019
701	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso	12/04/2019
162	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso	12/04/2019
1348	Gobierno Regional, Región de Valparaíso	16/04/2019
2216	Consejo de Monumentos Nacionales	29/04/2019

3.3.2. Con relación a la Adenda.

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
566	SEREMI del Medio Ambiente, Región de Valparaíso	28/08/2019
80-EA/2019	Corporación Nacional Forestal, Región de Valparaíso	02/09/2019
2402	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	02/09/2019
999	SEREMI de Agricultura, Región de Valparaíso	03/09/2019
917	Dirección General de Aguas, Región de Valparaíso	03/09/2019
1752	SEREMI de Salud, Región de Valparaíso	02/09/2019
3918	Consejo de Monumentos Nacionales	06/09/2019
2580	Servicio Agrícola y Ganadero, Región de Valparaíso	12/09/2019

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

N° Oficio	Remitido por:	Fecha
376	Dirección de Obras Hidráulicas, Región de Valparaíso	03/04/2019
1069	SEREMI de Bienes Nacionales, Región de Valparaíso	03/04/2019
224	Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), Región de Valparaíso	09/04/2019
8247	Superintendencia de Electricidad y Combustibles	15/04/2019
(D. AC.) ORD. SEIA. N° 139	Subsecretaría de Pesca y Acuicultura	15/04/2019
85	SEREMI de Minería, Región de Valparaíso	85

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

3.5.1. Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial.

Tabla 3.5.1 Pronunciamiento sobre compatibilidad territorial.		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
1348	Gobierno Regional, Región de Valparaíso.	16/04/2019
Fundamento		
Mediante el Ord N° 100/2019, de fecha 22 de marzo de 2019, el Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso, solicitó al Gobierno Regional de la Región de Valparaíso, pronunciarse sobre la compatibilidad territorial del proyecto "Subestación Doble Barra Tap Algarrobo". Mediante el Ord N° 1348, de fecha 16 de abril de 2019, el Gobierno Regional se pronunció conforme sobre la compatibilidad territorial del proyecto "Subestación Doble Barra Tap Algarrobo".		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
---	I. Municipalidad de Algarrobo	---
Fundamento		
Mediante el Ord N° 101/2019, de fecha 22 de marzo de 2019, el Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso, solicitó a la I. Municipalidad de Algarrobo, pronunciarse sobre la compatibilidad territorial del proyecto "Subestación Doble Barra Tap Algarrobo". De igual forma, mediante el Ord N° 285, de fecha 20 de agosto de 2019, el Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso, remitió a la I. Municipalidad de Algarrobo, la Adenda a la DIA del Proyecto, para que se pronunciara en el ámbito de sus competencias. No obstante, durante el proceso de evaluación ambiental del Proyecto, no se recibieron pronunciamientos de la I. Municipalidad de Algarrobo.		

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**
1348	Gobierno Regional, Región de Valparaíso.	16/04/2019
Fundamento		
Mediante el Ord N° 100/2019, de fecha 22 de marzo de 2019, el Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso, solicitó al Gobierno Regional de la Región de Valparaíso, pronunciarse sobre si el proyecto o actividad se relaciona desde el punto de vista ambiental con políticas, planes y programas del desarrollo regional, de conformidad a lo establecido en el artículo 111 de la Constitución Política de la República y en la Ley Nº 19.175, Orgánica Constitucional sobre Gobierno y Administración Regional del proyecto "Subestación Doble Barra Tap Algarrobo". Mediante el Ord N° 1348, de fecha 16 de abril de 2019, el Gobierno Regional se pronunció conforme, indicando que: *"… el proyecto es coherente con lo que dispone la Estrategia Regional de Desarrollo (ERD) de Valparaíso 2020, en lo que indica el eje estratégico "Construcción de una región habitable, saludable y segura para una mejor calidad de vida en sus asentamientos urbanos y rurales", específicamente con el objetivo "Aumentar la cobertura de sistemas de saneamiento básico y electrificación domiciliaria en ciudades y localidades rurales", puesto que esta nueva infraestructura permitirá fortalecer el sistema y la red eléctrica regional que entregará mayor seguridad de abastecimiento eléctrico a los habitantes del sector. Por lo tanto*		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

se acredita la relación del proyecto con dichos objetivos contemplados en la Estrategia Regional de Desarrollo de Valparaíso 2020. *Por otra parte, si se considera lo dispuesto en la Estrategia Regional de innovación de la región de Valparaíso, la cual se encuentra vigente desde el año 2014, en el cual, uno de sus focos transversales de desarrollo tiene relación con Energía, donde se plantea "Se impulsarán las energías renovables no convencionales, el uso eficiente y ahorro energético, como "palanca˝ para el desarrollo tecnológico de las empresas", en este sentido, este proyecto complementa el sistema eléctrico por el distribuyen las energías renovables no convencionales que son producidas o utilizadas en la región, por lo tanto, dentro de esta perspectiva, este proyecto es beneficioso para el desarrollo regional."*

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

Tabla 3.5.3 Pronunciamiento sobre las políticas, planes y programas de desarrollo comunal		
N° Oficio	**Remitido por:**	**Fecha**
---	I. Municipalidad de Algarrobo	---
Fundamento		
Mediante el Ord N° 101/2019, de fecha 22 de marzo de 2019, el Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso, solicitó a la I. Municipalidad de Algarrobo, pronunciarse sobre la compatibilidad territorial del proyecto "Subestación Doble Barra Tap Algarrobo". De igual forma, mediante el Ord N° 285, de fecha 20 de agosto de 2019, el Servicio de Evaluación Ambiental, Región de Valparaíso, remitió a la I. Municipalidad de Algarrobo, la Adenda a la DIA del Proyecto, para que se pronunciara en el ámbito de sus competencias. No obstante, durante el proceso de evaluación ambiental del Proyecto, no se recibieron pronunciamientos de la I. Municipalidad de Algarrobo.		

3.6. Referencia a las actas del Comité Técnico

- Acta de Evaluación N° 25/2019 de la Sesión del Comité Técnico, de fecha 8 de abril de 2019.

3.7. Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación

3.7.1. Con relación a la Adenda.

Tabla 3.7.1 Observaciones no consideradas en el proceso de evaluación, con relación a la Adenda.	
Observaciones que no fueron consideradas en atención a que no se remiten estrictamente a las materias que le competen al OAECA que la emitió.	
"(…) Respecto de la presencia de Quillaja saponaria en el área de intervención del PAS 151, y ya que el titular no incorpora ninguna medida especial para la especie y no indica como dará cumplimiento a la normativa específica para la especie, deberá acreditar al momento de la presentación sectorial que ha cumplido con la normativa asociada al Decreto 366/1944. *Finalmente y dada la escala de las obras, se entiende que el número de ejemplares arbóreos objeto de intervención real puede estar sobredimensionado por los resultados del muestreo, es necesario que el titular realice previo al inicio de las obras, un informe de micro ruteo estableciendo el número efectivo de ejemplares arbóreos a intervenir en el*	Ordinario N° 80-EA/2019 de fecha 2 de septiembre de 2019, la Corporación Nacional Forestal Región de Valparaíso

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

área de intervención directa del proyecto, con las coordenadas específicas de los ejemplares, en particular respecto de Quillaja saponaria. Así para acreditar el cumplimiento de la normativa relativa a quillay deberá previo a la intervención contar con la autorización en relación al Decreto 366/1944."	

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1. Ubicación del proyecto o actividad.

Tabla 4.1 Ubicación del proyecto o actividad.

División político-administrativa	Región de Valparaíso, Provincia y Comuna de Algarrobo.
Justificación de la localización	El Proyecto consistiría en la construcción de la Subestación Doble Barra Tap Algarrobo, proyecto que forma parte del "Listado de instalaciones de ejecución obligatoria, necesarias para el abastecimiento de la demanda" decretado por el Ministerio de Energía. La localización del Proyecto se determinó en función de la proximidad a la actual S/E Tap Algarrobo, empleando como criterio, ubicarse cercano a dicha subestación.
Superficie	El área de intervención del proyecto poseería una superficie aproximada de 1,61 ha, correspondiente a las obras permanentes (fase de operación). Por su parte, durante la fase de construcción se consideraría una instalación de faenas de aproximadamente 1.118 m^2, la cual se emplazaría al interior de la plataforma proyectada para la subestación. En la siguiente tabla se detallan las superficies efectivas por obras del Proyecto. Tabla 4.1.1: Superficies efectivas por obras.

Obras Permanentes	**Superficie (ha)**
Plataforma Subestación Doble Barra Tap Algarrobo	0,8466
Torres	0,0343
Faja de cortafuego	0,1918
Fajas de seguridad de torres y LAT	0,5373
Total	1,61
Obras Temporales	**Superficie (ha)**
Instalación de Faenas	0,11(*)

Fuente: Tabla 1-5 de la DIA.

(*) Los 0,11 hectárea de la instalación de faenas, estarían contenidos dentro de la plataforma de la subestación que tendría 0,8466 ha.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

<table>
<tr><td>Coordenadas UTM en Datum WGS84</td><td>Tabla 4.1.2: Coordenadas Área Subestación Doble Barra Tap Algarrobo.
<table>
<tr><th rowspan="2">Vértice</th><th colspan="2">Coordenadas UTM, Datum WGS-84 Huso 19S</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>V1</td><td>258.928</td><td>6.304.992</td></tr>
<tr><td>V2</td><td>258.837</td><td>6.304.985</td></tr>
<tr><td>V3</td><td>258.844</td><td>6.304.891</td></tr>
<tr><td>V4</td><td>258.934</td><td>6.304.898</td></tr>
</table>
Fuente: DIA, Tabla 1-2.
Las coordenadas de las torres asociadas a movimientos de líneas se muestran en la Tabla 1-3 de la DIA.</td></tr>
<tr><td>Caminos o vías de acceso</td><td>El acceso al Proyecto sería por medio de un camino privado, al cual se accedería a través de la calle Acceso a Laguna Bahía, la que a su vez empalma con la ruta G-98-F (camino costero), en la Comuna de Algarrobo, Región de Valparaíso.</td></tr>
<tr><td>Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones</td><td>DIA, Figura 1-1, Figura 1-2 y Figura 1-3.</td></tr>
</table>

4.2. Partes y obras del proyecto.

Tabla 4.2 Partes y obras del proyecto.

Nombre	Descripción	Carácter	Fase
Instalación de Faenas	La instalación de faenas correspondería a un lugar destinado al almacenamiento de insumos, materiales y herramientas, pañoles, oficinas y estacionamiento de vehículos, equipos, maquinaria, entre otros. En términos generales, esta instalación constituiría el centro de operaciones desde donde se coordinarían los trabajos. En el Anexo 1-3 del Capítulo 1 de la DIA se muestra la disposición de esta obra y en la Tabla 1-4 de la DIA se presentan las coordenadas de la instalación de faenas.	Temporal	Construcción
Subestación Doble Barra Tap Algarrobo	El patio de alta tensión de 66 kV de la subestación comprendería lo siguiente: - Plataforma Subestación Seccionadora y su Franja Cortafuego. - Muro Perimetral y cerco perimetral del predio. - Canalizaciones, trincheras (canaletas) y bancos de ductos de Patio. - Casa de mando. En la Tabla 1-2 de la DIA se muestran las coordenadas de	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	la subestación.		
Obras de Seccionamiento de la Línea Algarrobo - San Antonio	Se realizaría la instalación de 2 nuevas estructuras desplazadas del eje de la línea, con disposición para los 2 circuitos en anclaje. Luego del montaje de estas estructuras se procedería con el tendido de conductor cableado AAAC BUTTE (conductor cableado concéntricamente tipo Butte) cableado entre la nueva estructura y los marcos de líneas de la subestación. Las características de esta línea se muestran en la Tabla 1-6 del capítulo 1 de la DIA. En la Tabla 1-3 de la DIA se muestran las coordenadas de la torre asociada a la Línea Algarrobo – San Antonio.	Permanente	Operación
Obras de Seccionamiento de la Línea Algarrobo - Laguna Verde	Se realizaría la instalación de 2 nuevas estructuras desplazadas del eje de la línea, con disposición para los 2 circuitos en anclaje. Luego del montaje de estas estructuras se procedería con el tendido de conductor AAAC BUTTE entre la nueva estructura y los marcos de líneas de la subestación. Las características de esta línea fueron presentadas en la Tabla 1-7 del Capítulo 1 de la DIA. En la Tabla 1-3 de la DIA se encuentran las coordenadas de la torre asociada a la Línea Algarrobo – Laguna Verde.	Permanente	Operación
Obras de Modificación de la Línea Algarrobo – Casablanca	Se realizaría la instalación de 2 nuevas estructuras desplazadas del eje de la línea, con disposición para los 2 circuitos en anclaje. Luego del montaje de estas estructuras se procedería con el tendido de conductor AAAC ALLIANCE (Conductor cableado concéntricamente tipo Alliance), entre la nueva estructura y los marcos de líneas de la subestación. Las características de esta línea se presentan en la Tabla 1-8 del capítulo 1 de la DIA. En la Tabla 1-3 de la DIA se encuentran las coordenadas de la torre asociada a la Línea Algarrobo – Casablanca.	Permanente	Operación
Obras de Modificación de la Línea Algarrobo – San Jerónimo	Se realizaría utilizando las estructuras y conductores de la actual línea Algarrobo – Casablanca 1 (la actual línea posee un conductor tipo AAAC ALLIANCE y se estima usar aproximadamente 140 metros de dicha línea). Esta modificación sería posible debido a que el actual conductor de la línea Algarrobo – Casablanca 1 pasa en la trayectoria que se requeriría para unir la LT San Jerónimo con el nuevo proyecto Doble barra Tap Algarrobo. Las características de esta línea se muestran en la Tabla 1-9 del Capítulo 1 de la DIA. En la Tabla 1-3 de la DIA se encuentran las coordenadas de la torre asociada a la Línea Algarrobo – San Jerónimo.	Permanente	Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

4.3. Acciones del proyecto.

Tabla 4.3 Acciones del proyecto.	
Nombre	**Fase**
Contratación Mano de Obra	Construcción
Liberación ambiental del terreno	Construcción
Habilitación de la Instalación de Faena	Construcción
Replanteo Topográfico	Construcción
Construcción de la Plataforma	Construcción
Construcción de la sala de control	Construcción
Construcción de Puesta a Tierra Subterránea	Construcción
Fundaciones de Soporte de Equipos y Marcos de Línea	Construcción
Canalizaciones	Construcción
Estructuras de Soporte de Equipos y Marcos de Línea	Construcción
Tendido de Conductores, Cadenas de Aisladores y Herrajes	Construcción
Tendido, Cableado y Conexionado	Construcción
Caminos de Acceso e interiores	Construcción
Excavaciones de la construcción de estructuras y equipos principales de la Subestación	Construcción
Pruebas de Energización y Puesta en Marcha	Construcción
Seccionamiento y modificación de Líneas	Construcción
Inspecciones periódicas	Operación
Mantenimiento de emergencia	Operación
Desmantelamiento de las instalaciones y retiro de los equipos asociados a la Subestación	Cierre
Restauración de la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante el proyecto o actividad.	Cierre
Prevención futuras emisiones desde la ubicación del proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema, incluido el aire, suelo y agua.	Cierre

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	Se estima que el inicio de la fase de construcción se realizaría en el primer semestre del año 2020.
Parte, obra o acción que establece el inicio	La acción que daría inicio a esta fase correspondería a la habilitación de la instalación de faenas.
Fecha estimada de término	La fecha estimada para el término de la fase de construcción del Proyecto sería a fines del primer semestre del año 2020.
Parte, obra o acción que establece el término	La acción que daría término a esta fase sería la realización de las pruebas de energización y puesta en marcha.
4.4.2 Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	La fecha estimada para el inicio de esta fase correspondería al segundo semestre del año 2020.
Parte, obra o acción que establece el inicio	La acción que daría inicio a esta fase correspondería a la puesta en servicio de la subestación y las líneas, una vez

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	finalizada las actividades pruebas de energización y puesta en marcha.
Fecha estimada de término	La fase de operación se estima indefinida.
Parte, obra o acción que establece el término	La fase de operación se estima indefinida, toda vez que existiría continua renovación de los equipos de acuerdo a los programas de inspección y mantención, sumando la incorporación de innovaciones tecnológicas.
4.4.3 Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	No se contempla el cierre de la Subestación, debido a las mejoras tecnológicas que se pudiesen implementar reemplazando los equipos existentes.
Parte, obra o acción que establece el inicio	No se contempla el cierre de la Subestación, debido a las mejoras tecnológicas que se pudiesen implementar reemplazando los equipos existentes.
Fecha estimada de término	No se contempla el cierre de la Subestación, debido a las mejoras tecnológicas que se pudiesen implementar reemplazando los equipos existentes.
Parte, obra o acción que establece el término	No se contempla el cierre de la Subestación, debido a las mejoras tecnológicas que se pudiesen implementar reemplazando los equipos existentes.

El Cronograma de la fase de Construcción del Proyecto correspondería al siguiente:

Tabla 4.4.1: Cronograma Fase de Construcción del Proyecto

Nombre de tarea	**Meses**					
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Instalación de Faenas						
Topografía						
Construcción de la Plataforma						
Construcción de las Fundaciones						
Construcción Sala de Control						
Canalizaciones						
Montaje de estructuras y equipos						
Tendido cableado y conexionado						
Conexión Pruebas y Puesta Servicio						

Fuente: Tabla 1-12 de la DIA.

La fase de operación tendría una duración indefinida, debido a la continua mantención y renovación de equipos que permitiría que el Proyecto se extendiera en el tiempo (vida útil indefinida). Las acciones a realizar en esta fase corresponderían a inspecciones periódicas y mantenimiento de emergencia.

