

CAPÍTULO 7

ANÁLISIS DE PERTINENCIA DE INGRESO AL SEIA

7.1 INTRODUCCIÓN

En este capítulo se establece y fundamenta la necesidad de someter el proyecto “Ampliación S/E Caldera 110/23 kV” al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) a través de una DIA. Para ello se analiza lo establecido en los artículos 8 y 10 de la Ley 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente (modificada por la Ley 20.417) y en el artículo 3 del Reglamento del SEIA.

El artículo 8 de la Ley 19.300 establece que los proyectos o actividades señalados en su artículo 10 sólo podrán ejecutarse o modificarse previa evaluación de su impacto ambiental, para lo cual deberán someterse al SEIA. Por su parte, el artículo 10 de la ley enuncia los proyectos o actividades susceptibles de causar impacto ambiental, en cualquiera de sus fases, que deberán someterse al SEIA, incluyendo en su literal b) las subestaciones eléctricas, definiéndolos del siguiente modo:

“b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones”

El literal b) del artículo 3 del Reglamento del SEIA contiene una definición idéntica, y agrega lo siguiente:

“b) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones.

Se entenderá por líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje aquellas líneas que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a veintitrés kilovoltios (23 kV).

Asimismo, 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.

En este contexto, considerando que el proyecto constituirá una ampliación de una subestación eléctrica a partir de la habilitación de nuevos patios de 110 kV y 23 kV así como un patio de transformación de 110/23 kV, debe ser sometido al SEIA conforme al literal b) anteriormente señalado”.

Conforme a lo establecido en el artículo 11 de la Ley 19.300, los proyectos o actividades que deben someterse al SEIA requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) si generan o presentan alguno de los efectos, características o circunstancias señalados en el propio artículo. Similar disposición está contenida en el artículo 4 del Reglamento del SEIA, que señala

que el titular de un proyecto o actividad de los comprendidos en su artículo 3 deberá presentar una Declaración de Impacto Ambiental (DIA) salvo que dicho proyecto o actividad genere o presente alguno de los efectos, características o circunstancias contemplados en el artículo 11 de la ley y en los artículos 5 al 11 del Reglamento del SEIA, en cuyo caso deberá presentar un EIA.

A continuación se presenta un análisis de los artículos 5 al 11 del Reglamento del SEIA a objeto de establecer si el proyecto genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias que constituyen motivo de sometimiento al SEIA mediante un EIA.

7.2 RIESGO PARA LA SALUD DE LA POBLACIÓN (ARTÍCULO 5)

El Artículo 5 del Reglamento del SEIA, establece que, *“El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera o presenta riesgo para la salud de la población debido a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones o residuos que genera o produce”*. A objeto de evaluar el riesgo a que se refiere el inciso anterior, se considerará:

- a) **Lo establecido en las normas primarias de calidad ambiental y de emisión vigentes. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en el Estado que se señala en el artículo 7 del presente Reglamento.**

El Proyecto cumplirá con toda la normativa ambiental que le sea aplicable durante todas sus etapas, tal como se describe en el Capítulo 5 de esta DIA. Cabe destacar que por las características del Proyecto no se considera verificar el cumplimiento de la norma primaria de calidad de aire según D.S 59/1998 MINSEGPRES “Norma de Calidad Primaria para Material Particulado Respirable MP-10”, por cuanto dicho cuerpo normativo se supedita a establecer los límites de superación de la norma (24 horas y anual) en base a las excedencias de las concentraciones material particulado respirable registradas por estaciones de muestreo de representatividad poblacional. En el entorno del área de proyecto, no se encuentran operativos Planes de Prevención o Descontaminación que establezcan límites permisibles de emisión. Igualmente en **Anexo A** de la presente DIA se presenta el inventario de emisiones y modelo de concentración de MP-10 relativo al desarrollo de las actividades de construcción del proyecto, el cual permite demostrar mínimo aporte en emisión con la consecuente concentración marginal en el ambiente.

No se generarán residuos industriales líquidos por lo que no se considera el vertido que implique el ajuste a las normas de emisión que regulan la disposición de residuos industriales.