4.5. Mano de obra.

Tabla 4.5 Mano de obra.	
Fases	**Número máximo de personas**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

Construcción	85
Operación	2
Cierre	28
Total	115

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

4.6.1.2. Acciones

Tabla 4.6.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Contratación Mano de Obra	La necesidad de mano de obra estaría determinada principalmente por el inicio de las distintas etapas de construcción, las cuales pueden desglosarse en: obras civiles, obras de montaje y obras eléctricas. Dado que se trataría de obras especializadas, se contemplaría utilizar principalmente personal calificado que proviene de diferentes partes del país. Sin embargo, para el caso de personal no calificado, se consideraría contratar personal de la zona.
Liberación ambiental del terreno	Esta acción correspondería a la ejecución de un procedimiento estándar de liberación ambiental, donde se realizaría una descripción general del área del Proyecto, previo a la intervención del área del Proyecto (el formato del procedimiento se adjunta en Anexo 11 de la Adenda).
Habilitación de la Instalación de Faena	Una vez en terreno, personal de topografía trazaría el área perimetral asignada para emplazar dicha instalación, y marcaría la posición de los contenedores oficinas, y bodegas para posteriormente trazar el área perimetral y así dejar en condiciones para instalar los cercos perimetrales. Si fuese necesario, se realizaría en la zona de las oficinas una nivelación del terreno, para lo cual se utilizaría retroexcavadora, esta nivelación sería monitoreada por el personal de topografía y el supervisor de obras civiles. Una vez despejada el área y nivelado el terreno, se proseguiría con la instalación de los módulos de oficinas y bodegas.
Replanteo Topográfico	Primero se realizaría el replanteo general de la Obras Civiles y Estructuras, este trabajo lo realizaría el Topógrafo designado con su respectivo alarife. El Topógrafo deberá utilizar los Puntos de Referencia de apoyo existentes en la Subestación (en adelante “PR”), en caso de no ser posible, deberá

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	utilizar los ya existentes, se construiría uno o más PR de apoyo, los cuales serían de hormigón armado y estarían ubicados lejos de las vías de tránsito de maquinaria y vehículos, de modo que no se pueda afectar su ubicación. Se realizaría una poligonal cerrada entre los PR nuevos y los ya existentes para verificar que el error este dentro de las tolerancias del Proyecto. Se demarcaría mediante estacas visibles los niveles de corte y relleno para la ejecución de la plataforma y controlaría que las pendientes y niveles se ejecuten de acuerdo a lo indicado en los Planos de Ingeniería y Especificaciones Técnicas.
Construcción de la Plataforma	Se procedería a escarpar y retirar el suelo vegetal presente en una profundidad variable, entre 30 a 50 cm. El escarpe se haría en todas las áreas correspondientes a excavaciones proyectadas y cuyo material sería reutilizado para mejoramiento de suelos aledaños, restitución de geoformas y en caso de existir sobrante, al menos el 50% de este sería entregado al dueño del predio y/o agricultores cercanos y el resto, sería enviado a lugar autorizado para su disposición final. El volumen de escarpe alcanzaría un máximo de 2.538 m^3, aproximadamente. El sello de excavación de la plataforma sería compactado por medios mecánicos, para esto se utilizaría un rodillo vibratorio liso de 5 toneladas de tamaño acorde a la superficie a compactar. La compactación se realizaría utilizando la cantidad de agua necesaria para llegar a la humedad óptima de compactación según el Ensayo Proctor Modificado. La cantidad de pasadas no sería inferior a 6 y se distribuiría de manera homogénea en la superficie a compactar. Del total del volumen de escarpe un 60% se utilizaría como material de relleno, mientras que el 40% sobrante se entregaría al dueño del predio o se llevaría a un sitio autorizado de disposición final.
Construcción de la sala de control	Se construiría en base a fundaciones de hormigón armado, su estructura resistente sería de albañilería confinada con cubierta de material ligero de acero. En la sala de control se implementaría el equipamiento de control y de comunicaciones que permitiría la operación remota de la S/E. Además, adyacente a esta se habilitaría una sala que albergaría el equipo electrógeno de emergencia y su estanque de combustible, su función sería entregar la energía necesaria para la operación, en caso de alguna falla en el sistema eléctrico. Esta sala operaría en forma automática con una supervisión remota desde los Centros de Operación de Chilquinta y del Coordinador Eléctrico Nacional.
Construcción de Puesta a Tierra Subterránea	Al llegar a la cota de la malla de la puesta a tierra +5 cm, se excavaría una pequeña zanja de 5 cm. En el fondo de esta pequeña zanja se vertería material fino (tipo arena) para hacer una superficie uniforme, libre de material de sobre tamaño (mayor a ½”) que pueda afectar al cable de puesta a tierra durante la compactación. Una vez colocado el cable de cobre y fusionado en todas sus intersecciones, se colocaría otra capa de material fino y se proseguiría con la construcción normal de la plataforma por capas.
Fundaciones de Soporte de Equipos y Marcos de Línea.	Se construirían las fundaciones en hormigón armado del tipo fundación aislada, compuesta por una zapata y uno o varios pedestales o vástagos. Las fundaciones contarían con pernos de anclaje embebidos en el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	hormigón de acuerdo con la Ingeniería de detalles a desarrollar. Las etapas constructivas serían las siguientes: excavaciones, armaduras de refuerzo y moldaje, pernos de anclaje, hormigón, rellenos compactados.
Canalizaciones	Se demarcaría mediante estacas visibles el área de excavación de las canaletas y establecería el nivel del sello de excavación. Los niveles serían los indicados en los planos y previo chequeo de las coronaciones de las cimentaciones existentes (Nivel de Obra Gruesa Existente). Las excavaciones para las canaletas y canalizaciones se realizarían utilizando una máquina retroexcavadora o miniexcavadora, se tendría especial cuidado respecto a las distancias de seguridad a las líneas energizadas alrededor de la zona donde se realizarían los trabajos. Las canaletas prefabricadas serían depositadas al interior de las excavaciones utilizando el camión grúa/pluma. Durante la instalación de las canaletas y mientras no estén instaladas las tapas, estas quedarían señalizadas. Una vez instaladas se verificaría su nivelación y alineación utilizando el apoyo del equipo de topografía, nivel óptico y lienzas. Verificado este punto, se rellenarían los costados de las excavaciones con arena, luego se compactaría la arena de forma hidráulica. Una vez terminada la instalación de las canaletas, se colocarían las tapas de manera secuencial y ordenada sobre estas, todas las tapas quedarían instaladas a tope unas con otras.
Estructuras de Soporte de Equipos y Marcos de Línea	Las estructuras de soporte de equipos y marcos de barra serían del tipo reticuladas, compuesto principalmente por perfiles ángulo laminado y galvanizados en caliente. Las conexiones serían principalmente apernadas, salvo aquellas estructuras que cuenten con una placa base soldada. Montaje de Estructuras Las cuadrillas llevarían estructuras seleccionadas a cada una de las plataformas de trabajo, próxima a cada estructura. Estas serían pre-armadas a nivel de piso y montadas utilizando un camión pluma de capacidad a lo menos de 6 toneladas. Luego se realizaría la verificación del giro y aplome con un topógrafo para dar paso al apriete final de pernos. Montaje de Equipos Se ejecutaría una vez terminadas las obras civiles (fundaciones y canalizaciones) y las obras de montaje de estructuras bajas y altas en cada paño. Para cada equipo a montar se presentaría a la Inspección Técnica de Obra un procedimiento de montaje, inspección y pruebas específico, así como un análisis de riesgos asociados a las maniobras de montaje, identificando claramente las maniobras cercanas a líneas o puntos energizados y las medidas de seguridad adoptadas para cada caso. En la Tabla 1-11 del capítulo 1 de la DIA se presentan las principales características de los equipos a utilizar por el Proyecto.
Tendido de Conductores, Cadenas de Aisladores y Herrajes	Esta actividad contemplaría el montaje de las cadenas de aisladores, el tendido, tensado y conexionado de los conductores flexibles para las barras aéreas. Las cadenas de tensión y suspensión requeridas se armarían completas en el piso sobre tacos de madera, cerca de los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

<table>
<tr><td></td><td>pórticos, para luego ser izadas una a una hasta su ubicación final. Para su instalación, se utilizarían herramientas específicas como eslingas, sogas, tecles, poleas, cinturones de seguridad y estación total.</td></tr>
<tr><td>Tendido, Cableado y Conexionado</td><td>El tendido, cableado y conexionado, consistiría en la extensión de los cables de potencia, fuerza y control en la subestación y posterior conexionado punto a punto de los equipos de salida en patio y de llegada en la caseta de control. El tendido de los cables en superficie, canalizaciones y ductos se efectuaría con cuidado y precaución, para evitar dañar su aislamiento y sus características mecánicas, siguiendo el diseño establecido en los planos de proyecto. Los cables tendidos en las canalizaciones y ductos se amarrarían con amarras plásticas. El tendido de cables de fuerza y control se realizaría considerando rutas simples, cortas, evitando durante la instalación cambios de dirección o curvas. Los cables se jalarían por medio de herramientas adecuadas para evitar daños en su aislación.</td></tr>
<tr><td>Caminos de Acceso e interiores</td><td>Se consideraría la implementación de caminos interiores dentro de la plataforma de la Subestación, en el entorno del patio de 66 kV. Para la construcción de estos caminos se consideraría que previo a la colocación de la base estabilizada, su perfilación y compactación. La compactación se efectuaría a humedad óptima, precediéndose a regar si fuere necesario. La base estabilizada se depositaría a lo largo del camino en volúmenes uniformes para obtener los espesores y anchos especificados y se compactaría en condiciones de humedad óptima empleando un rodillo liso vibratorio, todo esto se realizaría para los cominos interiores.

Respecto del camino de acceso a la Subestación, se utilizaría el camino de servicio existente, al que se realizarían mejoras menores (se perfilaría y compactaría) siempre manteniendo la calidad actual del camino.</td></tr>
<tr><td>Excavaciones de la construcción de estructuras y equipos principales de la Subestación</td><td>El detalle de las excavaciones a realizar dentro del área del Proyecto:

Tabla 4.6.1.2.1: Excavaciones.
<table>
<tr><th>Excavaciones</th><th>Volumen (m^3)</th></tr>
<tr><td>Plataforma</td><td>4.140</td></tr>
<tr><td>Fundaciones Subestación</td><td>1.480</td></tr>
<tr><td>Fundaciones Estructuras (torres)</td><td>50</td></tr>
<tr><td>Sala de Control</td><td>60</td></tr>
<tr><td>Canaletas de cables</td><td>100</td></tr>
<tr><td>Camino de acceso e interiores</td><td>240</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>6.100</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 1-10 de la DIA.</td></tr>
<tr><td>Pruebas de Energización y Puesta en Marcha</td><td>Se daría inicio a la fase de operación con la conexión de los equipos que compondrían la nueva S/E Doble Barra Tap Algarrobo. Para probar su funcionamiento y lograr una conexión exitosa, se considerarían tres niveles de pruebas:

- Pruebas de Equipos: Serían realizadas en cada uno de los equipos de manera individual, permitiendo evaluar el correcto funcionamiento.

- Pruebas de sistemas: Estas pruebas comprenderían a sistemas, subsistemas y/o conjuntos de equipos, con sus correspondientes</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	cables de interconexión, todos los cuales constituirían unidades funcionales diferenciadas y sustanciales, completas en sí mismas. - Pruebas conjuntas: Estas pruebas darían el funcionamiento del conjunto de los sistemas, interactuando simultáneamente. Una vez realizada las pruebas de funcionamiento y la verificación eléctrica se coordinaría la primera conexión de la Subestación, energización y puesta en servicio. Toda la información técnica se enviaría al Coordinador Eléctrico Nacional (CEN) para garantizar el adecuado funcionamiento de las instalaciones y permitir la conexión al sistema eléctrico.
Seccionamiento y Modificación de Líneas	<u>Trazado y despeje de área de servidumbre</u> En esta etapa se realizaría la marcación y el replanteo de los puntos de emplazamiento de cada una de las torres proyectadas con el fin de validar la información entregada de diseño antes de dar inicio a las labores constructivas; asegurar la correcta ejecución de las obras, incluyendo la verificación y validación de cotas, coordenadas y elevaciones, en concordancia con los documentos del Proyecto. En este proceso se revisaría que no haya elementos que no cumplan con la altura y distancias de servidumbre establecidas para el nivel de tensión del seccionamiento que sería de 66 kV. Para acceder a las torres donde se realizarían las modificaciones se utilizarían caminos de mantenimiento existentes y todos los trabajos se realizarían bajo las franjas de seguridad de las líneas existentes, de manera de no intervenir mayores superficies. Toda maniobra contaría con la presencia de la supervisión, personal de seguridad y la jefatura de terreno. <u>Construcción de fundaciones para las estructuras</u> Una vez despejada la superficie para cada estructura, se procedería a efectuar las excavaciones necesarias para su instalación. Dada las características del sector en donde se emplazarían las torres, el procedimiento sería el siguiente. - Se realizarían excavaciones manuales en los puntos correspondientes a las fundaciones de la estructura. - Se procedería a la colocación de los moldajes, si fuese necesario, y las armaduras para la fundación. - Se vertería la cantidad de hormigón especificada que serviría como refuerzo en cada estructura. - El personal de topografía verificaría la postura correcta de la fundación de la estructura. - El tránsito del personal y equipos se realizaría utilizando los caminos de mantenimiento existentes a lo largo de la línea 66 kV, siempre dentro de la franja de servidumbre de la línea. <u>Montaje de Estructuras</u> Se realizaría tejiendo y apernando todas las piezas entre sí como un mecano. Una vez armada la sección inferior de la estructura se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	continuaría con una pluma con tecle o huinche manual, levantando las piezas superiores. Mediante sucesivos cambios de posición de la pluma se terminaría el armado completo de la estructura. Para montar cada torre se necesitarían dos días, aproximadamente. Todas las piezas que conformarían las estructuras de anclaje y de las estructuras tipo 11AD.65 se trasladarían en camiones o camionetas, desde las instalaciones del contratista hasta el lugar de ubicación de cada torre, siempre utilizando los caminos de mantenimiento existentes de la línea, dentro de la franja de servidumbre. Una vez terminado el montaje de las estructuras, se instalarían los aisladores y, posteriormente, se iniciaría la instalación del cable conductor. A continuación, se elegirían puntos vecinos a las estructuras de anclaje, que permitirían la instalación de los equipos que se requerirían para el tendido: porta carrete y conductor, huinches y frenos. <u>Tendido de Cable</u> El procedimiento de tendido de los cables sería el siguiente: • Se instalarían los conjuntos de suspensión y de anclaje, los cuales tendrían poleas en sus extremos, por donde pasaría el conductor. • Instalados los conjuntos, se pasaría un cable guía por las poleas, desde el huinche al freno, donde se une al conductor. • Se tendería el conductor por medio de un huinche (el conductor siempre estaría contenido en un carrete). Con el freno se controlaría el conductor de modo que este vaya a una distancia del suelo de aproximadamente 10 m. Una vez que el conductor se haya tendido entre dos estructuras, se procedería a tensarlo. La distancia del conductor al suelo sería verificada luego de esta maniobra. • Finalmente, se fijarían mecánicamente los conductores a las cadenas de suspensión y de anclaje (engrampado). Luego se instalarían los accesorios, como los amortiguadores de vibración en los cables y balizas para tráfico aéreo (cuando corresponda). Toda maniobra contaría con la presencia de la supervisión, personal de seguridad y la jefatura de terreno y siempre se utilizarían los caminos de mantenimiento existentes a lo largo de la línea 66 kV, dentro de la franja de servidumbre de la línea.

4.6.2. Suministros básicos

Tabla 4.6.2 Suministros básicos	
Nombre	**Descripción**
Alojamiento y Alimentación	Para el alojamiento y alimentación del personal se contemplaría utilizar la capacidad disponible en las localidades próximas a la Subestación, cercanas en la comuna de Algarrobo. El hospedaje del personal de obra sería preferencialmente en la comuna de Algarrobo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	La alimentación del personal se realizaría en restaurantes de la zona por lo que no se elaborarían alimentos al interior de la faena. La alimentación sería en locales establecidos en la comuna de Algarrobo que cuenten con resolución sanitaria y patente al día.
Energía Eléctrica y Combustible	El suministro eléctrico se solicitaría a la Compañía Eléctrica del Litoral, por medio de un empalme trifásico provisorio desde su Línea de Media Tensión que pasa por el costado de la Subestación. Por otra parte, el abastecimiento de combustible para las maquinarias se realizaría por medio de un estanque de 1 m^3 ubicado en la instalación de faena, el cual sería llenado por un transporte autorizado.
Agua potable	Durante la ejecución del Proyecto, se dispondría de agua potable para consumo humano a través de bidones de agua de 20 litros, los cuales contarían con su correspondiente dispensador, manteniendo en *stock* suficientes bidones en bodega, cantidad necesaria para una dotación máxima de 85 personas. Este suministro sería contratado a una empresa autorizada y cumpliría con lo establecido en el D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud (MINSAL), Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.
Agua Industrial	Durante la ejecución de las actividades del proyecto se requeriría de agua industrial para las actividades de humectación de las áreas de movimiento de tierra y de las vías de circulación interna de la faena. La frecuencia de dicha actividad estaría asociada a las condiciones climáticas de la zona, de modo de minimizar las emisiones de material particulado. Es decir, aquellos días en que se presenten precipitaciones no se consideraría realizar humectación. Este servicio sería suministrado por camiones aljibes, a través de una empresa autorizada.
Solución Sanitaria	En la fase de construcción (que consideraría 6 meses), dentro de la Instalación de Faenas se dispondría de baños químicos, los cuales serían suministrados en la cantidad necesaria a la mano de obra de acuerdo al D.S. N° 594/1999 del Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo, los cuales serían mantenidos y retirados por una empresa autorizada para dichos fines.
Transporte de Suministros, Equipos y Personal	El Proyecto utilizaría los accesos viales existentes, caminos internos y rutas habilitadas por la Subestación Tap Algarrobo existente. El transporte de suministros e insumos, hacia la instalación de faena respectiva se haría principalmente a través de caminos públicos existentes, usándose para estos efectos mayoritariamente camionetas y camiones ¾, los cuales contarían con todos los elementos de seguridad y cumplirían con las disposiciones sobre transporte de suministros señaladas por la legislación vigente. El transporte del personal se realizaría en forma diaria, desde los centros urbanos de Algarrobo y los alrededores hasta la instalación de faena, utilizando para ello camionetas y minibuses, los que cumplirían con todas las normas respectivas. Una vez terminada la jornada diaria de trabajo, el personal sería trasladado hacia los centros urbanos para su descanso. El transporte diario de los empleados a su lugar de trabajo, sería a través

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	de buses coordinados por el personal administrativo y supervisores de obra. Todo trabajador durante la jornada laboral tendría en promedio cuatro traslados diarios, ida y vuelta de su lugar de alojamiento y los viajes de ida y vuelta al lugar de almuerzo.

4.6.3. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.

Tabla 4.6.3 Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.	
Nombre	**Descripción**
Suelo	Se requeriría intervenir en el sector de la plataforma de la subestación eléctrica una franja cortafuego de 5 m de ancho a su alrededor y en las zonas de posicionamiento de las torres, lo que totalizaría 1,07 ha. La clasificación edafológica realizada en terreno determinó suelos con capacidad de uso Clase IV en toda la superficie de emplazamiento del Proyecto.
Vegetación	Se requeriría la corta de recursos naturales renovables, correspondiente a vegetación, donde se proyectaría construir la plataforma de la subestación y su respectiva faja cortafuego. Para ello, se consideraría la corta y despeje de 0,36 ha de matorral xerofítico dominado por el arbusto *"Baccharis linearis"* incluyendo algunos árboles nativos, tales como Litre, Peumo, Molle y Quillay, que están declarados en los contenidos técnicos y formales del Permiso Ambiental Sectorial establecido en el artículo 151 del Reglamento del SEIA (adjunto en el Anexo 3.2. de la Adenda). Asimismo, se estima que se intervendrían unos cuatro o cinco ejemplares de la especie exótica "*Eucalyptus globulus*" que forman parte de una formación vegetal denominada "Cortina de eucaliptus" declarada en la línea de base del componente flora y vegetación terrestre. Por último, se estima que se intervendrían ejemplares de especies de árboles nativos aislados acompañados de algunos ejemplares arbustivos que no se clasifican como parte de bosque ni de formación xerofítica de acuerdo a la definición legal, pero que forman parte de las formaciones vegetaciones "Matorral esclerófilo arborescente" y "Pradera con árboles" presentadas en Anexo 3.1 de la Adenda.

4.6.4. Emisiones y efluentes

4.6.4.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.6.4.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	**Descripción**
Emisiones atmosféricas	En la Adenda, Anexo 4, Actualización de Estimación de Emisiones Atmosféricas, se presenta las emisiones atmosféricas que se muestran en la siguiente tabla estarían presentes todo el periodo que duraría la fase de construcción, es decir, durante 6 meses. Tabla 4.6.4.1.1: Resumen de la Estimación de emisiones atmosféricas, Fase de Construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

Fuente	Emisiones (t/período)						
	MP_{10}	**$MP_{2,5}$**	**PTS**	**NOx**	**CO**	**SO_2**	**HC/COV**
Escarpe	0,0217	0,0217	0,0217	--	--	--	--
Compactación	0,0017	0,0002	0,0057	--	--	--	--
Excavación	0,3295	0,1356	1,2917	--	--	--	--
Transferencia de Material	0,0055	0,0008	0,0115	--	--	--	--
Tránsito por caminos pavimentados	0,0398	0,0097	0,2061	--	--	--	--
Tránsito por caminos no pavimentados	2,0222	0,2274	8,7402	--	--	--	--
Combustión de vehículos	0,0037	0,0037	0,0037	0,1349	0,0352	0,0111	0,0079
Combustión de maquinaria	0,2595	0,2595	0,2595	3,2322	0,7394	--	0,3347
Total (t/período)	**2,6835**	**0,6585**	**10,54**	**3,3671**	**0,7746**	**0,0111**	**0,3426**

Fuente: Adenda, Respuesta 25, Tabla 14.

Las emisiones que se generarían en la fase de construcción estarían asociadas a la operación de maquinaria, vehículos y movimientos de tierra. Estas actividades se desarrollarían a nivel de superficie y por un tiempo acotado (6 meses).

Como medidas para el control de las emisiones, se contemplarían las siguientes:

- Se humectarían los caminos y huellas internos dos veces al día durante la fase de construcción, exceptuando los días en que se presenten precipitaciones, en tal caso no se consideraría realizar humectación.
- Los camiones que transportarían el material para la construcción, cumplirían con las disposiciones correspondientes del D.S. Nº 75/87, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que Establece condiciones para el transporte de cargas.
- La ejecución de los movimientos de tierra y excavaciones se realizaría humectando previamente la superficie del suelo, en caso de ser necesario.
- Los vehículos poseerían las revisiones técnicas al día. La mantención de la maquinaria se realizaría de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados.

El Titular contemplaría como compromiso ambiental voluntario la humectación de caminos de acceso y frentes de trabajo, el que se detalla en la Tabla 10.1.2. de este ICE.

Con los resultados del inventario de emisiones, se procedió a aplicar el modelo de dispersión atmosférica SCREEN3. Este modelo es de tipo pluma Gaussiana, aprobado por la U.S. EPA, que emplea un rango de clases de estabilidad y velocidades del viento para identificar el "peor caso" de condiciones meteorológicas, lo que resulta en máximas concentraciones a nivel de piso, recomendado principalmente para descartar la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

necesidad de usar modelos de dispersión más refinados. En efecto, la “Guía para el uso de modelos de calidad del aire en el SEIA” (2012) menciona que este tipo de modelos permiten decidir si se debe hacer una estimación de impactos a través de modelación con mayor detalle. El desarrollo y resultados del modelo se presentan en detalle en el apéndice 1 del Anexo 10 del Adenda.

De esta forma, se obtuvo que para la fase de construcción (en la que se presentan las máximas emisiones del Proyecto), a un radio máximo de 150 metros desde la subestación se alcanzarían concentraciones del orden de 5 $\mu g/m^3$, equivalente a 10 % de la norma de calidad de MP_{10} anual. Este valor de concentración de MP_{10} se produciría a 25 metros alrededor del camino de acceso (no pavimentado). Para el caso del camino de acceso pavimentado (de 0,66 km de longitud) y para toda la Fase de Operación, las concentraciones se mantienen bajas en todo el entorno del proyecto (cercanas a cero).

4.6.4.2. Emisiones líquidas o efluentes.

Tabla 4.6.4.2 Emisiones líquidas.

Nombre	Descripción
Aguas servidas (baños químicos)	Las aguas residuales de los baños químicos serían retiradas periódicamente por una empresa autorizada, la que se haría cargo de la mantención y correcto funcionamiento de los baños para un máximo de 85 personas.
Residuos líquidos industriales	En primera instancia, el lavado de las canoas de los camiones *mixer*, se realizaría en las plantas de origen, en cuyo caso no se generaría efluente líquido durante la fase de construcción. No obstante, en caso de que lo anterior no sea posible, el lavado se realizaría al interior de la instalación de faena y el residuo se dispondría en una piscina de decantación. Para ello se excavaría una fosa, la cual contaría con una cubierta de HDPE para evitar el contacto con el suelo. Los restos de hormigón generados en el lavado de las canoas serían recolectados y usados como emplatillado o base de las fundaciones de las torres y el resto sería dispuesto en tambores en el patio de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos y posteriormente serían trasladados a un sitio de disposición final autorizado. Por su parte, el efluente líquido generado de este lavado sería recuperado completamente en la piscina de decantación, para luego ser recirculado en el mismo proceso.

4.6.4.3. Emisiones de Ruido

Tabla 4.6.4.3 Ruido

Nombre	Descripción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

<table>
<tr><td>Ruido</td><td>Durante el periodo que duraría la fase de construcción (6 meses), los principales aportes de presión sonora estarían dados por el tránsito de los vehículos, equipos y maquinaria utilizada.

Se identificaron 8 receptores en el entorno del Proyecto, los que se encontrarían fuera del límite urbano del Plan Regulador Comunal por lo tanto, en Zona Rural. En la siguiente tabla se presentan los niveles proyectados y el límite máximo establecido por el D.S. 38/2011, Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica, del Ministerio del Medio Ambiente (MMA).

Tabla 4.6.4.3.1: Emisiones de Ruido, Fase de Construcción.
<table>
<tr><th>Receptor</th><th>Nivel Modelado Fase de Construcción</th><th>Límite Diurno</th><th>Evaluación</th></tr>
<tr><td>R (1)</td><td>23</td><td>49</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R (2)</td><td>22</td><td>65</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R (3)</td><td>38</td><td>52</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R (4)</td><td>44</td><td>51</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R (5)</td><td>36</td><td>47</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R (6)</td><td>31</td><td>50</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R (7)</td><td>39</td><td>45</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R (8)</td><td>31</td><td>50</td><td>Cumple</td></tr>
</table>
Fuente: Adenda, Respuesta 25, Tabla 14.</td></tr>
</table>

4.6.4.4. Otras emisiones

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla 4.6.4.4 Otras emisiones</td></tr>
<tr><th>Nombre</th><th>Descripción</th></tr>
<tr><td>Vibraciones</td><td>La siguiente tabla contiene los niveles estimados de vibraciones que se generarían debido a la actividad de maquinarias y equipos, en la situación más desfavorable, durante la fase de construcción del Proyecto; y la comparación con el criterio de la FTA de Estados Unidos para daños en las edificaciones (Federal Transit Administration “Transit Noise and Vibration Impact Assessment”).

Tabla 4.6.4.4.1 Niveles de Vibraciones, Fase de Construcción.
<table>
<tr><th>Receptor</th><th>PPV Proyectado [pulgadas/s] (Peak Particle Velocity / Velocidad Máxima de Partícula)</th><th>Límite PPV [pulgadas/s] (Peak Particle Velocity / Velocidad Máxima de Partícula)</th><th>Evaluación</th></tr>
<tr><td>R (1)</td><td>0,00003</td><td>0,2</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R (2)</td><td>0,00005</td><td>0,2</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R (3)</td><td>0,00016</td><td>0,2</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R (4)</td><td>0,00066</td><td>0,2</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R (5)</td><td>0,00026</td><td>0,2</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R (6)</td><td>0,00009</td><td>0,2</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R (7)</td><td>0,00019</td><td>0,2</td><td>Cumple</td></tr>
<tr><td>R (8)</td><td>0,00007</td><td>0,2</td><td>Cumple</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	Fuente: Adenda, Respuesta 25, Tabla 14.

4.6.5. Residuos

4.6.5.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.6.5.1 Residuos no peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos sólidos domésticos	Durante la fase de construcción se generarían residuos domésticos consistentes en restos de comida, envases y envoltorios, papeles, desechos de alimentos y artículos de aseo personal, etc. Se estima que la generación sería de 42,5 kg/día, considerando la dotación máxima de trabajadores (85 personas). La generación mensual de residuos sólidos asimilables a domésticos sería de 0,935 toneladas (se considerarían 22 días de trabajo). Estos residuos serían recogidos en bolsas de basura y colocados en recipientes cerrados y rotulados ubicados en la Instalación de faenas, para luego ser retirados una (1) vez a la semana por una empresa contratista autorizada, para su disposición final un relleno sanitario autorizado. Tanto el sitio de almacenamiento temporal, como la empresa encargada del retiro y disposición final, contarían con sus respectivas autorizaciones sanitarias.
Residuos industriales no peligrosos	La cantidad de residuos no peligrosos generados durante la fase de construcción se estima que sería de 2 toneladas totales, estos serían almacenados en el patio de almacenamiento temporal de residuos no peligrosos de la Instalación de faenas, de acuerdo con su correspondiente clasificación. Su retiro se realizaría mensualmente o cada vez que sea necesario. El lugar de disposición final sería un relleno sanitario autorizado.

4.6.5.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.6.5.2 Residuos peligrosos (RESPEL)	
Nombre	**Descripción**
Residuos peligrosos	Los residuos peligrosos que serían generados corresponderían a envases vacíos de pintura, productos SIKA, galvanizados en frío y paños contaminados por estos materiales y/o aceite y grasas por la manipulación de equipos, entre otros. Estos residuos serían almacenados en una bodega de acopio temporal de residuos peligrosos (BAT), debidamente identificados y clasificados, en conformidad con el D.S. N°148/2003 del MINSAL, Aprueba reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos. El transporte y la disposición final de estos residuos, se realizaría a través de una empresa autorizada, para cuyos efectos se han presentado los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento de lo establecido en el artículo 142 del RSEIA, en el Anexo 8 de la Adenda. La generación de RESPEL estimada para esta fase se presenta en la siguiente tabla.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

Tabla 4.6.5.2.1: Residuos Peligrosos, Fase de Construcción.

Tipos de residuos	Lista I y,II	Lista A	Cantidad kg
Tierra, arena y/o ripio contaminado	I.8	A4140	500
Envases aerosoles de pinturas	I.12	A4070	7
Plástico contaminado por derrames de sustancias peligrosas	I.8	A3020	25
Toner y cartridge de impresoras	I.12	A4070	10
Rodillos y Brochas con pintura	I.12	A4070	10
EPP contaminados con: pinturas o combustibles	I.8	A4140	15
Huaipes contaminados	I.8	A4140	15
Envases pintura	I.12	A4070	20
Envases vacíos SIKA	I.13	A3050	70
Pilas	II.8	A1020	2
Envases de gas butano	I.15	A4080	3

Fuente: Adenda, Respuesta 26, Tabla 17.

La cantidad estimada de residuos peligrosos que se generarían, en esta fase, corresponderían a 0,677 toneladas.

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

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

Nombre	**Descripción**
Sustancias Peligrosas	Las sustancias peligrosas a utilizar en la fase de construcción del Proyecto. serían las siguientes:

Tabla: 4.6.5.3.1 Sustancias Peligrosas, Fase de Construcción.

Sustancia Peligrosa	**Cantidad Total**	**Fase y actividad asociada**
Pinturas (señalética, carteles, delimitaciones de excavaciones, etc.)	30 l.	Fase de construcción. Desde construcción de plataforma hasta montaje estructuras.
Pinturas en aerosol	150 unidades de 125 ml.	Fase de construcción. Desde construcción de plataforma hasta montaje estructuras.
Pinturas	400 l.	Fase de construcción, para el pintado de la sala de control
Toner y cartridge	50 unidades	Toda la fase de construcción
Adherente	600 l.	Fase de construcción. Construcción de fundaciones.
Antiadherente	600 l.	Fase de construcción. Construcción de fundaciones.
Diluyente de pinturas	25 l.	Fase de construcción. Toda actividad que utilice pinturas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	Combustible	200 l.	Fase de construcción
	Fuente: DIA, Tabla 1-17.		

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 Doble Barra Tap Algarrobo.
Obras de Seccionamiento de la Línea Algarrobo - San Antonio.
Obras de Seccionamiento de la Línea Algarrobo - Laguna Verde.
Obras de Modificación de la Línea Algarrobo – Casablanca.
Obras de Modificación de la Línea Algarrobo – San Jerónimo.

4.7.1.2. Acciones

Tabla 4.7.1.2 Acciones	
Nombre	**Descripción**
Inspecciones periódicas	Consistirían en la visita de aproximadamente dos operarios cada seis meses con el fin de realizar una labor de inspección visual de las instalaciones o mantenimiento programado.
Mantenimiento de emergencia	Corresponderían a las reparaciones no programadas, producto de daños cometidos por personas, a consecuencia de accidentes o provocados por fenómenos naturales. Estas actividades no serían predecibles, por lo que se programaría de acuerdo con la ocurrencia de los eventos antes señalado. Para todas las labores de mantenimiento, el Titular exigiría a sus contratistas los elementos de seguridad y la planificación de las operaciones de acuerdo a lo dispuesto por D.S. Nº 594/99 del Ministerio de Salud, Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

4.7.2. Suministros básicos.

Tabla 4.7.2 Suministros básicos.	
Nombre	**Descripción**
Energía	El suministro de energía para alimentar los servicios auxiliares se realizaría mediante la utilización de seis transformadores de potencial (tres por barra) de 100 kVA cada uno, conectados a las dos barras principales, siendo cada uno respaldo del otro, de igual forma se dispondría de un grupo generador de emergencia de 20 kVA.
Agua Potable	Para cada visita se comprarían envases individuales de agua potable según requerimiento.
Alimentación	De ser necesario, la alimentación se realizaría fuera del área de la Subestación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

4.7.3. Productos generados

Tabla 4.7.3 Productos generados.	
Nombre	**Descripción**
Suministro de Energía Eléctrica	La finalidad del Proyecto sería otorgar mayor robustez al sistema eléctrico, anticipar capacidad de energía ante nuevas demandas y asegurar el suministro de energía de las comunas de Algarrobo, Casablanca, Laguna Verde y San Antonio producto del crecimiento residencial, servicios públicos, agrícolas y comerciales que han experimentado durante los últimos años.

4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.

Tabla 4.7.4. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.	
Nombre	**Descripción**
Durante la fase de operación no se contemplaría extraer o explotar ningún tipo de recurso natural renovable, debido al tipo de actividades a desarrollar durante esta fase (inspecciones periódicas y mantenimiento de emergencia).	

4.7.5. Emisiones y efluentes

4.7.5.1. Emisiones a la atmósfera:

Tabla 4.7.5.1 Emisiones a la atmósfera	
Nombre	**Descripción**
Emisiones atmosféricas	Las emisiones atmosféricas de la fase de operación corresponderían a las siguientes:

Tabla 4.7.5.1.1: Tabla Emisiones Atmosféricas, Fase de Operación.

Fuente	Emisiones (t/año)						
	MP_{10}	$MP_{2,5}$	PTS	NOx	CO	SO_2	HC/COV
Tránsito de Vehículos por caminos pavimentados	6,0 E-06	1,0 E-06	2,9 E-05	--	--	--	--
Tránsito de vehículos pesados por caminos no pavimentados	0,0026	0,0003	0,0111	--	--	--	--
Combustión de vehículos	1,1 E-06	1,1 E-06	1,1E-06	2,32E-05	7,3E-06	1,2E-07	2,0E-06
Grupo electrógeno	0,0008	0,0008	0,0008	0,0108	0,0023	0,0007	--
Total (t/año)	0,0034	0,0011	0,0119	0,0108	0,0023	0,0007	0,0000

Fuente: Adenda, Anexo 4, Tabla 42.

Durante la fase de operación de la subestación se estima la generación de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	una emisión de MP_{10} de 0,0034 t/año, lo que sería poco significativo, toda vez que éstas tendrían relación con las actividades de transporte de personal para las tareas de inspección y mantenimiento que serían esporádicas (2 veces al año).

4.7.5.2. Emisiones líquidas o efluentes.

Tabla 4.7.5.2 Emisiones líquidas.

Nombre	Descripción
Aguas servidas	Durante la fase de operación del Proyecto se generarían aguas servidas domésticas provenientes de los trabajadores que participarían en las actividades de mantención y reparación, para ello se consideraría una fosa séptica con sistema de infiltración, de 1 m^3 de capacidad. Se estima que durante la fase de operación se generarían aproximadamente 0,32 m^3/año de residuos líquidos domésticos. Lo anterior, considerando una generación de 0,2 m^3/día, para una dotación de agua potable máxima de 100 l/persona/día, calculado con un promedio de 2 trabajadores que realizarían mantención durante 1 día, cada 6 meses.
Residuos líquidos industriales	No se generarían residuos líquidos industriales durante la fase de operación, ya que el lavado de los aisladores para eliminar el polvo se realizaría sin detergentes ni aditivos.

4.7.5.3. Emisiones de Ruido.

Tabla 4.7.5.3 Ruido

Nombre	Descripción
Ruido	El nivel de Presión Sonora asociada a la fase de operación estaría asociado principalmente a la emisión de ruido de los transformadores de la Subestación. Las emisiones del grupo generador de 20 kVA serían de baja consideración, ya que este se emplazaría al interior de una sala, lo que disminuiría su emisión hacia el exterior y además se utilizaría sólo en caso de emergencia. En la siguiente tabla se muestran los valores obtenidos a partir de la modelación acústica evaluados según el D.S. N°38/2011 del MMA, Norma de emisión de ruidos generados por fuentes que indica.

Tabla 4.7.5.3.1: Emisiones de Ruido, Fase de Operación.

Receptor	Nivel Modelado Fase de Operación		Límite Diurno	Evaluación	Límite Nocturno (Más Restrictivo)	Evaluación
	DIA	NOCHE				
R (1)	<0	<0	49	Cumple	44	Cumple
R (2)	<0	<0	65	Cumple	41	Cumple
R (3)	0	0	52	Cumple	37	Cumple
R (4)	6	6	51	Cumple	37	Cumple
R (5)	<0	<0	47	Cumple	42	Cumple

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

R (6)	<0	<0	50	Cumple	36	Cumple
R (7)	1	1	45	Cumple	36	Cumple
R (8)	<0	<0	50	Cumple	45	Cumple

Fuente: Adenda, Respuesta 25, Tabla 15

4.7.5.4. Otras emisiones

Tabla 4.7.5.4 Otras emisiones.

Nombre	Descripción
Campos electromagnéticos	Se estimaron las emisiones de campo eléctrico y campo magnético mediante una modelación de los conductores de las barras y líneas de 66 kV de la subestación, utilizando elementos finitos y el *software* utilitario *QuickField* para la solución del campo eléctrico y magnético en un plano transversal. En el Anexo 1-5 de la DIA, se encuentra el estudio de electromagnetismo con el detalle de las estimaciones. En la siguiente Tabla se confrontan los valores obtenidos de la modelación con los respectivos límites establecidos por recomendaciones internacionales: Tabla 4.7.5.4.1: Campos Electromagnéticas, Fase de Operación. **Efecto** / **Valor estimado** / **Valor límite** / **Norma** / **Evaluación** Campo eléctrico SE / <60 [V/m] / 5.000 [V/m] / ICNIRP / Cumple Campo magnético SE / 0,9 [micro Tesla] / 200 [micro Tesla] / ICNIRP / Cumple Radio interferencia SE / 21,93 [dB/1µV/m] / 43 [dB/1µV/m] / Canadiense / Cumple Campo eléctrico líneas / 247 [V/m] / 5.000 [V/m] / ICNIRP / Cumple Campo magnético líneas / 0,21 [micro Tesla] / 200 [micro Tesla] / ICNIRP / Cumple Radio interferencia líneas / 31,34 [dB/1µV/m] / 43 [dB/1µV/m] / Canadiense / Cumple Fuente: DIA, Tabla 1-25. Por lo tanto, el Proyecto cumpliría con la normativa de referencia para campos electromagnéticos emitidos de baja y alta frecuencia.

4.7.6. Residuos

4.7.6.1. Residuos no peligrosos

Tabla 4.7.6.1 Residuos no peligrosos

Nombre	Descripción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

Residuos sólidos domésticos	La generación de residuos domésticos sería mínima y estaría asociado a las actividades de mantención. Cada trabajador gestionaría sus propios residuos, de manera tal que estos no sean almacenados ni retirados por terceros.
Residuos industriales no peligrosos	Durante la fase de operación de la subestación no se contemplaría la generación de residuos sólidos industriales no peligrosos.

4.7.6.2. Residuos peligrosos

Tabla 4.7.6.2 Residuos peligrosos.	
Nombre	**Descripción**
Residuos peligrosos	No se contemplaría la generación de residuos industriales peligrosos durante la fase de operación de 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**
N/A	N/A

4.8. Fase de cierre

4.8.1. Partes, obras y acciones

4.8.1.1. Acciones.

Tabla 4.8.1.1 Acciones.	
Nombre	**Descripción**
Desmantelamiento de las instalaciones y retiro de los equipos asociados a la Subestación	En caso de efectuarse la fase de cierre, se desmontarían equipos y estructuras. Los equipos que puedan ser reutilizados serían embalados y guardados en bodegas que disponga en titular del Proyecto y, los que no, se dispondrían en un sitio autorizado para ello.
Restauración de la geoforma o morfología, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante el proyecto o actividad.	En caso de efectuarse la fase de cierre, las obras civiles serían demolidas en su totalidad. Se restauraría a las condiciones del terreno original mediante el uso de carpetas de suelo y plantación de vegetación adecuada. En el Anexo 7 de la Adenda y en la Tabla 10.1.7 de este ICE y se describe y detalla el compromiso ambiental voluntario revegetar el área intervenida en el sector de la subestación y en la Respuesta N°11 de la Adenda, se detallan las actividades de restauración de la fase de cierre que se centrarían en establecer un suelo capaz de sustentar la cobertura vegetal con las mismas especies que serían intervenidas por el Proyecto, tales como: Litre, Quillay, Molle, Maitén, Peumo, Colliguay y Romerillo. Las actividades de restauración de suelo a desarrollar durante la fase de cierre serían las siguientes: - Retiro obras civiles plataforma subestación. - Perfilamiento superficie. - Aplicación de suelo compactado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	- Aplicación de suelo orgánico y astillas.
Prevención de futuras emisiones desde la ubicación del proyecto o actividad, para evitar la afectación del ecosistema, incluido el aire, suelo y agua.	Emisiones atmosféricas Ante la eventualidad de producirse un cierre del Proyecto, se generarían emisiones atmosféricas que corresponderían a material particulado y gases de combustión de motores, producidos en las actividades de reacondicionamiento del terreno. Estas fuentes emisoras, tal como en la fase de construcción, serían transitorias y de pequeña escala, por lo que serían poco significativas. Ruido Ante un eventual cierre de la subestación, 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 serían de magnitud similar a las señaladas para la fase de construcción. Residuos líquidos domésticos En caso de presentarse la necesidad de cerrar el Proyecto, los efluentes domésticos serían semejantes a los generados durante la fase de construcción, correspondientes a aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos, por lo que se implementarían las mismas medidas definidas para la fase de construcción. Residuos sólidos domésticos, Residuos sólidos industriales no peligrosos y Residuos sólidos industriales peligrosos. Ante un eventual cierre, los residuos generados serían de naturaleza similar a los declarados para la fase de construcción en términos de cantidades y características, por lo que se implementarían las mismas medidas y formas de manejo.