Para el caso de las emisiones de ruido, a partir del Modelo de Ruido realizado (ver **Anexo B**) se estima que desarrollo de las actividades constructivas del Proyecto se ajustará a las disposiciones del D.S. 146/1997 MINSEGPRES “Norma de Emisión de Ruidos Molestos”, no perturbando

significativamente los niveles base del entorno, el cual se encuentra mayormente antropizado, no identificándose centros poblados o receptores sensibles a las emisiones.

Finalmente, se señala que se utilizarán como normas de referencia para las emisiones de campos electromagnéticos e interferencias de radio frecuencia, lo señalado en las normas de la International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP) y la Normativa Canadiense. En **Anexo E** se adjunta informe de estudio de campos electromagnéticos donde se demuestra que la operación de la S/E Caldera se ajusta integralmente a las disposiciones de dichos cuerpos normativos.

b) La composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera.

- **Emisiones Atmosféricas:** Las actividades de construcción serán transitorias y de corta duración, y generarán emisiones de polvo, básicamente debido a la circulación de vehículos, movimientos de tierra, actividades constructivas y traslado de personal y materiales. La composición del material emitido corresponde a material particulado fino (MP-10) proveniente del suelo natural removido que reviste nulo nivel de peligrosidad respecto del transporte y disposición. A partir del inventario de emisiones (ver **Anexo A**) se estimó una tasa de emisión de MP-10 de 0,52 kg/día con una concentración máxima estimada de 7 µg/m³ (como promedio de 24 horas) a 64 m de la fuente emisora. Durante la fase de operación el proyecto tendrá emisiones marginales a nulas de MP-10 debido al tránsito de una camioneta a utilizar en las visitas de inspección, a realizarse una vez al mes. Dada la composición, cantidad y concentración indicadas, estas emisiones no serán peligrosas.
- **Aguas servidas:** Las aguas servidas de la fase de construcción se generarán en baños químicos y duchas. Estas últimas se ubicarán en instalaciones a arrendar en las proximidades de la obra y contarán con conexión directa con la red pública de alcantarillado. Se estima una tasa de generación máxima de 2,8 m³/día, considerando una generación de 120 L/persona/día y una dotación de personal equivalente a 23 personas. A continuación se presenta una síntesis respecto de composición y concentración de las aguas residuales proveniente los baños químicos. En atención a la composición y concentración, esta tipología de residuos no presentan peligrosidad para la salud de las personas.

pH	: 5,5 – 9,0
DBO5	: < 40 mg/L
Sólidos Suspendidos	: < 40 mg/L
Coliformes Fecales	: < 1000 NMP/100 ml

Durante la fase de operación, se estima que los volúmenes a generar de este tipo de residuos serán nulos, ya que las subestaciones eléctricas no requieren operarios y las actividades de mantenimiento e inspección se realizará como máximo una vez al mes, en operación normal.

De acuerdo al análisis realizado, la composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera éstas no representan un riesgo para la salud de la población.

c) La frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos y de emisiones a la atmósfera.

- **Emisiones Atmosféricas:** Las emisiones de material particulado y gases de la fase de construcción se producirán con una frecuencia diaria por un período equivalente al de desarrollo de cada etapa de la fase de construcción. Estas emisiones se generarán dentro del sector confinado de intervención de las obras (estimado en 0,6 ha). En la etapa de operación se producirán emisiones marginales a nulas producto de la circulación de la camioneta que transporta al personal de mantención, con una frecuencia máxima de una vez por mes, las que se producirán en la red vial utilizada para el transporte de personal.
- **Aguas servidas:** Las aguas servidas se generarán en forma continua por un período equivalente al de desarrollo de cada etapa de la fase de construcción. Las aguas residuales derivadas del uso de baños químicos serán manipuladas por una empresa autorizada para el manejo de este tipo de residuos y serán dispuestas en un sitio autorizado para estos fines. Con respecto a las aguas provenientes de las duchas, estas instalaciones se ubicarán en un sector que cuente con conexión a la red de alcantarillado.

De acuerdo al análisis realizado la frecuencia, duración y lugar de las descargas de estas emisiones, no representan un riesgo para la salud de la población.

d) La composición, peligrosidad y cantidad de residuos sólidos.