5. IMPACTOS AMBIENTALES DEL PROYECTO O ACTIVIDAD

5.1. Salud de la población

Tabla 5.1 Salud de la población	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto ambiental	Aumento de la concentración ambiental de material particulado y gases a la atmósfera.
Parte, obra o acción que lo genera	Tránsito en camino no pavimentado. Movimiento de Tierra. Excavaciones.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción.
Impacto ambiental no significativo 2	
Impacto ambiental	Aumento de los niveles de ruido.
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción: Movimiento de tierra, fundaciones, montaje obras civiles. Lo anterior, debido al tránsito de los vehículos, equipos y maquinaria utilizada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	Operación: Transformadores de la subestación.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción y Operación.

5.2. Recursos naturales renovables

5.2.1. Suelo

Tabla 5.2.1 Suelo	
Impacto ambiental no significativo 1	
Nombre del Impacto	Afectación de la morfología del terreno.
Parte, obra o acción que lo genera	Aplica a todas las partes, obras y acciones definidas como temporales y permanentes para el desarrollo del Proyecto. Se estima la pérdida de 4.280 m^3 de suelo y en términos de superficie 1,07 ha. Los suelos que se afectarían corresponderían a la "Clase IV", específicamente como Variación 1 de la Serie Bochinche (BOC-1),
Fase en que se presenta	Fase de Construcción, Operación y Cierre.

5.2.2. Biota

5.2.2.1. Flora

Tabla 5.2.2.1 Flora	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto ambiental	Corta y alteración de flora y vegetación en categoría de conservación.
Parte, obra o acción que lo genera	Despeje de la vegetación de la superficie a intervenir.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción

5.2.2.2. Fauna

Tabla 5.2.2.2 Fauna	
Impacto ambiental no significativo 1	
Impacto ambiental	Afectación de fauna en categoría de conservación.
Parte, obra o acción que lo genera	Despeje del área a intervenir.
Fase en que se presenta	Fase de Construcción.

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

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

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

Tabla 6.1 Sobre la inexistencia de riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental no significativo	<u>Aire</u> Aumento de la concentración ambiental de material particulado y gases a la atmósfera. <u>Ruido</u> Aumento de los niveles de ruido.
Existencia de población cuya salud pudiera verse afectada	La vivienda más cercana al área del Proyecto se encontraría a aproximadamente 495 m, de acuerdo al Estudio Acústico entregado en el 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.	Durante la ejecución del proyecto se generarían emisiones atmosféricas las que serían poco significativas, toda vez que las más relevantes se presentarían en la fase de construcción, la que tendría una duración sólo de seis meses, instancia en que el Titular consideraría medidas de control, como se detalla en los numerales 4.6.4.1, 4.7.5.1 y 4.8.1.2 del presente Informe Consolidado de Evaluación (ICE). No obstante lo anterior, el Titular contemplaría el Compromiso Ambiental Voluntarios descrito en la Tabla 10.1.2: Humectación de caminos de acceso y frentes de trabajo dos veces al día durante la fase de construcción, del presente ICE.
b) La superación de los valores de ruido establecidos en la normativa ambiental vigente. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento.	Durante la ejecución del proyecto se generarían emisiones de ruido, las que cumplirían con lo establecido en el D.S. N°38/2011, del Ministerio del Medio Ambiente (MMA), Norma de emisión de ruidos para fuentes que indica, como se detalla en los numerales 4.6.4.3, 4.7.5.3 y 4.8.1.2 del presente ICE. No obstante lo anterior, el Titular contemplaría el Compromiso Ambiental Voluntarios descrito en la Tabla 10.1.3: Monitoreo periódico de los niveles de ruido en receptores sensibles, del presente ICE.
c) La exposición a contaminantes debido al impacto de las emisiones y efluentes sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, en caso de que no sea posible evaluar el riesgo para la salud de la población de acuerdo a las letras anteriores.	Durante la ejecución del proyecto se generarían residuos líquidos: Aguas Servidas y Residuos líquidos Industriales no peligrosos, los que serían manejados y dispuestos, según se detalla en los numerales 4.6.4.2, 4.7.5.2 y 4.8.1.2 del presente ICE. Se presenta los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial (PAS) establecido en el artículo 138 del RSEA “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”, en el Anexo 3.1 de la DIA.
d) La exposición a contaminantes debido al impacto generado por el	Durante la ejecución del proyecto se generarían tres tipos de residuos: residuos domésticos, residuos industriales no peligrosos y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

manejo de residuos sobre los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	residuos industriales peligrosos, los que serían manejados y dispuestos, según se detalla en los numerales 4.6.5.1, 4.6.5.2, 4.7.6.1, 4.7.6.2, y 4.8.1.2 del presente ICE.

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

Tabla 6.2 Sobre la inexistencia de efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	
Impacto ambiental no significativo	Flora y Vegetación Afectación de especie en categoría de conservación vulnerable. Suelo Afectación de la morfología del terreno.
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.	Vegetación En el área del Proyecto se consideraría la corta de la vegetación donde se proyectaría construir la plataforma de la subestación y su respectiva faja cortafuego. Para ello se consideraría la corta y despeje de matorral xerofítico, árboles nativos aislados y algunos eucaliptus. Adicionalmente, en el área del Proyecto se registró una especie en categoría de conservación: "*Citronella mucronata*" (naranjillo), clasificada como "Vulnerable", sin embargo, este ejemplar no sería intervenido, por lo que en el Anexo 7 "Compromisos Ambientales Voluntarios" de la Adenda y en la Tabla 10.1.5 del presente ICE, se describen las medidas de resguardo para proteger esta especie. Suelo Durante la fase de construcción, se consideraría la extracción del recurso suelo producto de las actividades de escarpe.
a) La pérdida de suelo o de su capacidad para sustentar biodiversidad por degradación, erosión, impermeabilización, compactación o presencia de contaminantes.	Suelo: El suelo a intervenir correspondería a la "Clase IV", específicamente como Variación 1 de la Serie Bochinche (BOC-1), según indica el informe de caracterización de suelos (Anexo 2-6 de la DIA). De acuerdo con los resultados de la calicatas y análisis físico -químicos se ha determinado una profundidad efectiva de aproximadamente 40 cm y un nivel de agua aprovechable bajo. De acuerdo a los resultados de las caracterizaciones de flora, vegetación y fauna se observa que el suelo tiene una capacidad de sustentar biodiversidad media-alta, lo cual se evidencia en la presencia de 65 especies de plantas vasculares (45 especies nativas), 2 formaciones vegetacionales de bosques esclerófilos alteradas antrópicamente con ejemplares de Molle, Peumo,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	Quillay y Litre, una (1) formación de matorral esclerófilo arborescente con ejemplares aislados de quillay y boldo distribuidos en una pradera estacional y una cortina de árboles exóticos de Eucaliptus, identificados tanto al interior como en los alrededores del área de influencia de la componente suelo. En cuanto a la cantidad del componente afectado, se estima la pérdida de 4.280 m^3 de suelo y en términos de su superficie, la pérdida sería de 1,07 ha, correspondiente a un impacto bajo, si se considera que la superficie del predio donde se emplazaría el Proyecto es de 88,19 ha. Con respecto a la disponibilidad del recurso suelo, de acuerdo con los datos disponibles por CIREN (2009), en la región de Valparaíso hay 70.156 hectáreas de suelo con capacidad de uso Clase IV; 28.756 hectáreas de suelo Clase IV a nivel Provincial y 5.590 hectáreas de suelo Clase IV a nivel comunal. En consecuencia, la pérdida de suelo que implicaría la ejecución del Proyecto a nivel regional representaría el 0,001% del total, a nivel provincial el 0,003% y a nivel comunal, representaría el 0,02% de lo disponible. De los tres puntos anteriores, se concluye que el impacto que causaría el Proyecto sobre la pérdida del recurso suelo sería poco significativo, toda vez que la cantidad de suelo a escarpar es menor, y por tanto no es susceptible de afectar de manera significativa los servicios ecosistémicos presentes en el área. No obstante lo anterior el Titular contemplaría los compromisos ambientales voluntarios descritos en la Tabla 10.1.6: Compromiso ambiental voluntario: Reutilización del suelo, fase de construcción y en la Tabla 10.1.7: Compromiso ambiental voluntario: Reutilización del suelo, fase de cierre; ambos del presente ICE.
b) La superficie con plantas, algas, hongos, animales silvestres y biota intervenida, explotada, alterada o manejada y el impacto generado en dicha superficie. Para la evaluación del impacto se deberá considerar la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres en estado de conservación o la existencia de un plan de recuperación, conservación y gestión de dichas especies, de conformidad a lo señalado en el artículo 37 de la Ley 19.300.	<u>Flora y Vegetación:</u> De acuerdo a lo registrado en terreno, debido a la ejecución del Proyecto se debería realizar el despeje de vegetación de la superficie a intervenir, correspondiente a la plataforma de la subestación (8.466 m^2), la franja cortafuego (1.918 m^2) y las plataformas de las 7 torres eléctricas (343 m^2), totalizando 1,07 ha, con presencia de la formación matorral arborescente y pradera con árboles, donde se encontrarían ejemplares como Litre, Peumo, Maitén, Quillay. Además, se intervendrían una cortina de árboles exóticos (Eucaliptus) y formaciones xerofíticas. Para estas últimas, el Titular presenta los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del Permiso Ambiental Sectorial (PAS) establecido en el artículo 151 del RSEIA, en el Anexo 3.2 de la Adenda, para las 0,36 ha que deberían ser cortadas. Dentro del área de estudio, se identificaron 2 bosques nativos,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	uno de ellos catalogado como bosque de preservación, en los criterios de diseño del presente Proyecto se ha establecido no intervenirlos de ninguna forma. Para ello, se han considerado torres con conductores a 25 m de altura, con el fin de no realizar ni corta ni poda de vegetación. En el Capítulo 1.4.2.5 de la DIA se entregan los perfiles de elevación de las torres con respecto a la vegetación aledaña y en Capítulo 1.5.1.2. de la DIA se detalla el método constructivo de las torres y tendido de los cables mediante el uso de huinches y poleas. Cabe destacar que todas las torres se ubicarían contiguas a los postes de la actual S/E Tap Algarrobo, por lo que se emplearían los mismos caminos de mantenimiento existentes. <u>Fauna:</u> La caracterización de la fauna evidenció 33 especies de vertebrados terrestres, de los cuales 31 poseen un origen nativo y sólo dos son exóticas, el Gorrión (*Passer domesticus*) y la Liebre (*Lepus capensis*). Entre la fauna nativa, tres especies poseen además la cualidad de ser endémicas de Chile, la Perdiz (*Notoprocta perdicaria*), el Canastero (*Asthenes humicola*) y el Cururo (*Spalacopus cyanus*). En cuanto al estado de conservación de fauna, se detectaron cuatro especies actualmente listadas en alguna categoría de conservación, la Lagartija lemniscata y la Lagartija esbelta entre los reptiles; el Zorro chilla y el Cururo (*Spalacopus cyanus*) entre los mamíferos. Las cuatro especies indicadas están adscritas a la categoría Preocupación Menor, según lo establecen los D.S. Nº 33/2011 (*Pseudalopex griseus*), D.S. Nº 19/2012 (*Liolaemus lemniscatus* y *Liolaemus tenuis*) y D.S. Nº 16/2016 (*Spalacopus cyanus*), todos del Ministerio del Medio Ambiente. Dada la presencia de estas especies, el Titular consideraría como Compromiso Ambiental Voluntario la ejecución de una campaña de perturbación controlada, previa al inicio de la ejecución de las obras, el que se describe en la Tabla 10.1.1 del presente ICE. No se consideraría caza ni captura de fauna.
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.	De acuerdo a lo señalado en el literal a) del numeral 6.1, en el literal a) y g) del numeral 6.2 del presente ICE, se considera que los efectos que generaría el proyecto sobre el suelo, agua y aire, no representarían una alteración sobre la condición de línea de base existente.
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	De acuerdo a lo señalado en el literal b) del numeral 6.2 del presente ICE, la ejecución del proyecto no generaría efectos significativos sobre la biota y su relación con la condición de línea de base.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

normas vigentes en los Estados que se señalan en el artículo 11 del Reglamento. En caso de que no sea posible evaluar el efecto adverso de acuerdo a lo anterior, se considerará la magnitud y duración del efecto generado sobre la biota por el proyecto o actividad y su relación con la condición de línea de base.	
e) La diferencia entre los niveles estimados de ruido con proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde se concentre fauna nativa asociada a hábitats de relevancia para su nidificación, reproducción o alimentación.	En el Anexo 1-6 de la DIA, se presenta la modelación del ruido durante la fase de construcción y operación del Proyecto y se evaluaron sus efectos sobre la fauna. Debido a la inexistencia de una normativa nacional referida a los efectos del ruido en la fauna, se utilizó el criterio de la EPA (*United States Environmental Protection Agency, "Effects of Noise on Wildlife and Other Animals"*, 1971) y que es incorporado en la Guía de Evaluación Ambiental: Componente Fauna Silvestre D-Pr-Ga-01 (2016) del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG), adoptándose como criterio un límite de 85 dB para sectores asociados a presencia de fauna. De acuerdo a los resultados del estudio, los niveles de ruido en las fases de construcción y operación no superarían los 76 dB y 37 dB respectivamente, cumpliendo en todos los casos con el límite señalado.
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.	Los residuos no peligrosos y peligrosos que generaría el proyecto serían manejados, almacenados y dispuestos según se detalla en los numerales 4.6.5.1, 4.6.5.2, 4.7.6.1, 4.7.6.2, y 4.8.1.2 del presente ICE.
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: g.1. Cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas fósiles. g.2. Cuerpos o cursos de aguas en que se generen fluctuaciones de niveles. g.3. Vegas y/o bofedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas. g.4. Áreas o zonas de humedales, estuarios y turberas que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales. g.5. La superficie o volumen de un glaciar susceptible de modificarse.	El Proyecto no afectaría volúmenes o caudales de los recursos hídricos superficiales ni subterráneos en ninguna de sus fases, como tampoco realizaría trasvasije de una cuenca o subcuenca hidrográfica a otra.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

h) Los impactos que pueda generar la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.	El Proyecto no contemplaría la introducción de especies exóticas al territorio nacional o en áreas, zonas o ecosistemas determinados.

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

Tabla 6.3 Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.	
Impacto ambiental no significativo	El Proyecto no generaría reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos.
Existencia de grupos humanos en el área de influencia	En el área de influencia no se encuentran grupos humanos cercanos.
Reasentamiento de comunidades humanas	El proyecto no generaría reasentamiento de comunidades humanas.

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

Tabla 6.4 Sobre la inexistencia de localización en o próxima a poblaciones, recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos y glaciares, susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar.	
Impacto ambiental no significativo	El Proyecto no se localizaría 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.
Existencia de poblaciones protegidas	El Proyecto no se localizaría próximo a territorios con grupos humanos y/o comunidades protegidas por leyes especiales.
Existencia de recursos y áreas protegidas, sitios prioritarios para la conservación, humedales protegidos, glaciares y zona con valor ambiental	El Proyecto no se localizaría en o próximo a áreas protegidas, humedales protegidos, glaciares o territorios con valor ambiental. Tampoco no se identificó la presencia de sitios prioritarios que formen parte de aquellos considerados para efectos del SEIA, según el instructivo del Of. Ord. N° 100143 del Año 2010.

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

Tabla 6.5 Sobre la inexistencia de alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.	
Impacto ambiental no significativo	No existen impactos para el valor paisajístico o turístico en el área de influencia del Proyecto.
Existencia de valor turístico	El Proyecto no alteraría recursos o elementos del medio ambiente con valor turístico. No se prevé una afectación a esta componente, debido a que la Nueva Subestación se emplazaría contigua a la actual S/E Tap

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	Algarrobo del mismo Titular, sitio que se encuentra intervenido por líneas de alta tensión e infraestructura propia de esta y al interior de un predio privado, con acceso de ingreso restringido.
Existencia de valor paisajístico	El Proyecto no obstruiría la visibilidad a una zona con valor paisajístico. La subestación se emplazaría contigua a la actual S/E Tap Algarrobo del mismo Titular, al interior de un predio privado, con acceso de ingreso restringido. El Proyecto no alteraría recursos o elementos del medio ambiente con valor paisajístico. No se prevé una afectación a esta componente, debido a que la Nueva Subestación se emplazaría contigua a la actual S/E Tap Algarrobo del mismo Titular, sitio que se encuentra intervenido por líneas de alta tensión e infraestructura propia de esta y al interior de un predio privado, con acceso de ingreso restringido.

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

Tabla 6.6 Sobre la inexistencia de alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	
Impacto ambiental no significativo	Afectación del 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 y de acuerdo a análisis bibliográficos y los resultados obtenidos en terreno, se descarta la presencia de sitios arqueológicos. (Anexo 2.9 de la DIA). En el Anexo 2.10 de la DIA, se señala que respecto a la componente paleontológica, los antecedentes bibliográficos en conjunto con la prospección realizada en terreno, permiten concluir que dentro del área de influencia existe un potencial fosilífero medio-alto, debido a que se encontró evidencia de unidad geológica correspondiente a Estratos de Potrero Alto. Esta posee una edad Mioceno - Plioceno-Pleistoceno con estratos semi consolidados y de carácter continental. Cabe señalar que, esta unidad presenta un contenido fosilífero escaso.
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.	Con respecto a la componente paleontológica, los antecedentes bibliográficos en conjunto con la prospección realizada en terreno, permiten concluir que dentro del área de influencia existe un potencial fosilífero medio-alto, debido a que se encontró evidencia de unidad geológica correspondiente a Estratos de Potrero Alto. Esta posee una edad Mioceno – Plioceno-Pleistoceno con estratos semi consolidados y de carácter continental. Cabe señalar que, esta unidad presenta un contenido fosilífero escaso. Al respecto, es importante señalar que, el Proyecto no afectaría la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	unidad anteriormente descrita, debido a que en el sector de las obras, el material fosilífero se encontraría a aproximadamente 2,5 m de profundidad y considerando que las excavaciones del Proyecto no superarían los 1,5 m de profundidad, no se espera encontrar material fosilífero que pueda ser dañado por las obras de construcción. No obstante, lo anterior, el Titular contemplaría el compromiso ambiental voluntario descrito en la Tabla 10.1.4 de este ICE, correspondiente a la realización de charlas de inducción al personal de medio ambiente, sobre cómo identificar y proceder, en el caso de un eventual hallazgo paleontológico, dando cumplimiento a lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley N° 17.288 de Monumentos Nacionales y los artículos 20 y 23 del D.S. N°484/1991 del Ministerio de Educación, "Reglamento sobre excavaciones y/o prospecciones arqueológicas, antropológicas y paleontológicas".
b) La magnitud en que se modifique o deteriore en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.	El Proyecto no modificaría ni deterioraría en forma permanente construcciones, lugares o sitios que por sus características constructivas, por su antigüedad, por su valor científico, por su contexto histórico o por su singularidad, pertenecen al patrimonio cultural, incluido el patrimonio cultural indígena.
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.	El Proyecto no contemplaría la afectación a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano, incluidos los grupos humanos indígenas.

7. MEDIDAS RELEVANTES DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

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

7.1 Riesgo o contingencia: Accidentes de tránsito.

Tabla 7.1. Situación de riesgo o contingencia: Accidentes de tránsito.

Riesgo o contingencia	Accidentes de tránsito.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción, Operación y Cierre.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras del proyecto y sus instalaciones anexas. Transporte de insumos o personas a través de vehículos o maquinaria pesada.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Se exigiría que todos los conductores que participen del Proyecto se encuentren calificados. Los vehículos que transporten maquinaria y materiales al área de trabajo contarían con las señalizaciones exigidas por la legislación vigente. El peso de los camiones cargados con equipos o materiales

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	no excedería los máximos permitidos de acuerdo a las rutas/puentes que se estén utilizando. Cuando sea necesario transportar equipos que superen los pesos máximos exigidos, se obtendrían los permisos correspondientes de la Dirección de Vialidad de la Región de Valparaíso. Sería obligatorio respetar límites de velocidades dispuestos en la señalización de las vías de circulación. Sería obligatorio realizar conducción a la defensiva y fomentar el autocuidado. Se mantendrían en orden y buen estado los equipos de emergencia del vehículo, tales como extintor, dispositivos reflectantes para emergencia, botiquín de primeros auxilios, equipos de comunicación.
Forma de control y seguimiento	Se solicitaría a cada conductor la licencia de conducción requerida de acuerdo al vehículo a utilizar. Control sobre la ubicación de los trabajadores, acotando la movilidad de éstos únicamente a las áreas de obras e instalaciones de faena.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda. Actualización del Plan de Prevención de Riesgos, sección 1.3 Prevención de riesgos.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	El chofer sería 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 podría hacer cualquier persona que se encuentre en el área del accidente. En caso de haber accidentados, serían trasladados al centro de atención médica más cercano. Se delimitaría el lugar del accidente con conos u otro material para evitar que se produzca otro accidente. Se informaría a Carabineros de Chile del accidente. Se entregaría información oportuna a los prevencionistas de riesgos de Chilquinta. Cuando la carga resulte dañada, se acudiría 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. En caso de que se produzca derrame de sustancias, se activarían los procedimientos y acciones definidas por el Proyecto para enfrentar este tipo de emergencias (líquidos o químicos, hidrocarburos o combustibles, sustancias peligrosas, entre otros). En caso de que se produzca un incendio producto del accidente se activaría el procedimiento y acciones frente a incendios.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan de Emergencia	Se informaría al jefe directo y se continuaría con la cadena informativa según procedimiento, dando aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y a las demás entidades gubernamentales correspondientes y a la familia de la persona accidentada.
Referencia a documentos del expediente	Anexo 5 de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

de evaluación que contenga la descripción detallada	

7.2 Riesgo o contingencia: Derrames de hidrocarburos, sustancias y residuos peligrosos.

Tabla 7.2. Situación de riesgo o contingencia: Derrames de hidrocarburos, sustancias y residuos peligrosos.	
Riesgo o contingencia	Derrames de hidrocarburos, sustancias y residuos peligrosos: Los riesgos asociados al manejo de este tipo de sustancias al interior de las instalaciones del Proyecto, estarían relacionados con derrames desde el estanque de combustibles y bodegas de almacenamiento de Sustancias Peligrosas (SUSPEL) y Residuos Peligrosos (RESPEL), además de la manipulación de las sustancias, los cuales podrían resultar en la contaminación del suelo y agua.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras del proyecto y sus instalaciones anexas, se generarían debido a accidentes con equipos motorizados y prácticas inadecuadas de almacenamiento de combustibles, residuos peligrosos y otros materiales contaminantes que se vierten en superficies desprotegidas cercanos a los frentes de trabajo.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Con respecto al almacenamiento: - Se habilitaría un lugar acondicionado y señalizado para el almacenamiento temporal de insumos y/o residuos peligrosos requeridos para la etapa de construcción del Proyecto en la instalación de faena. El lugar contaría con la ventilación adecuada, sería de material incombustible y no presentaría factores de riesgo para los trabajadores. Además, se equiparía con extintores. - El lugar de almacenamiento de residuos peligrosos sería diseñado de acuerdo a las exigencias establecidas en el D.S. N° 148/2003 del Ministerio de Salud. Contaría con la autorización sanitaria de instalación y operación correspondiente, y dispondría de capacidad suficiente para acopiar la totalidad de los residuos generados durante el período previo a la disposición final. - Se tomarían las recomendaciones y prácticas establecidas, tanto por el proveedor como por normas nacionales. En tal sentido, las bodegas y estanques de combustible serían habilitados en cuanto a condiciones de temperatura, luz y ventilación, así como con los avisos y señales de prevención de accidentes correspondientes. - Los insumos serían apilados de manera tal que no se genere peligro de caídas, y el equipo y los suministros serían inspeccionados antes de su uso para identificar posibles daños o condiciones inseguras. - Captación de derrames por sumideros y drenajes no inferior al volumen del contenedor de mayor capacidad, ni al 20% del volumen total de los contenedores. - Las instalaciones en las cuales se ubiquen estanques que contengan insumos y/o residuos se ubicarían sobre un piso impermeable que contaría con pendiente hacia un sumidero,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	de modo que los eventuales derrames escurran por gravedad hasta este punto. Con respecto a la descarga y manipulación: - Se verificaría que cada producto cuente con su hoja de seguridad (en español), manteniendo copia de estas en el área de trabajo. - Se mantendría un registro de la cantidad de materiales que se manejen en cada área. - Las sustancias peligrosas a granel o envasadas estarían acondicionadas al interior del contenedor, de forma de soportar los riesgos de carga, transporte y descarga. - Los estanques, cajas y envases deberían estar marcados y etiquetados de acuerdo con la correspondiente clasificación y tipo de riesgo, de conformidad con lo establecido en la Norma Chilena Oficial NCh. 2190/Of.93 y en el D.S. N°148/2003, Reglamento sobre manejo de residuos peligrosos. - El motor del vehículo debería estar detenido mientras se realicen las operaciones de abastecimiento y descarga, se cercaría el área con conos, y se colocaría dos cuñas en las ruedas del camión.
Forma de control y seguimiento	- Mantención de copias de las hojas de seguridad (en español) en el área de trabajo. - Registro de cantidad de materiales que se manejarían en cada área. - Registro fotográfico del lugar de almacenamiento temporal e instalaciones adecuadas.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	- Se verificaría los residuos, siendo revisados y llevados a los contenedores correspondientes (señalizados) o bien al patio de salvataje. - Seguimiento de los desechos que salen de la obra para control y revisión de la disposición final.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informaría al jefe directo y se continuaría con la cadena informativa según procedimiento, dando aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y a las demás entidades gubernamentales correspondientes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.

7.3 Riesgo o contingencia: Incendio en el área de faenas.

Tabla 7.3. Situación de riesgo o contingencia: Incendio en el área de faenas.	
Riesgo o contingencia	Incendio en el área de faenas: Las causas básicas de los incendios son de variada índole, entre la que pueden destacar el orden y aseo, fósforos y colillas de cigarrillo, eliminación de basuras, superficies recalentadas, ignición espontánea, chispas,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	electricidad estática, trabajos de soldadura y corte, etc. Las condiciones que pueden contribuir al inicio o propagación de incendios corresponden a la falla de equipos, manejo inadecuado de sustancias peligrosas, explosiones y derrames de material inflamable y cuyas consecuencias pueden afectar trabajadores, procesos e infraestructura del Proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Funcionamiento de equipos, manejo de sustancias peligrosas e inflamables en el Área del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Los extintores instalados serían sometidos a revisión, control y mantención preventiva según normas chilenas oficiales, realizada por el fabricante o servicio técnico, de acuerdo con lo indicado en el D.S. N° 369/1996, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción (MINECON), Reglamenta normas sobre extintores portátiles. El experto de seguridad en la faena definiría una zona, alrededor del área de almacenamiento de combustibles, donde esté expresamente prohibido encender fogatas, fumar, portar fósforos u otros elementos que produzcan chispas. Para reducir el riesgo de incendio, se instalarían señales apropiadas concernientes a la prohibición de uso de fuego en las áreas de almacenamiento de combustible y aceite. Se definiría un punto de encuentro en caso de incendio en la obra. Se realizaría un flujograma para saber quién y qué debe realizar en un incendio en la obra.
Forma de control y seguimiento	Se asignaría una persona que sería responsable de asegurar el mantenimiento de los equipos de extinción de incendios. Estos estarían de acuerdo a la capacidad en m^2 según D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda. Actualización del Plan de Prevención de Riesgos, sección 1.3 Prevención de riesgos.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Detener labores, desenchufar equipos y herramientas eléctricas. Quién detecte o presencie el evento de emergencia comunicaría inmediatamente con el *Site Manager* para dar aviso de la ocurrencia de dicho incendio, en correspondencia con la acción inmediata de control del fuego. En caso de ser un amago de fuego, la persona que lo detecte, si está capacitada previamente, haría uso del extintor más cercano para reducir el fuego. En caso de no contar con el conocimiento *a priori*¸ debe recurrir a la brigada de incendios o aquellos trabajadores que cuenten con la experticia técnica para apagar el amago. Una vez utilizado el extintor se dejaría horizontal en el suelo para que el personal entienda que ya fue utilizado. Si el fuego logró ser controlado se daría aviso a Chilquinta, para la posterior investigación de la emergencia. En caso de que el fuego no haya sido detectado en su

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	primera etapa para ser amagado y se declare incendio, se deberá encender la alarma presente en obra, desenergizar todas las instalaciones del proyecto y realizar la posterior evacuación del personal que está trabajando en obra, hacia el punto de encuentro. - A su vez el administrador de contrato haría el llamado a los organismos de emergencia del sector tales como: bomberos, carabineros y/o ambulancia señalando nombre, cargo, empresa, una explicación breve del siniestro y las medidas de control utilizadas hasta el momento. - Se asignaría una persona, que a su vez tenga las competencias y el entrenamiento adecuado para desenergizar todas las instalaciones presentes en terreno y cualquier otra fuente de energía posible. - En caso de incendio o amago de incendio, se reportaría a Chilquinta. - Posterior al control del incendio, se cercaría el sector del siniestro para evitar borrar o alterar evidencia de la investigación posterior y toma de registro fotográfico, para el reporte de emergencia ambiental que se debe generar. - Se realizaría una segregación y clasificación de desechos en el área, según corresponda: estructuras metálicas, escombros, maderas, suelo contaminado, soluciones líquidas; para posteriormente limpiar el terreno afectado y realizar el retiro y disposición final de los desechos, y/o cubrir con tierra limpia o ripio en el caso de que la emergencia haya afectado directamente al suelo natural o en caso contrario, si el terreno está cubierto por cemento, pavimento, losa, etc., se realizaría la limpieza y disponer los residuos mediante una empresa autorizada.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informaría al jefe directo y se continuaría con la cadena informativa según procedimiento, dando aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y a las demás entidades gubernamentales correspondientes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda. Actualización del Plan de Prevención de Riesgos, sección 1.3 Prevención de riesgos, sección 1.4 Plan de Control de Accidentes.

7.4 Riesgo o contingencia: Incendio en el área de faenas.

Tabla 7.4. Situación de riesgo o contingencia: Incendio en el área de faenas.	
Riesgo o contingencia	Incendio en el área de faenas: Las causas básicas de los incendios son de variada índole, entre la que pueden destacar el orden y aseo, fósforos y colillas de cigarrillo, eliminación de basuras, superficies recalentadas, ignición espontánea, chispas, electricidad estática, trabajos de soldadura y corte, etc. Las condiciones que pueden contribuir al inicio o propagación de incendios corresponden a la falla de equipos, manejo inadecuado de sustancias peligrosas, explosiones y derrames de material inflamable y cuyas consecuencias pueden afectar trabajadores, procesos e infraestructura del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Funcionamiento de equipos, manejo de sustancias peligrosas e inflamables en el Área del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Los extintores instalados serían 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. El experto de seguridad en la faena definiría una zona, alrededor del área de almacenamiento de combustibles, donde esté expresamente prohibido encender fogatas, fumar, portar fósforos u otros elementos que produzcan chispas. Para reducir el riesgo de incendios, se instalarían señales apropiadas concernientes a la prohibición de uso de fuego en las áreas de almacenamiento de combustible y aceite. Se definiría un punto de encuentro en caso de incendio en la obra. Se realizaría un flujograma para saber quién y qué realizaría en un incendio en la obra.
Forma de control y seguimiento	Se asignaría una persona que sería responsable de asegurar el mantenimiento de los equipos de extinción de incendios. Estos estarían de acuerdo a la capacidad en m^2 según D.S. N° 594/99 del Ministerio de Salud.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda. Actualización del Plan de Prevención de Riesgos, sección 1.3 Prevención de riesgos.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Detener labores, desenchufar equipos y herramientas eléctricas. Quién detecte o presencie el evento de emergencia se comunicaría inmediatamente con el *Site Manager* para dar aviso de la ocurrencia de dicho incendio, en correspondencia con la acción inmediata de control del fuego. En caso de ser un amago de fuego, la persona que lo detecte, si está capacitada previamente, haría uso del extintor más cercano para reducir el fuego. En caso de no contar con el conocimiento *a priori*¸ recurriría a la brigada de incendios o aquellos trabajadores que cuenten con la experticia técnica para apagar el amago. Una vez utilizado el extintor se dejaría horizontal en el suelo para que el personal entienda que ya fue utilizado. Si el fuego logró ser controlado se daría aviso a Chilquinta, para la posterior investigación de la emergencia. En caso de que el fuego no haya sido detectado en su primera etapa para ser amagado y se declare incendio, se encendería la alarma presente en obra, desenergizar todas las instalaciones del proyecto y realizaría la posterior evacuación del personal que estaría trabajando en obra, hacia el punto de encuentro. A su vez el administrador de contrato haría el llamado a los organismos de emergencia del sector tales como: bomberos, carabineros y/o ambulancia señalando nombre, cargo,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	empresa, una explicación breve del siniestro y las medidas de control utilizadas hasta el momento. - Se asignaría una persona, que a su vez tenga las competencias y el entrenamiento adecuado para desenergizar todas las instalaciones presentes en terreno y cualquier otra fuente de energía posible. - En caso de incendio o amago de incendio, se reportaría a Chilquinta. - Posterior al control del incendio, se cercaría el sector del siniestro para evitar borrar o alterar evidencia de la investigación posterior y toma de registro fotográfico, para el reporte de emergencia ambiental que se debe generar. - Se realizaría una segregación y clasificación de desechos en el área, según corresponda: estructuras metálicas, escombros, maderas, suelo contaminado, soluciones líquidas; para posteriormente limpiar el terreno afectado y realizar el retiro y disposición final de los desechos, y/o cubrir con tierra limpia o ripio en el caso de que la emergencia haya afectado directamente al suelo natural o en caso contrario, si el terreno está cubierto por cemento, pavimento, losa, etc. se debe realizar la limpieza y disponer los residuos mediante una empresa autorizada.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informaría al jefe directo y se continuaría con la cadena informativa según procedimiento, dando aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y a las demás entidades gubernamentales correspondientes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.

7.5 Riesgo o contingencia: Riesgos asociados a condiciones climáticas adversas.

Tabla 7.5. Situación de riesgo o contingencia: Riesgos asociados a condiciones climáticas adversas.	
Riesgo o contingencia	Riesgos asociados a condiciones climáticas adversas: Los riesgos naturales comprenden eventos de alta precipitación etc., todos estos capaces de dañar parcial o totalmente las instalaciones del Proyecto y al personal.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras del proyecto y sus instalaciones anexas.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- Disponer de planes de evacuación del personal para estos eventos. - 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. - Las vías de evacuación estarían debidamente señalizadas y se aseguraría que permanezcan libres de cualquier obstáculo en todo momento. - En la instalación de faena, se mantendrían equipos de radio

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	y elementos de seguridad necesarios para enfrentar las eventualidades. - Supervisar que cunetas y alcantarillas se mantengan limpias y funcionando, durante las primeras lluvias.
Forma de control y seguimiento	Se mantendría un registro de las actividades que realizaría el contratista para informar a su personal de los procedimientos de respuesta ante emergencias.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	En caso de eventos asociados a este riesgo, específicamente en presencia de lluvia, se aplicarían las siguientes medidas: - Se activaría la cadena de comunicación para dar la alerta de la emergencia. - El Jefe de terreno en conjunto con el prevencionista de la obra evaluarían la situación de los caminos utilizados para el transporte de material. - Se cubrirían todos los tableros eléctricos que se encuentren en la intemperie, además de la paralización de las faenas de soldadura a la intemperie. - Cuando mejoren las condiciones climáticas, el Jefe de terreno y el prevencionista evaluarían el área de trabajo para su posterior autorización de reanudación de las faenas. - En caso de detectarse un incidente o deterioro en las estructuras por algún incidente hidrológico asociado a estas condiciones se adoptarían las siguientes medidas: a) Detener la transmisión de energía eléctrica; b) Inspeccionar e identificar las estructuras dañadas; y c) Reparar o reemplazar las estructuras dañadas.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informaría al jefe directo y se continuaría con la cadena informativa según procedimiento, dando aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y a las demás entidades gubernamentales correspondientes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.

7.6 Riesgo o contingencia: Riesgos de sismo.

Tabla 7.6. Situación de riesgo o contingencia: Riesgos de sismo.	
Riesgo o contingencia	Riesgos de sismo: Los riesgos naturales comprenden eventos naturales excepcionales, tales como terremotos, tsunamis, eventos de alta precipitación etc., todos estos capaces de dañar parcial o totalmente las instalaciones del Proyecto y al personal.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras del proyecto y sus instalaciones anexas.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	- Disponer de planes de evacuación del personal para estos eventos. - Exigir contractualmente al contratista que informe a su

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	personal acerca de las vías de evacuación y los procedimientos de respuesta ante emergencias considerados por el Proyecto. En la instalación de faena, se mantendrían equipos de radio y elementos de seguridad necesarios para enfrentar las eventualidades.
Forma de control y seguimiento	Se mantendría un registro de las actividades que realizaría el contratista para informar a su personal de los procedimientos de respuesta ante emergencias.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Detener las labores, desenchufar equipos y herramientas eléctricas. Cortar agua y luz. Siga las instrucciones del jefe de obra, o actúe según el plan de emergencia. No correr. Protegerse y mantenerse bajo mesas o vigas según sea el caso. Alejarse de lugares de posible caída de objetos pesados. Dejar andamios y mantenerse sobre una superficie sólida. Alejarse de muros y cables eléctricos. No usar fósforos ni velas, solo linternas o pilas. Se evacuaría al personal del área del Proyecto hacia zonas de seguridad, previamente identificados para estos efectos y que estarían debidamente señalizadas en las etapas de construcción y operación del Proyecto. Esperar instrucciones posteriores del *Site Manager* y el prevencionista de riesgos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se informaría al jefe directo y se continuaría con la cadena informativa según procedimiento, dando aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y a las demás entidades gubernamentales correspondientes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo 5 de la Adenda.

7.7 Riesgo o contingencia: Accidentes de fauna silvestre.

Tabla 7.7. Situación de riesgo o contingencia: Accidentes de fauna silvestre.	
Riesgo o contingencia	Accidentes de fauna silvestre: Los efectos de riesgos están asociados a la posibilidad de interacción con fauna silvestre accidentada derivadas de un atropello, colisión o caída de animales a zanjas.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción.
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Obras del proyecto y sus instalaciones anexas.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Se realizaría conducción al interior de áreas operativas respetando límites de velocidad establecidos. Se realizarían inspecciones visuales periódicas en el entorno donde se desarrollen las actividades constructivas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	Los residuos serían manejados adecuadamente y dispuestos en sectores autorizados. Las charlas de inducción (charlas para acreditación de personal) impartidas por un especialista, tendría el fin de difundir en forma general los antecedentes de la zona donde se emplaza el Proyecto, además de una sección que considere la protección de la fauna silvestre. Se prohibiría alimentar a animales silvestres. Se prohibiría cazar o capturar especies de fauna silvestre además de introducir fauna exótica. Se informaría a todo el personal que participe del Proyecto respecto de la fauna silvestre presente en el área del Proyecto y las especies en categoría de conservación existentes. Los vehículos contarían con algún medio de comunicación (celular, radios u otro medio), que permita informar de manera inmediata alguna afectación a la fauna silvestre presente.
Forma de control y seguimiento	Informe a la Superintendencia del Medio Ambiente en forma semestral de los asistentes a capacitación sobre la protección de la fauna silvestre. Este informe incluiría los registros de asistencia a la inducción y cupos de trabajos asignados para la construcción del Proyecto.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Respuestas 13 y 14 de la Adenda. Anexo 5 de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Las charlas se implementarían previo a la realización de faenas. Todo trabajador que ingrese por primera vez a trabajar en la faena, pasaría por esta inducción en forma previa al inicio de labores, considerando charla ambiental como parte de la inducción del Proyecto.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	El Titular daría aviso a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) y al Servicio Agrícola y Ganadero (SAG) de la jurisdicción, dentro de las primeras 24 horas contadas desde el inicio del incidente y se mantendría registro de los eventos, a disposición de la autoridad. Dicho registro corresponde al “Acta de Movimiento de Fauna Terrestre” que entrega el SAG en caso de que la especie se traslade a algún centro de rehabilitación.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Respuestas 13 y 14 de la Adenda. Anexo 5 de la Adenda.

7.8 Riesgo o contingencia: Incendios forestales.

Tabla 7.8. Situación de riesgo o contingencia: Incendios forestales.	
Riesgo o contingencia	Incendios forestales: Las causas de los incendios forestales son generalmente de índole antrópico. Salvo unos pocos incendios causados por caídas de rayo durante tempestades eléctricas de verano, la mayoría de ellos es ocasionada por descuidos o negligencias en la manipulación de fuentes de calor en presencia de vegetación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	combustible. Las consecuencias pueden afectar trabajadores, procesos e infraestructura del Proyecto.
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Emplazamiento, parte, obra o acción asociada	Líneas Eléctricas y Subestación.
Acciones o medidas a implementar para **prevenir la contingencia**	Con el fin de prevenir la contingencia, se implementarían las siguientes medidas: - El Titular contaría con un Plan de prevención y control de incendios forestales (adjunto en el Anexo 6 de la Adenda). - Identificación de zonas donde esté expresamente prohibido cualquier actividad que pueda generar chispas, tales como encender fuego, fumar, portar o mantener elementos que puedan ocasionar chispas, etc. Se instalarían señales de prohibición de uso de fuego en lugares estratégicos. Se incluiría un registro escrito y/o fotográfico de la implementación de la señalética, la que se mantendría actualizada. - Ubicación de los equipos de extinción (los que tendrían mantenciones programadas) en las proximidades de los puntos probables de incendio, siendo accesibles por parte de los trabajadores y demarcando el área donde estarían ubicados de acuerdo a la normativa vigente. Se instalarían señales indicativas de la ubicación de extintores y herramientas de combate inicial. Se incluiría un registro escrito y/o fotográfico de la implementación de la señalética, la que se mantendría actualizada. - Capacitación a trabajadores acerca del Plan de prevención y control de incendios forestales, donde el medio verificador de esta actividad, sería un registro o lista de asistencia firmada por cada persona. - Los materiales combustibles e inflamables serían almacenados en espacios especialmente habilitados, cumpliendo con lo dispuesto en el D.S. Nº 160/2008 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción “Aprueba Reglamento de Seguridad para las instalaciones y operaciones de producción y refinación, transporte, almacenamiento, distribución y abastecimiento de combustibles líquidos” y en el D.S. Nº 43/2015 del Ministerio de Salud “Aprueba Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas”. - Control de los productos combustibles, manteniendo el orden y limpieza en el almacenamiento y disponiendo sólo del stock necesario. - Alrededor de la subestación se habilitaría una franja cortafuego. Esta contaría con mantenciones programadas y limpieza del sector. - En la faena existiría un documento que indique los pasos a seguir, en caso de incendio forestal, éste encontraría en forma física en la faena, el que tendría los números

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	telefónicos de Bomberos, Carabineros y CONAF. Adicionalmente, para reducir el riesgo de incendios forestales y no afectar la calidad de los suelos, en especial la protección contra la erosión y la retención de la humedad, los desechos de la corta serían triturados e incorporados al suelo de tal forma que en el caso que ocurra un incendio, al estar los residuos triturados y compactados, el fuego tendría baja altura y reducida velocidad de propagación, siendo más fácil su control. Para cumplir con lo anterior se utilizaría una trituradora móvil y el enterramiento del material residual.
Forma de control y seguimiento	Para asegurar el cumplimiento de todas las medidas del Proyecto, se llevarían registros de todas las actividades, y se realizarían auditorías internas de verificación de cumplimiento.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Respuesta 15 de la Adenda. Anexo 6 “Plan de Protección y Prevención de Incendios Forestales” de la Adenda. Anexo 5 “Actualización Plan de Prevención de Riesgos y Contingencias” de la Adenda.
Acciones o medida a implementar para **controlar la emergencia**	Para la fase de construcción se considerarían las siguientes medidas: - Ante la ocurrencia de un incendio forestal, habría un responsable para enfrentar la emergencia que asumiría el liderazgo de las operaciones de respuesta a la emergencia. Su función sería evaluar la emergencia, coordinar a los trabajadores para mantenerlos alejados del incendio en zonas de seguridad y daría aviso inmediato a la autoridad. - Durante la fase de construcción y en caso de amago de emergencia, se contemplarían las siguientes medidas: Mantener estaciones con Palas, baldes de arena y equipos básicos para la extinción de incendios. - El personal de la obra contaría con Equipos de protección personal (EPP): Cascos, ropa ignífuga, zapatos de seguridad, gafas y guantes. - Ubicar cascadas de teléfonos de emergencia publicados a la vista de todos. Durante la fase de operación la Subestación sería una Instalación telecomandada, por lo que no se requeriría personal para su funcionamiento. Todas las líneas de transmisión eléctrica estarían protegidas con un sistema de control y protección, por lo que en caso de ocurrir una incidencia, el sistema instalado actuaría en el sentido de garantizar la desenergización de la línea. En simultáneo, el sistema informaría al centro de despacho, activando el protocolo de comunicaciones en caso de emergencia, donde se daría aviso inmediato a la autoridad competente. Las acciones a implementar serían las siguientes: - Detener labores. Quién detecte o presencie el evento de emergencia, comunicaría inmediatamente al encargado de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	emergencia para dar aviso de la ocurrencia de dicho incendio, en correspondencia con la acción inmediata de control del fuego. En caso de ser un amago de incendio, la persona que lo detecte, si está capacitada previamente, haría uso del extintor más cercano para reducir el fuego. Si el fuego logró ser controlado se daría aviso a Chilquinta, para la posterior investigación de la emergencia. En caso de que el fuego no haya sido detectado en su primera etapa para ser amagado y se declare incendio, se encendería la alarma presente en obra, desenergizar todas las instalaciones del proyecto y realizar la posterior evacuación del personal que está trabajando en obra, hacia el punto de encuentro. A su vez el encargado de emergencia haría el llamado a los organismos de emergencia del sector tales como: bomberos, carabineros y/o ambulancia señalando nombre, cargo, empresa, una explicación breve del siniestro y las medidas de control utilizadas hasta el momento. Se asignaría una persona, que a su vez tenga las competencias y el entrenamiento adecuado para desenergizar todas las instalaciones presentes en terreno, cortar el gas y cualquier otra fuente de energía posible. En caso de incendio o amago de incendio, se reportaría a Chilquinta. Posterior al control del incendio, se cercaría el sector del siniestro para evitar borrar o alterar evidencia de la investigación posterior y toma de registro fotográfico, para el reporte de emergencia ambiental que se debe generar.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Activado el protocolo de comunicaciones en caso de emergencia, el Encargado de Emergencia inmediatamente informaría a la Superintendencia del Medio Ambiente SMA y a las demás entidades gubernamentales correspondientes.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Respuesta 15 de la Adenda. Anexo 5 “Actualización Plan de Prevención de Riesgos y Contingencias.

8. NORMATIVA DE CARÁCTER AMBIENTAL APLICABLE

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

8.1. Normas relacionadas al emplazamiento del proyecto

8.1.1. 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 8.1.1. D.F.L. Nº 458/75 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC).	
Componente/materia:	Ordenamiento Territorial

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

Otros cuerpos legales	D.S. Nº 47/92 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones (OGUC).
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	De acuerdo con la revisión de antecedentes efectuada, es posible señalar que las instalaciones a desarrollar por el Proyecto se emplazarían al interior del área normada por el Plan Regulador Intercomunal de Valparaíso Satélite Borde Costero Sur. Según el análisis efectuado, las instalaciones del Proyecto se localizarían en la zona denominada "ZEDU - Zona Excluida al Desarrollo Urbano", correspondiente a una zona rural regulada por este Plan.
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 encontrarían siempre admitidas en área rural, y se sujetarían a las disposiciones que establezcan los organismos competentes. El proyecto se emplazaría en una zona rural. Según lo anterior, el proyecto presenta los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del del PAS establecido en el artículo 160 del RSEIA para todas sus obras.
Indicador que acredita su cumplimiento	El Proyecto se encuentra admitido conforme a las normas urbanísticas vigentes. El Titular mantendría un registro interno del PAS establecido en el artículo 160 del Reglamento del SEIA.
Forma de control y seguimiento	Se mantendría disponible para la autoridad un registro interno del contenido del PAS establecido en el artículo 160 del Reglamento del Sistema de Evaluación Ambiental.

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

8.2.1. D.S. Nº 144/1961, del Ministerio de Salud Pública, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza.

Tabla 8.2.1. 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.
Otros cuerpos legales	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción del Proyecto se producirían emisiones atmosféricas las cuales corresponderían principalmente a material particulado respirable (MP_{10}) generado por movimientos de tierra, excavaciones, carga, descarga y transporte de excedentes. Asimismo, se emitirían gases de combustión (CO, NOx y HC/COV) provenientes del tránsito de camiones,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	maquinarias y vehículos de transporte. Durante la fase de operación, se estima que la cantidad de emisiones sería de baja consideración, dado que las principales actividades que generarían emisiones consistirían en el uso de camionetas para el traslado del personal que realizaría las actividades de mantención de las líneas y subestación. Ante la eventualidad de producirse un cierre del Proyecto, se generarían emisiones atmosféricas que corresponderían a material particulado y gases de combustión de motores, producidos en las actividades de reacondicionamiento del terreno. Estas fuentes emisoras, tal como en la fase de construcción, serían transitorias y de baja magnitud, por lo que serían poco significativas.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del Proyecto se contemplarían las siguientes medidas de control de material particulado a la atmósfera: El tránsito de maquinaria y vehículos en caminos y huellas sin tratamiento superficial, se realizaría a baja velocidad, 30 km/h con carga cubierta y 40 km/h sin carga. Los camiones que transportarían el material para la construcción, cumplirían con las disposiciones correspondientes del D.S. Nº 75/87, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que "Establece Condiciones para el Transporte de Cargas." Se humectarían los caminos y huellas, exceptuando los días en que se presenten precipitaciones, en tal caso no se consideraría realizar humectación. La ejecución de los movimientos de tierra y excavaciones se realizaría humectando previamente la superficie del suelo, en caso de ser necesario. Los vehículos poseerían las revisiones técnicas al día. La mantención de la maquinaria se realizaría de acuerdo a las especificaciones del fabricante, en talleres mecánicos autorizados.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento sería mantener disponible un registro interno de: Humectación de caminos en caso de ser necesario. Registro de las medidas de cumplimiento. Catastro de vehículos y fechas de respectivas revisiones técnicas y mantenciones. Registro de charlas de inducción a choferes, respecto de restricciones de velocidad de circulación.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros internos.

8.2.2. D.S. Nº 138/ 2005, del Ministerio de Salud, Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica.

Tabla 8.2.2 D.S. Nº 138/ 2005, del Ministerio de Salud, Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica.	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera y calidad del aire.
Otros cuerpos legales asociados	N/A

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contemplaría disponer de un grupo electrógeno de emergencia durante la fase de operación, de 60 kVA de potencia.
Forma de cumplimiento	El titular cumpliría con declarar anualmente sus emisiones, de acuerdo a los formularios que para este efecto ha desarrollado la autoridad sanitaria, a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (www.retc.cl), dando cumplimiento al D.S. Nº 1/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, "Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC).
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro del Formulario de Declaración de Emisiones (F-138) de todas aquellas emisiones de fuentes fijas a las que resulte aplicable. Se ingresaría a través del Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta Nº 1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC.
Forma de control y seguimiento	Copia de las declaraciones realizadas y revisión de los registros internos.

8.2.3. 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 8.2.3. 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 asociados	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de construcción y cierre el Proyecto consideraría la utilización de vehículos motorizados pesados y livianos, para el transporte de insumos, maquinaria y personal. Durante la fase de operación del Proyecto se consideraría sólo vehículos livianos para el transporte de personal que desarrolle labores de mantención. Se estima que las mantenciones serían esporádicas.
Forma de cumplimiento	Se exigiría 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 acreditaría a través del Certificado de Revisión Técnica al día. Se mantendría 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, tanto propios como de contratistas, durante todas las fases del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de revisiones técnicas según necesidad (ej. entrada de vehículos o maquinaria nueva al Proyecto), pero como mínimo cada seis meses, durante todas las fases del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

8.2.4. D.S. N° 55/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Pesados, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.

Tabla 8.2.4 D.S. N° 55/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Pesados, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones.	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera y calidad del aire.
Otros cuerpos legales asociados	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de construcción y cierre del Proyecto se consideraría la utilización de vehículos motorizados pesados.
Forma de cumplimiento	Se cumpliría con las normas de emisión y se exigiría que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto, durante todas sus fases, cumplan con estas normas, lo que se verificaría con el certificado de revisión técnica y de gases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.
Forma de control y seguimiento	Registro de la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.

8.2.5. D.S. N° 54/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Medianos.

Tabla 8.2.5 D.S. N° 54/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Medianos.	
Componente/materia:	Emisiones a la atmósfera y calidad del aire.
Otros cuerpos legales asociados	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto consideraría utilizar los vehículos regulados por la presente norma.
Forma de cumplimiento	Se cumpliría con las normas de emisión y se exigiría que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto, durante todas sus fases, cumplan con estas normas, lo que se verificaría con el certificado de revisión técnica y de gases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros de la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

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

Tabla 8.2.6. 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.
Otros cuerpos legales asociados	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto consideraría utilizar vehículos motorizados livianos durante todas las fases del Proyecto principalmente para el transporte del personal.
Forma de cumplimiento	Como medida de control de las emisiones de gases de combustión, se exigiría que todos los vehículos motorizados livianos sean sometidos a mantenciones periódicas y cumplan con las normas de emisión establecidas por el Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, lo que se acreditaría a través del Certificado de Revisión Técnica al día. Esta obligación sería cumplida por el Titular y sus terceros contratistas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.
Forma de control y seguimiento	Registro de la certificación técnica de los vehículos utilizados disponibles para su control y verificación.

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

Tabla 8.2.7. 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.
Otros cuerpos legales asociados	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Se consideraría el uso de vehículos para transporte de estructuras, equipos, áridos, hormigón y otros insumos, generando emisiones a la atmósfera.
Forma de cumplimiento	El Titular del Proyecto cumpliría 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	Verificación en terreno de la exigencia descrita, especialmente del sellado de camiones al entrar y salir de la faena. Se mantendría registro de la inspección de ingreso y salida.
Forma de control y	Verificación en terreno y registro de las exigencias realizadas por los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

seguimiento	contratistas. Se mantendría registro de la inspección de ingreso y salida.

8.2.8. 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.

Tabla 8.2.8. 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:	Emisiones a la atmósfera y calidad del aire.
Otros cuerpos legales asociados	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción y cierre, el Proyecto contemplaría el uso de maquinaria y vehículos motorizados asociados a todas las actividades de construcción. Se trataría principalmente de fuentes móviles y esporádicas, acotadas exclusivamente a las faenas. Durante la fase de operación, los índices de actividad serían bajos, correspondientes a las actividades de mantención.
Forma de cumplimiento	En el Anexo 1-6 de la DIA, se encuentran los resultados de la modelación de Ruido realizada para el Proyecto en sus diferentes fases, el cual fue realizado para analizar el cumplimiento del D.S. N°38/11 del Ministerio del Medio Ambiente. Se modelaron las situaciones más desfavorables en términos de la generación de ruido, considerando sus instalaciones e infraestructuras, obteniendo un nivel de presión sonora en la fase de construcción y operación que da cumplimiento a los límites establecido en el D.S. N°38/11 del MMA con la adecuada medida de control durante la construcción. Ante un eventual cierre de la subestación, 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 serían de magnitud similar a las señaladas para la fase de construcción. Finalmente, se concluye que el ruido generado por el proyecto no superaría los niveles máximos permisibles establecidos por el D.S. N°38/11 del MMA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de los niveles de ruidos generados durante la fase de construcción, una vez durante el período construcción.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno de los niveles de ruido generados sobre los puntos sensibles mediante monitoreo (una vez durante el período de construcción). Entrega de informes de seguimiento a la Superintendencia de Medio Ambiente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

8.2.9. D.F.L. N° 725/1968, del Ministerio de Salud, modificado por la Ley N° 20.380, de 2009, Código Sanitario.

Tabla 8.2.9. D.F.L. N° 725/1968, del Ministerio de Salud, modificado por la Ley N° 20.380, Código Sanitario.	
Componente/materia:	Residuos Líquidos / Residuos Sólidos (Domiciliarios, Industriales y Peligrosos).
Otros cuerpos legales asociados	D.S. 594/1999, del Ministerio de Salud, Reglamento de las Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación, Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	<u>Residuos Líquidos</u> Durante la construcción se generarían residuos líquidos domésticos producidos por los servicios higiénicos utilizados por los trabajadores. Para la fase de construcción se implementarían baños químicos en la instalación de faena y para la fase de operación se dispondría de servicios higiénicos con una solución particular de alcantarillado. El proyecto no generaría residuos líquidos industriales, debido a que todos los lavados de maquinarias y camiones se realizarían fuera del área del Proyecto. <u>Residuos Sólidos (Domiciliarios, Industriales y Peligrosos).</u> En la fase de construcción del Proyecto se generarían residuos sólidos del tipo asimilable a domiciliario, industriales no peligrosos y residuos peligrosos, los que serían recolectados y enviados a disposición final en un lugar autorizado por la SEREMI de Salud, 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 encontrarían dentro de las instalaciones de faena identificadas con señalización de seguridad adecuada. Contarían con patio de almacenamiento temporal para los residuos no peligrosos, bodega de almacenamiento temporal de residuos domésticos y una Bodega de Almacenamiento Temporal para residuos peligrosos y sería diseñada de acuerdo a la normativa ambiental vigente. Asimismo, no se generarían residuos sólidos industriales peligrosos y no peligrosos durante la fase de operación. Ante un eventual cierre, los residuos generados serían de naturaleza similar a los declarados para la fase de construcción en términos de cantidades y características, por lo que se implementarían las mismas medidas y formas de manejo.
Forma de cumplimiento	<u>Residuos Líquidos</u> Durante la fase de construcción se dispondría 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 estaría a cargo de terceros que cuenten con los permisos vigentes ante la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	autoridad sanitaria, la que se realizaría a lo menos dos veces por semana. Para la fase de operación se dispondría de servicios higiénicos ubicados en la casa de control, se contaría con una solución particular de alcantarillado correspondiente a una fosa séptica con drenes de infiltración. La fosa tendría la capacidad adecuada para soportar la carga de aguas servidas generadas por el personal que realizaría las mantenciones periódicas, se estima una dotación de a lo menos dos usuarios semestrales. En caso de presentarse la necesidad de cerrar el Proyecto, los efluentes domésticos serían semejantes a los generados durante la fase de construcción, correspondientes a aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos, por lo que se implementarían las mismas medidas definidas para la fase de construcción. De acuerdo a lo anterior se han presentado los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del PAS N° 138 RSEIA, el cual se adjunta en el Anexo 3-1 de la DIA. <u>Residuos Sólidos (Domiciliarios, Industriales y Peligrosos).</u> Durante la fase de construcción, los residuos domésticos (residuos orgánicos, papel, cartón, embalajes de piezas, etc.) serían 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. Respecto de los residuos sólidos industriales no peligrosos (restos de madera, plásticos, escombros, restos metálicos, etc.), serían depositados dentro del área de acopio de residuos no peligrosos de la instalación de faena, de acuerdo a su correspondiente clasificación. Su retiro se realizaría 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. Respecto de los residuos sólidos peligrosos (aceites y lubricantes usados, envases de pinturas y/o solventes, huaipes contaminados, arenas contaminadas, etc.), serían almacenados en receptáculos o tambores debidamente sellados y rotulados y retirados cada 6 meses. Serían dispuestos al interior de una BAT de residuos peligrosos, habilitada en la instalación de faena. Finalmente, serían trasladados a su disposición final fuera del área del proyecto, en un recinto autorizado por la SEREMI de Salud. Asimismo, no se generarían residuos sólidos industriales peligrosos y no peligrosos durante la fase de operación. En cumplimiento de lo anterior, se presentaron los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del PAS N° 140 del RSEA en Anexo 3-2 de la DIA / Respuesta N° 32 de la Adenda y PAS N° 142 del RSEIA en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	Respuesta 33 de la Adenda / Anexo 8 de la Adenda, respectivamente.
Indicador que acredita su cumplimiento	Residuos Líquidos Copia del contrato, orden de servicio o similar sostenido con el contratista encargado de la gestión de los baños químicos y del retiro de las aguas servidas acumuladas en la fosa, junto con los registros de mantención. Verificación en terreno de los baños químicos en las cantidades requeridas y por empresas autorizadas. Se mantendría un registro de los antecedentes de la empresa autorizada que los provee y de la cantidad de baños suministrados, así como el retiro de los efluentes de los baños químicos por una empresa y a un sitio autorizado por la SEREMI de Salud. A su vez, la obtención del PAS 138 sería el indicador de cumplimiento para la operación del Proyecto. Residuos Sólidos (Domiciliarios, Industriales y Peligrosos). El indicador de cumplimiento para estos efectos sería 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. Adicionalmente, el titular mantendría un registro interno de las actividades de retiro y disposición final en sitio autorizado de los residuos generados por el Proyecto, y de las declaraciones en el RETC, según corresponda
Forma de control y seguimiento	Residuos Líquidos 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. Mantener copia del PAS 138. Residuos Sólidos (Domiciliarios, Industriales y Peligrosos). Verificación en terreno del almacenamiento efectuado en los términos descritos, los que deberían 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.

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

Tabla 8.2.10. D.S. Nº 148/2003, del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario de Residuos Peligrosos.	
Componente/materia:	Residuos Sólidos (Domiciliarios, Industriales y Peligrosos).
Otros cuerpos legales asociados	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	En la fase de construcción se generarían residuos sólidos peligrosos, tales como envases vacíos de pintura, productos SIKA, galvanizados en frio, guantes y buzos de papel contaminado por estos materiales y/o aceite y grasas por la manipulación de equipos. Durante la fase de operación, no se contemplaría la generación de residuos peligrosos producto de las actividades de mantención. Para la fase de cierre, no se contemplaría el cierre de la subestación, debido a mejoras tecnológicas que se pudiesen implementar reemplazando los equipos existentes. Ante un eventual cierre, los residuos a generar serían semejantes a los generados durante la fase de construcción en términos de cantidad características, por lo que se implementarán las mismas medidas de manejo.
Forma de cumplimiento	La generación de este tipo de residuos durante la construcción se estima que sería de 0,677 toneladas durante toda la fase de construcción, por lo que no se consideraría la presentación de un Plan de Manejo para Residuos Peligrosos indicado por el D.S. N°148/2003 del MINSAL. El almacenamiento temporal de estos residuos se realizaría en una bodega de acopio temporal que cumpliría constructivamente con lo establecido en el artículo 33 del D.S. N°148/2003 del MINSAL, debidamente identificados con letreros y clasificados en tambores rotulados y serían 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 el D.S. 148/2003 del MINSAL y la legislación ambiental vigente. La mantención de los equipos sería realizada habitualmente fuera de las instalaciones de construcción, exceptuando cambio de neumáticos, limpieza de filtros de aire entre otras actividades. En caso de ser necesario cambios de aceites provenientes del mantenimiento de las maquinarias y otros residuos peligrosos que se generen durante la realización de las obras, serían retirados al momento de generarse, siendo dispuestos en rellenos de seguridad autorizados; para acreditar la correcta disposición, el titular contaría con la documentación correspondiente. El recinto para el acopio temporal de residuos peligrosos, contaría con las siguientes características: • Contaría con cierre perimetral de a lo menos 1,80 m de altura que impida el libre acceso de personas y animales. • Tendría un área especial con base continua, impermeable y resistente estructural y químicamente a los residuos. Esta área sería además techada para asegurar su protección contra la humedad, temperatura y radiación solar. • En caso de que se almacenen líquidos, poseería 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. • Contaría con la señalización de acuerdo a la Norma Chilena NCh 2.190 Of 93.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	- Tendría acceso restringido, en términos que sólo podría ingresar personal debidamente autorizado por el responsable de la instalación. - Contaría con extintores de incendio en buen estado, con contenido de químicos apropiado para controlar posibles amagos de los materiales almacenados. El recinto destinado al almacenamiento de residuos peligrosos sería debidamente autorizado ante la Autoridad Sanitaria regional. Ante un eventual cierre, los residuos generados serían de naturaleza similar a los declarados para la fase de construcción en términos de cantidades y características, por lo que se implementarían las mismas medidas y formas de manejo.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento para estos efectos, sería contar con la autorización sanitaria de la bodega de almacenamiento temporal de residuos peligrosos, para lo que se presentaron los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del PAS establecido en el artículo 142 del RSEIA, en Respuesta 33 de la Adenda y en el Anexo 8 de la Adenda. Adicionalmente, el titular mantendría un registro interno de las actividades de retiro y disposición final en sitio autorizado de los residuos peligrosos del Proyecto, así como de las declaraciones realizadas en la ventanilla única del RETC.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno del indicador de cumplimiento, además de contar con los registros comprometidos.

8.2.11. D.S. N° 1/2013, del Ministerio del Medio Ambiente, "Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC)".

Tabla 8.2.11. D.S. N° 1/2013, del Ministerio del Medio Ambiente, "Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC)".	
Componente/materia:	Residuos Sólidos (Domiciliarios, Industriales y Peligrosos).
Otros cuerpos legales asociados	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción, el Proyecto generaría residuos domiciliarios, industriales no peligrosos y peligrosos. Durante la fase de operación, se generarían residuos domiciliarios en cantidades mínimas, asociado a las actividades de mantención. Ante un eventual cierre, los residuos generados serían de naturaleza similar a los declarados para la fase de construcción en términos de cantidades y características, por lo que se implementarían las mismas medidas y formas de manejo.
Forma de cumplimiento	Se declararía la generación de residuos a través de la ventanilla única que dispone el RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento consistiría en realizar la declaración de residuos mediante la ventanilla única del RETC.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros y declaraciones.

8.2.12. D.S. Nº 160/2008, del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción, Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte y Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.

Tabla 8.2.12. D.S. Nº 160/2008, del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción, Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte y Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos.	
Componente/materia:	Combustible y Sustancias Peligrosas.
Otros cuerpos legales asociados	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción y operación se contaría con un estanque de combustible diésel.
Forma de cumplimiento	El estanque de Diésel contaría con su respectivo permiso de la SEC.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con el respectivo permiso sectorial de la SEC
Forma de control y seguimiento	Respaldo de permiso para operación de estanque de combustible.

8.2.13. D.S. Nº 43/2015, del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.

Tabla 8.2.13. D.S. Nº 43/2015, del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.	
Componente/materia:	Combustible y Sustancias Peligrosas.
Otros cuerpos legales asociados	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Durante la fase de construcción el nivel de sustancias peligrosas a ocupar sería mínimo, debido a que todos los equipos vendrían ya provistos de aceites, grasas y lubricantes de fábrica, pero de todas formas se considera una bodega para su almacenamiento, la que tendría una superficie de 2,5 m^2, aproximadamente. Las cantidades máximas de almacenamiento no excederían las 12 toneladas.
Forma de cumplimiento	Durante la fase de construcción del Proyecto se requeriría de sustancias peligrosas las cuales serían abastecidas por empresas que cuenten con todas las autorizaciones correspondientes. El almacenamiento de sustancias peligrosas se haría de conformidad al Reglamento sobre Almacenamiento de Sustancias Peligrosas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Verificación en terreno que las sustancias peligrosas se almacenen cumpliendo con las exigencias descritas por la normativa. Adicionalmente, se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	llevaría un 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.

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

Tabla 8.2.14. 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.
Otros cuerpos legales asociados	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción y Operación.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto no considera la utilización de bifenilos policlorinados en ninguna de sus fases.
Forma de cumplimiento	El Titular cumpliría con la prohibición del uso de bifenilos policlorados (PCB), como fluido dieléctrico en transformadores, condensadores y cualquier otro equipo eléctrico.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento es la no utilización en el Proyecto de bifenilos policlorinados (PCB) por parte del Titular.
Forma de control y seguimiento	Copia de las especificaciones técnicas de los equipos utilizados en el Proyecto.

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

8.3.1. Ley Nº 19.473, sustituye texto de la Ley N° 4.601, sobre Caza.

Tabla 8.3.1 Ley Nº 19.473, sustituye texto de la Ley N° 4.601, sobre Caza.	
Componente/materia:	Fauna
Otros cuerpos legales	D. S. N° 5/1998 y sus modificaciones del Ministerio de Agricultura, Reglamento de la Ley de Caza.
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	La construcción de la Subestación implicaría el uso de maquinaria, circulación de vehículos y movimiento de tierra, que podrían perturbar el hábitat de la fauna silvestre presente en el área de influencia. Para el área de influencia del Proyecto durante la ejecución de la campaña estacional de primavera 2018 se determinó la presencia (directa e indirectamente) de 33 especies de fauna silvestre que incluye: dos reptiles, 28 aves y tres mamíferos; los que se agrupan en un total de 11 órdenes y 20 familias.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	La caracterización de esta fauna evidenció que 31 especies poseen un origen nativo y que dos especies son exóticas introducidas, el Gorrión (*Passer domesticus*) y la Liebre (*Lepus capensis*). Entre la fauna nativa, tres especies poseen además la cualidad de ser endémicas de Chile, la Perdiz (*Notoprocta perdicaria*), el Canastero (*Asthenes humicola*) y el Cururo (*Spalacopus cyanus*). En cuanto al estado de conservación, de acuerdo con el Reglamento de Clasificación de Especies Silvestres (RCE), sólo cuatro especies están actualmente listadas en alguna categoría de conservación: La Lagartija lemniscata (*Liolaemus lemniscatus*), la Lagartija esbelta (*Liolaemus tenuis*), el Zorro chilla (*Pseudalopex griseus*) y el Cururo (*Spalacopus cyanus*), todas ellas adscritas a la categoría Preocupación Menor, según consta en los D.S. Nº 33/2011, D.S. Nº 19/2012 y D.S. Nº 16/2016 del MMA. Por otra parte, ninguna de las especies restantes ha sido clasificada por el Reglamento de la Ley de Caza y sus modificaciones.
Forma de cumplimiento	Se hace presente que no consideraría la caza o captura de ejemplares de animales silvestres. Para evitar su afectación se consideran jornadas de perturbación controlada, previo al inicio de la fase de construcción. En Anexo 9 de la Adenda se adjunta el Plan de Perturbación Controlada (Compromiso Ambiental Voluntario descrito la Tabla 10.1.1 del presente ICE). Además, se realizarían charlas de inducción al personal sobre los aspectos normativos aplicables al Proyecto y las acciones a seguir en caso de avistamiento de fauna silvestre en el sector quedando de manera expresa la prohibición de realizar captura de cualquier ejemplar. Se contaría con un Plan de Prevención de Riesgos y Contingencias, donde se establecen las medidas para evitar afectación a la fauna silvestre, y la acciones a seguir en caso de que ocurra algún incidente. Este ha sido actualizado en el Anexo 5 de la Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de ejecución de la perturbación controlada firmado por especialista en dicho procedimiento. Registro de charlas explicativas a los trabajadores de la empresa, dando a conocer las prohibiciones indicadas en la Ley.
Forma de control y seguimiento	Revisión de los registros en proyecto de charlas explicativas a los trabajadores de la empresa, dando a conocer las prohibiciones indicadas en la Ley.

8.3.2. Ley N° 20.283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.

Tabla 8.3.2. Ley N° 20.283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.	
Componente/materia:	Flora y vegetación
Otros cuerpos legales	N/A
Fase del proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto no contemplaría la corta de bosque nativo de ninguna especie. Por su parte, se contemplaría la corta de formaciones xerofíticas, para lo cual presenta los contenidos técnicos y formales para acreditar el cumplimiento del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	PAS establecido en el artículo 151 del RSEIA, Anexo 3.2 de la Adenda.
Forma de cumplimiento	El titular realizaría la corta de formaciones xerofíticas, para cuyos efectos, se ha solicitado el permiso ambiental establecido en el artículo 151 del Reglamento del SEIA, los contenidos técnicos y formales para acreditar su cumplimiento se encuentran en el Anexo 3.2 de la Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento sería la obtención del PAS 151 por medio de la obtención de una RCA favorable y posteriormente su tramitación sectorial frente a la CONAF.
Forma de control y seguimiento	Se mantendría disponible para la autoridad el registro de la obtención del PAS establecido en el artículo 151 del Reglamento del SEIA para su fiscalización.

8.3.3. Ley Nº 17.288 sobre Monumentos Nacionales.

Tabla 8.3.3. Ley Nº 17.288 sobre Monumentos Nacionales.	
Componente/materia:	Patrimonio Cultural
Otros cuerpos legales	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	Construcción.
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	Dentro del área de influencia del Proyecto existe una unidad geológica con potencial fosilífero medio-alto, la cual corresponde a Estratos de Potrero Alto, que posee una edad Mioceno – Plioceno - Pleistoceno, estratos que son semi consolidados y de carácter continental, esta unidad presenta un contenido fosilífero escaso y se encuentra a partir de los 2,5 m de profundidad. Por su parte, no se identificaron hallazgos arqueológicos o elementos de valor patrimonial.
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de las obras que impliquen excavación y/o remoción de suelo se produjera algún hallazgo arqueológico o paleontológico no previsto, se procedería según lo establecido en los artículos 26 y 27 de la Ley 17.288 sobre Monumentos Nacionales y los artículos 20 y 23 del Reglamento sobre Excavaciones y Prospecciones Arqueológicas, Antropológicas y Paleontológicas. De producirse la anterior situación, el Titular paralizaría las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos y notificaría de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo disponga los pasos a seguir, cuya implementación sería financiada por el Titular. Con respecto a la presencia de material fosilífero, el Proyecto contemplaría realizar excavaciones de profundidades no superiores a 1,5 m, por lo tanto no habría intervención de la unidad geológica fosilífera. No obstante lo anterior, el Titular realizaría charlas de inducción al personal de medio ambiente, sobre cómo identificar y proceder, en el caso de un eventual hallazgo paleontológico y/ arqueológico. (Compromiso Ambiental Voluntario descrito en la Tabla 10.1.4 del presente ICE).
Indicador que acredita su	Aviso a CMN en caso de nuevos hallazgos, cumpliendo con lo establecido en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

cumplimiento	el artículo 26 y 27 de dicha Ley, llevando un registro de dichas actividades.
Forma de control y seguimiento	Copia de aviso y autorización para retomar labores, en caso de que se haya identificado un hallazgo. Registro de las charlas de inducción a personal de medio ambiente.

9. PERMISOS Y PRONUNCIAMIENTO AMBIENTALES SECTORIALES

9.1. Permisos ambientales sectoriales de contenidos únicamente ambientales.

Al Proyecto no le sería aplicable ninguno de los permisos ambientales sectoriales de contenidos únicamente ambientales.

9.2. Permisos ambientales sectoriales mixtos

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

9.2.1. 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.

Tabla 9.2.1. 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	Operación.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto consideraría una fosa séptica con sistema de infiltración, de 1 m^3 de capacidad, que se implementaría en la fase de operación. La fosa tendría la capacidad adecuada para soportar la carga de aguas servidas generadas en el periodo de mayor personal en obra.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Oficio Ordinario N° 701 de fecha 12 de abril de 2019, la Secretaría Regional Ministerial de Salud se pronunció conforme.

9.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el artículo 140 del Reglamento del SEIA.

Tabla 9.2.2. Permiso para la construcción, reparación, modificación y ampliación de cualquier planta de tratamiento de basuras y desperdicios de cualquier clase o para la instalación de todo lugar destinado a la acumulación, selección, industrialización, comercio o disposición final de basuras y desperdicios de cualquier clase, según se establece en el **artículo 140 del Reglamento del SEIA**.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contemplaría la habilitación de áreas para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos durante la fase de construcción del Proyecto.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Oficio Ordinario N° 1752 de fecha 2 de septiembre de 2019, la Secretaría Regional Ministerial de Salud se pronunció conforme.

9.2.3. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos, según se establece en el artículo 142 del Reglamento del SEIA.

Tabla 9.2.3 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 contemplaría el almacenamiento temporal de residuos peligrosos durante la fase de construcción del Proyecto.
Condiciones o exigencias específicas del pronunciamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Oficio Ordinario N° 1752 de fecha 2 de septiembre de 2019, la Secretaría Regional Ministerial de Salud se pronunció conforme.

9.2.4. Permiso para la corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas, según se establece en el artículo 151 del Reglamento del SEIA.

Tabla 9.2.4 Permiso para la corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas, según se establece en el **artículo 151 del Reglamento del SEIA**.	
Fase del proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	El Proyecto contemplaría la corta de 0,36 ha de la formación xerofítica, identificada como “*Baccharis linearis*”.
Condiciones o exigencias específicas del pronunciamiento	En el trámite sectorial del PAS 151, el Titular deberá: - Incorporar los antecedentes de cobertura de copa en términos de los porcentajes obtenidos del muestreo de diámetro de copas en relación con la superficie de la parcela de muestreo y no valores relativos en términos de rangos de cobertura. - Incorporar todas las medidas de protección contra incendios indicadas en la adenda y sus anexos al PAS 151, en particular la construcción y mantenimiento de cortafuego perimetral y la incluya gráficamente en la cartografía del PAS al momento de la tramitación sectorial.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Oficio Ordinario N° 80-EA/2019 de fecha 2 de septiembre de 2019, la Corporación Nacional Forestal Región de Valparaíso se pronunció conforme.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

9.2.5. 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.

Tabla 9.2.5. 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.
Parte, obra o acción a la que aplica	Casa de Mando de 250 m^2, la que corresponde a una obra permanente y 224 m^2 de obras temporales, correspondiente a instalación de faenas.
Condiciones o exigencias específicas del pronunciamiento	No hay.
Pronunciamiento del órgano competente	Mediante Oficio Ordinario N° 1230, de fecha 11 de abril de 2019, la Secretaría Regional Ministerial de Vivienda y Urbanismo Región de Valparaíso se pronunció conforme. Mediante Oficio Ordinario N° 2580, de fecha 12 de septiembre de 2019, el Servicio Agrícola y Ganadero Región de Valparaíso se pronunció conforme.

10. COMPROMISOS AMBIENTALES VOLUNTARIOS, CONDICIONES O EXIGENCIAS.

10.1. Compromiso ambiental voluntario

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

10.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Perturbación controlada de especies de baja movilidad.

Tabla 10.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Perturbación controlada de especies de baja movilidad.	
Impacto asociado no significativo	Alteración de hábitat de especies de baja movilidad.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo correspondería a la no afectación de individuos de las especies de baja movilidad identificadas en la zona de emplazamiento del Proyecto. Descripción y Justificación: Debido a que los registros de la caracterización evidenciaron la presencia de reptiles y algunas cururerias inactivas, se presenta como compromiso voluntario la implementación de perturbación controlada, provocando el desplazamiento de los individuos del área de influencia del Proyecto hacia sectores colindantes con condiciones de refugio y alimento similar, fuera del área de despeje y ubicación de las obras. Además, se realizarían charlas de inducción al personal y las acciones a seguir en caso de avistamiento de fauna silvestre en el sector, quedando de manera expresa la prohibición de realizar captura de cualquier ejemplar.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Sectores donde se efectuarían las actividades de corta, despeje de vegetación y movimientos de tierra. El lugar de destino de los animales sometidos a perturbación controlada, se produciría hacia sectores colindantes, fuera del área de despeje y ubicación de las obras. Estas áreas cuentan con el mismo tipo de hábitat, presentando condiciones de refugio y alimento similar al área a intervenir. El

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	traslado se realizaría a través de la movilización propia de los individuos perturbados. Forma y oportunidad: El momento de aplicación de esta medida se coordinaría con el cronograma de la fase de construcción y lo más cerca posible al inicio de las obras, que incluye ingreso de maquinarias, movimiento de tierra, etc.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se entregaría un reporte y registro fotográfico con las actividades de perturbación por el especialista a cargo de esta función a la autoridad competente. Registro de charlas explicativas a los trabajadores de la empresa.
Forma de control y seguimiento	Informe a la SMA una vez ejecutada la perturbación controlada. Revisión de los registros en proyecto de charlas explicativas a los trabajadores de la empresa.

10.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Humectación de caminos de acceso y frentes de trabajo.

Tabla 10.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Humectación de caminos de acceso y frentes de trabajo.	
Impacto asociado no significativo	Aumento de la concentración ambiental de material particulado y gases a la atmósfera.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: El objetivo correspondería a reducir las emisiones debido al tránsito de vehículos y maquinarias por caminos de acceso no pavimentados, además de las áreas donde se realizaría escarpe y excavación. Descripción: Se humectarían los caminos de acceso que puedan desprender polvo, 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. Asimismo, se humectarían los frentes de trabajo donde se realice escarpe y excavación. La ejecución de los movimientos de tierra y excavaciones se realizaría humectando previamente la superficie del suelo, en caso de ser necesario. Justificación: Reducción de emisiones con la implementación de la medida.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Caminos internos del Proyecto, plataforma subestación y zonas de posicionamiento de las torres. Forma: Se realizaría mediante un plan de humectación. Oportunidad: Se humectaría los caminos internos durante la fase de construcción dos veces al día. Los frentes de trabajo serían humectados de manera previa a las actividades de escarpe/excavación.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registros del Plan de Humectación.
Forma de control y seguimiento	Registros del Plan de humectación. Registro en faena con las boletas o facturas del lugar de donde es adquirida el agua.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

10.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo periódico de los niveles de ruido en receptores sensibles.

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla 10.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo periódico de los niveles de ruido en receptores sensibles.</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado no significativo</td><td>Aumento de los niveles de ruido.</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Construcción.</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo:</u> Verificar que los niveles de presión sonora se mantengan bajos los límites normativos.

<u>Descripción y justificación:</u> El Proyecto generaría emisiones de ruido que podrían afectar a los receptores más cercanos del Proyecto. El Titular monitorearía los niveles de ruido, al inicio de la fase de construcción en el momento en que las obras se encuentren con mayor cantidad de máquinas operando, en los receptores sensibles, de modo de verificar que estos receptores evaluados en la modelación de ruido presentada en el Anexo 1-6 de la DIA, se mantienen bajo los límites de nivel de presión sonora definidos para dichos receptores, cumpliendo con la norma. Se realizarían mediciones periódicas para el monitoreo del Nivel de Presión Sonora Corregido (NPC) según procedimiento establecido en D.S. N° 38/11 del MMA.</td></tr>
<tr><td>Lugar, forma y oportunidad de implementación</td><td><u>Lugar</u>: Sitios de los receptores identificados, cuyas coordenadas se indican en la siguiente tabla.
Tabla 10.1.3.1 Receptores sensibles identificados.
<table>
<tr><th rowspan="2">Receptor</th><th colspan="2">Coordenadas UTM Datum WGS-84, Huso 19S)</th><th rowspan="2">Distancia al Área del Proyecto [m]</th></tr>
<tr><th>Este (m)</th><th>Norte (m)</th></tr>
<tr><td>R (1)</td><td>255.103</td><td>6.306.509</td><td>3.876</td></tr>
<tr><td>R (2)</td><td>256.218</td><td>6.306.345</td><td>2.867</td></tr>
<tr><td>R (3)</td><td>257.769</td><td>6.305.865</td><td>1.277</td></tr>
<tr><td>R (4)</td><td>259.316</td><td>6.305.290</td><td>495</td></tr>
<tr><td>R (5)</td><td>259.851</td><td>6.304.982</td><td>919</td></tr>
<tr><td>R (6)</td><td>260.343</td><td>6.306.095</td><td>1.810</td></tr>
<tr><td>R (7)</td><td>257.690</td><td>6.305.302</td><td>1.123</td></tr>
<tr><td>R (8)</td><td>256.790</td><td>6.303.973</td><td>2.164</td></tr>
</table>
<u>Forma</u>: Medición conforme a los procedimientos descritos en el D.S. N° 38/2011 del Ministerio del Medio Ambiente.

<u>Oportunidad</u>: En la fase de construcción, la medición se efectuaría al inicio de la fase, en el momento que las obras se encuentren con la mayor cantidad de máquinas operando.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

<table>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Nivel de presión sonora corregido (NPC) no debe ser mayor a los indicados en la siguiente tabla:
Tabla 10.1.3.2 Niveles máximos permisible.
<table>
<tr><th rowspan="2">Receptor</th><th>Nivel máximo permisible dB(A)</th></tr>
<tr><th>Límite Diurno</th></tr>
<tr><td>R (1)</td><td>49</td></tr>
<tr><td>R (2)</td><td>65</td></tr>
<tr><td>R (3)</td><td>52</td></tr>
<tr><td>R (4)</td><td>51</td></tr>
<tr><td>R (5)</td><td>47</td></tr>
<tr><td>R (6)</td><td>50</td></tr>
<tr><td>R (7)</td><td>45</td></tr>
<tr><td>R (8)</td><td>50</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Se verificaría mediante reporte de los niveles de ruido. Los puntos receptores identificados serían medidos durante la fase de construcción del Proyecto.

Se haría entrega de un informe mensual de monitoreo, el que sería remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA), dentro del mes siguiente de realizado el monitoreo.</td></tr>
</table>

10.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Charlas de Paleontología y Arqueología.

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla 10.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Charlas de Paleontología y Arqueología.</td></tr>
<tr><td>Impacto asociado</td><td>No Aplica.</td></tr>
<tr><td>Fase del Proyecto a la que aplica</td><td>Construcción.</td></tr>
<tr><td>Objetivo, descripción y justificación</td><td><u>Objetivo:</u> Se efectuarían charlas de inducción impartidas por un paleontólogo y un arqueólogo o licenciado en arqueología, a todos los trabajadores involucrados en la construcción de la Subestación. Los temas de las charlas estarían dirigidos al reconocimiento de restos paleontológicos y características de los sitios arqueológicos de la zona, material cultural que presentan y los procedimientos a seguir en caso de hallazgo arqueológicos.

<u>Descripción y justificación:</u> El compromiso generaría responsabilidad de los trabajadores respecto al cuidado del patrimonio cultural y la obligatoriedad legal respecto de su cuidado. Lo anterior, orientado al reconocimiento de hallazgos paleontológicos y/o arqueológicos que puedan eventualmente encontrarse durante construcción del Proyecto, dadas las tareas de remoción de suelo y excavaciones que generaría la obra.

Esta medida se justifica por la razón de que si bien a nivel superficial no se evidenció presencia de restos paleontológicos, los sustratos sub-superficiales, presentan un potencial medio alto de contener restos fósiles, por lo que dada esta probabilidad y con el fin de evitar daños a dichos fósiles, se consideraría pertinente mantener al personal capacitado al respecto. Tampoco se evidenciaron hallazgos arqueológicos, sin embargo, se contaría con un especialista durante la ejecución de las obras en caso de identificar sitios arqueológicos.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las charlas de inducción se llevarían a cabo en las instalaciones de faenas del Proyecto. Forma y Oportunidad: Las charlas se implementarían previo al inicio de trabajos de construcción del Proyecto. Junto con las charlas, se consideraría la elaboración de un procedimiento en caso de hallazgo en conformidad a la normativa vigente, y de visar que las excavaciones se efectúen en los lugares y profundidad establecidos previamente por el Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se remitiría en los informes de monitoreo los contenidos de la inducción realizada y la constancia de asistentes a la misma con la firma de cada trabajador.
Forma de control y seguimiento	Informe a la Superintendencia de Medio Ambiente en forma trimestral de los asistentes a charlas durante el período. Este informe incluiría los registros de asistencia a la inducción y cupos de trabajos asignados para la construcción del Proyecto.

10.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Medidas de resguardo para *"Citronella mucronata"* (Naranjillo).

Tabla 10.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Medidas de resguardo para *"Citronella mucronata"* (Naranjillo).	
Impacto asociado	No Aplica.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Proponer medidas de gestión para proteger especie vulnerable: *"Citronella mucronata"*. Descripción: Durante la fase de construcción se considerarían las siguientes medidas de resguardo para el naranjillo: • Inspección visual y registro fotográfico de manera previa y posterior a las actividades asociadas a la fase de construcción del Proyecto. • Se cercarían los alrededores del naranjillo para impedir el paso y se señalizaría indicando que en esta área se encuentra dicho ejemplar. • En las charlas de inducción se instruiría los trabajadores sobre la prohibición de alterar el hábitat del naranjillo. Se prohibiría verter cualquier tipo de basura o líquido sobre el bosque nativo donde encuentra inserto y se les exigiría respetar el área de cercado. • El Titular cercaría todo el perímetro de la plataforma subestación con mallas "Raschel" como medida adicional a la humectación de los frentes de trabajo. El compromiso generaría responsabilidad de los trabajadores respecto al cuidado de la flora nativa y en categoría de conservación, orientado al reconocimiento de especies típicas de la zona, dadas las tareas de remoción de suelo y excavaciones. Justificación: Esta medida se justifica debido a la especie en categoría de conservación identificada en el predio de emplazamiento del Proyecto: El ejemplar *"Citronella mucronata"* (naranjillo).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Las coordenadas de ubicación del naranjillo en UTM, Datum WGS-84, Huso 19S son 258.754E; 6.304.963N. Las charlas de inducción se llevarían cabo en la instalación de faenas del Proyecto. Forma y oportunidad: El cercado del naranjillo consistiría en un cierre perimetral

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	que incluiría señalización, monitoreo y supervisión del ejemplar durante toda la fase de construcción del Proyecto. Las charlas se implementarían previas a la realización de faenas. Estas charlas serían impartidas por un especialista biólogo a todos los trabajadores involucrados en la construcción del Proyecto. El cercado del perímetro de la subestación, se realizaría con mallas Raschel de manera de controlar las emisiones de Material Particulado Sedimentable.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se haría entrega de un informe y registro fotográfico del cercado. Listado de asistencia de charlas de inducción. Respaldo digital y en papel de los temas y actividades efectuadas en las inducciones.
Forma de control y seguimiento	Informe de supervisión de instalación del cerco perimetral del naranjillo y de la instalación de la malla Raschel, que sería remitido a la SMA. Informe a la SMA en forma trimestral de los asistentes a charlas durante el período. Este informe incluiría los registros de asistencia a la inducción y cupos de trabajos asignados para la construcción del Proyecto.

10.1.6. Compromiso ambiental voluntario: Reutilización del suelo (Fase de Construcción).

Tabla 10.1.6: Compromiso ambiental voluntario: Reutilización del suelo (Fase de Construcción).	
Impacto asociado no significativo	Pérdida de suelo.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Reutilizar el 50% del material sobrante producto de las actividades de escarpe del Proyecto. Descripción: Producto de las actividades de escarpe al interior de la subestación (40 cm de profundidad) y en las zonas de posicionamiento de las torres, se requeriría remover el recurso suelo durante la fase de construcción. De acuerdo a lo indicado en el Capítulo 1 de la DIA, 60% del total del volumen de escarpe se reutilizaría como material de relleno. En base a lo anterior, se propone que del 40% sobrante, 50% del suelo escarpado (equivalente a 856 m^3, aprox.), sería dispuesto en terrenos receptores con uso actual agrícola (dueño del predio y/o agricultores cercanos al área del Proyecto).
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: La ubicación de la medida correspondería al interior del predio, o bien, sectores colindantes al área del Proyecto. Forma y oportunidad: Esta medida sería implementada durante la fase de construcción, posterior a las actividades de remoción de suelo por escarpe. Para llevar a cabo esta medida, se realizaría lo siguiente: Terreno donante (área de remoción de suelo por escarpe): Se mediría en laboratorio de suelos acreditado por el SAG la densidad aparente en el terreno donante antes de su intervención (situación sin Proyecto), para determinar un indicador de las propiedades físicas originales del suelo a intervenir. Una vez realizada la disposición final del suelo removido por escarpe en el terreno receptor, se realizaría un proceso de compactación controlada con rodillos compactadores hasta alcanzar una densidad aparente similar a la que originalmente tenía el terreno donante. Dicho parámetro sería medido

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	nuevamente en laboratorio de suelos acreditado por el SAG. - Terreno receptor: Antes de realizar la disposición final, el suelo sería caracterizado mediante descripción de perfiles expuestos (calicatas), midiendo el parámetro de profundidad efectiva del suelo en el terreno receptor. El indicador de mejoramiento, una vez dispuesto el suelo removido por escarpe, sería un aumento de al menos 10 cm en la profundidad efectiva original del terreno receptor. En consideración a fenómenos de esponjamiento asociados a excavaciones, y para asegurar el aumento de profundidad propuesto, el suelo removido por escarpe sería dispuesto sobre una superficie no superior a 4.000 m^2.
Indicador que acredite su cumplimiento	- Acta de recepción por parte de los agricultores y/o dueño del predio del volumen de suelo removido (escarpe) comprometido. - Una vez dispuesto el suelo removido por escarpe sobre el terreno receptor, se mediría la profundidad efectiva de este último, verificando un aumento en la misma de al menos 10 cm.
Forma de control y seguimiento	Informe a la SMA un mes después de concretado el compromiso. Se enviaría un informe con el desarrollo de actividades, georreferenciación de la ubicación de suelo receptor mejorado, medición de la superficie sobre la cual se dispondría el suelo removido por escarpe, junto con fotografías de calicatas que acrediten un aumento de profundidad efectiva de al menos 10 cm con respecto a la condición original. Adicionalmente, se presentarían resultados de laboratorio de suelos acreditados por el SAG en los que se verifique que la densidad aparente de la capa de suelo dispuesta en superficie sobre el terreno receptor es similar a la que exhibía el terreno donante antes de ser intervenido.

10.1.7. Compromiso ambiental voluntario: Reutilización del suelo (Fase de Cierre).

Tabla 10.1.7 Compromiso ambiental voluntario: Reutilización del suelo (Fase de Cierre).	
Impacto asociado no significativo	Afectación del suelo.
Fase del Proyecto a la que aplica	Cierre.
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Revegetar el área intervenida por la subestación y así, recuperar las mismas condiciones funcionales del terreno previo a su intervención. Descripción: Ante una eventual fase de cierre, se consideraría revegetar el área que fue intervenida en el sector de la subestación. Dado lo anterior, el interés de las actividades de restauración se centra en establecer un suelo capaz de sustentar la cobertura vegetal, que correspondería básicamente a las mismas especies que serían intervenidas por el Proyecto, tales como: Litre, Quillay, Molle, Maitén, Peumo. Las actividades de restauración de suelo a desarrollar durante la fase de cierre serían las siguientes: - Retiro obras civiles plataforma subestación. - Perfilamiento superficie. - Aplicación de suelo compactado. - Aplicación de suelo orgánico y astillas.
Lugar, forma y oportunidad de	Lugar: La ubicación de la medida correspondería al área de la subestación:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

<table>
<tr><td>implementación</td><td>
Tabla 10.1.7.1 Coordenadas ubicación de la medida.
<table>
<tr><th rowspan="2">Vértice</th><th colspan="2">Coordenadas UTM, Datum WGS-84, Huso 19S</th></tr>
<tr><th>Este</th><th>Norte</th></tr>
<tr><td>V1</td><td>258.928</td><td>6.304.992</td></tr>
<tr><td>V2</td><td>258.837</td><td>6.304.985</td></tr>
<tr><td>V3</td><td>258.844</td><td>6.304.891</td></tr>
<tr><td>V4</td><td>258.934</td><td>6.304.898</td></tr>
</table>
<u>Forma y oportunidad:</u> Para reestablecer el suelo se contemplaría el perfilamiento del terreno, mediante el uso de retroexcavadora, de manera de suavizar la geoforma y en la medida de lo posible, recuperar las mismas condiciones funcionales del terreno previo a su intervención.

Una vez que el terreno haya sido perfilado, se cubriría con suelo común, suelo orgánico y astillas, según las condiciones originales del terreno donde se emplazó.

La forma ideal de disposición de suelo para una eventual revegetación, a determinar caso a caso y según las condiciones originales, es la siguiente:
• 50 cm de suelo común compactado.
• 15 cm de suelo orgánico.
• 2 cm de astillas.

Las actividades de restauración de suelo se implementarían una vez finalizado el desmantelamiento de las instalaciones y retiro de los equipos asociados a la Subestación. Estas actividades tendrían una duración de 5 meses.
</td></tr>
<tr><td>Indicador que acredite su cumplimiento</td><td>Se haría entrega de un informe y registro fotográfico de la restauración del suelo.</td></tr>
<tr><td>Forma de control y seguimiento</td><td>Informe a la SMA una vez concluido el proceso de restauración de suelo.</td></tr>
</table>

10.2. Condiciones o exigencias

No se establecieron condiciones o exigencias para ejecutar el Proyecto.

11. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La DIA del proyecto “Subestación Doble Barra Tap Algarrobo” fue publicada en el Diario Oficial de la República de Chile con fecha 01 de abril de 2019 y en el diario La Tercera con fecha 2 de abril de 2019. La difusión radial se efectuó por medio de la Radio Algarrobo 107.7 FM, en los días 2, 3, 4, 5 y 8 de abril de 2019, según consta en el certificado emitido por la misma radio.

Con fecha 15 de abril de 2019 se venció el plazo indicado en el artículo 30 bis de la Ley N°19.300, para la solicitud de realización de un proceso de participación ciudadana en declaraciones de impacto ambiental que se presenten a evaluación y que generen cargas ambientales para las comunidades próximas.

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

12. RECOMENDACIÓN DE CALIFICACIÓN AMBIENTAL

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

El Servicio de Evaluación Ambiental de la Región de Valparaíso recomienda aprobar la Declaración de Impacto Ambiental del proyecto “Subestación Doble Barra Tap Algarrobo”, basándose en que:

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

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

13. FICHAS PARA FINES DE FISCALIZACIÓN

Referencia art. 56 letra m) del Reglamento del SEIA	Tablas del ICE
a) Los antecedentes generales del proyecto o actividad, incluyendo la fecha estimada e indicación de la parte, obra u acción que establezca el inicio de cada una de sus fases, identificando aquella que constituye la gestión, acto o faena mínima del proyecto o actividad que dé cuenta del inicio de su ejecución, de modo sistemático y permanente, a objeto de verificar la caducidad de la Resolución de Calificación Ambiental. Asimismo, se deberá indicar si corresponde a una modificación de un proyecto o actividad existente, señalando las partes de las Resoluciones de Calificación Ambiental que se modifican con el proyecto o actividad en evaluación;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 2 “Antecedentes generales del proyecto”. - Tabla 4.4 “Cronología de las fases del proyecto o actividad”.
f) Los antecedentes que justifiquen que el proyecto o actividad no requiere de la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental, de acuerdo a lo dispuesto en la Ley y en el presente Reglamento;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - 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” - 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” - Tabla 6.3 “Sobre la inexistencia de reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos” - Tabla 6.4 “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 6.5 “Sobre la inexistencia de alteración

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona” - 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: - Tabla 7.1. Situación de riesgo o contingencia: Accidentes de tránsito. - Tabla 7.2. Situación de riesgo o contingencia: Derrames de hidrocarburos, sustancias y residuos peligrosos. - Tabla 7.3. Situación de riesgo o contingencia: Incendio en el área de faenas. - Tabla 7.4. Situación de riesgo o contingencia: Incendio en el área de faenas. - Tabla 7.5. Situación de riesgo o contingencia: Riesgos asociados a condiciones climáticas adversas. - Tabla 7.6. Situación de riesgo o contingencia: Riesgos de sismo. - Tabla 7.7. Situación de riesgo o contingencia: Accidentes de fauna silvestre. - Tabla 7.8. Situación de riesgo o contingencia: Incendios forestales.
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: - Tabla 8.1.1. D.F.L. Nº 458/75 del Ministerio de Vivienda y Urbanismo, Ley General de Urbanismo y Construcciones (LGUC). - Tabla 8.2.1. D.S. Nº 144/1961, del Ministerio de Salud Pública, Establece Normas para Evitar Emanaciones o Contaminantes Atmosféricos de Cualquier Naturaleza. - Tabla 8.2.2 D.S. Nº 138/ 2005, del Ministerio de Salud, Establece Obligación de Declarar Emisiones que Indica - Tabla 8.2.3. 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 8.2.4 D.S. N° 55/1994, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Pesados, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones. - Tabla 8.2.5 D.S. N° 54/1994, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, que establece Normas de Emisión Aplicable a Vehículos Motorizados Medianos. - Tabla 8.2.6. D.S. Nº 211/1991, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que Establece Normas sobre Emisiones de Vehículos Motorizados Livianos. - Tabla 8.2.7. D.S. Nº 75/1987, del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, Establece Condiciones para el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

	Transporte de Carga que Indica. - Tabla 8.2.8. 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. - Tabla 8.2.9. D.F.L. N° 725/1968, del Ministerio de Salud, modificado por la Ley N° 20.380, Código Sanitario. - Tabla 8.2.10. D.S. Nº 148/2003, del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario de Residuos Peligrosos. - Tabla 8.2.11. D.S. N° 1/2013, del Ministerio del Medio Ambiente, "Reglamento del Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC)". - Tabla 8.2.12. D.S. Nº 160/2008, del Ministerio de Economía Fomento y Reconstrucción, Reglamento de Seguridad para las Instalaciones y Operaciones de Producción, Refinación, Transporte y Almacenamiento, Distribución y Abastecimiento de Combustibles Líquidos. - Tabla 8.2.13. D.S. Nº 43/2015, del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas. - Tabla 8.2.14. Resolución N° 610/1982, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Prohíbe el Uso de Bifenilos Policlorinados (PCB) en Equipos Eléctricos. - Tabla 8.3.1 Ley Nº 19.473, sustituye texto de la Ley N° 4.601, sobre Caza. - Tabla 8.3.2. Ley N° 20.283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. - Tabla 8.3.3. Ley Nº 17.288 sobre Monumentos Nacionales.
j) Los compromisos ambientales voluntarios, condiciones o exigencias;	La información de la referencia se encuentra en las siguientes tablas de este documento: - Tabla 10.1.1. Compromiso ambiental voluntario: Perturbación controlada de especies de baja movilidad. - Tabla 10.1.2. Compromiso ambiental voluntario: Humectación de caminos de acceso y frentes de trabajo. - Tabla 10.1.3. Compromiso ambiental voluntario: Monitoreo periódico de los niveles de ruido en receptores sensibles. - Tabla 10.1.4. Compromiso ambiental voluntario: Charlas de Paleontología y Arqueología. - Tabla 10.1.5. Compromiso ambiental voluntario: Medidas de resguardo para "*Citronella mucronata*" (Naranjillo). - Tabla 10.1.6: Compromiso ambiental voluntario: Reutilización del suelo. (Fase de Construcción). - Tabla 10.1.7 Compromiso ambiental voluntario: Reutilización del suelo. (Fase de Cierre).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643

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

CVN/MPGG/rchz

Firmado Digitalmente por
Esther Graciana Parodi
Muñoz
Fecha: 04-10-2019
14:22:21:341 UTC -03:00
Razón: Firma Electrónica
Avanzada
Lugar: SEIA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2144232643