- **Residuos sólidos domésticos:** Durante la fase de construcción los residuos domésticos corresponderán básicamente a elementos residuales generados en el frente de trabajo tales como envases y restos de alimentos, artículos de oficina, entre otros, los que no revisten peligrosidad respecto de la manipulación. Se estima una cantidad aproximada de 23 kg/día de residuos domésticos, en atención que para cada etapa de construcción la dotación de personal no superará las 23 personas día, cuya razón de generación de residuos domésticos se estima en 1 kg/día/persona. En fase de operación no se generarán residuos domésticos.
- **Residuos industriales no peligrosos:** Durante la etapa de construcción se prevé la generación de residuos industriales no peligrosos tales como: restos de embalaje, carretes de conductores metálicos desarmables (de madera), cajones de madera, restos de conductores,

chatarra (despunte de fierro, cables, aisladores quebrados etc.). Esta tipología de residuos no reviste peligrosidad respecto de la manipulación y se estima una tasa de generación aproximada de 0,5 ton/mes. Durante la etapa de operación, se podrían generar cantidades menores de residuos industriales no peligrosos, como cables y piezas de recambio, producto de las actividades de mantención y reparación.

- **Residuos industriales peligrosos:** Durante la fase de construcción del Proyecto, no se generarán este tipo de residuos. En la fase de operación del Proyecto se generarán residuos como Baterías, catalogados como peligrosos según Norma Chilena **NCh N° 382**, en atención a su potencial corrosivo. El Proyecto utilizará un total de 20 unidades de plomo-ácido. En el proceso de rellenado se podría producir eventualmente derrames de mezcla de ácido, por lo que la sala de baterías contará con un sistema para contener posibles derrames. Adicionalmente, los transformadores eléctricos que se utilizarán, podrían generar eventualmente restos de aceite refrigerante en caso de falla, para esto se dispondrá de un foso recolector de aceite. Dado que tanto los derrames de mezclas de ácido como de aceite refrigerante son casuales, no es posible determinar su cantidad.

Dada la composición, peligrosidad y cantidad de residuos sólidos, es posible concluir que dichos residuos no generan o presentan riesgos para la salud de la población.

e) La frecuencia, duración y lugar de manejo de residuos sólidos.

- **Residuos sólidos domésticos:** En la fase de construcción los residuos domésticos se generarán con frecuencia diaria por un período equivalente al de desarrollo de cada etapa de la fase de construcción. Los residuos que se generen durante la construcción, serán acumulados en contenedores con tapa, para luego ser retirados por personas o empresas debidamente autorizadas, siendo dispuestos finalmente en vertederos o rellenos sanitarios autorizados.
- **Residuos industriales no peligrosos:** En la fase de construcción los residuos industriales no peligrosos se generarán con frecuencia diaria por un período equivalente al de desarrollo de cada etapa de la fase de construcción. Los residuos que se generen durante la construcción, serán acumulados temporalmente en contenedores que serán dispuestos en un sector de la instalación de faenas, denominado patio de salvataje, para su posterior comercialización o disposición final con empresas autorizadas. En capítulo 6 de la presente DIA, se entregan los antecedentes para solicitar el Permiso Ambiental Sectorial N° 93, asociado a la habilitación del sitio para disposición temporal de residuos. En caso de que se generen residuos industriales no peligrosos en la fase de operación, éstos serán trasladados a bodegas de **TRANSNET** para su clasificación y serán dispuestos en bidones debidamente cerrados y clasificados para su posterior comercialización o disposición final por una empresa autorizada. Las faenas de inspección y mantención se realizarán con una periodicidad de una vez por mes, a cargo de personal especializado.

- **Residuos industriales Peligrosos:** En fase de construcción no se generará esta tipología de residuos. Durante la fase de operación, se estima la utilización de 20 baterías de plomo ácido en un periodo equivalente al de vida útil del proyecto (20 años). Al término de su vida útil se entregarán las unidades a una empresa especializada y autorizada para que las transporten, neutralicen y/o dispongan adecuadamente, sin riesgo para las personas y el medio ambiente, cumpliendo con lo establecido en el D.S. N° 148/2004 del Ministerio de Salud, “Reglamento Sanitario Sobre Manejo de Residuos Peligrosos”. Ante eventuales derrames de aceite refrigerante se procederá de forma instantánea a cumplir con el protocolo de transporte y disposición final según lo señalado en D.S. N° 148/2004 del Ministerio de Salud, siendo una empresa externa autorizada la encargada de la actividad.

Dada la frecuencia, duración y lugar de manejo de residuos sólidos, es posible concluir que dichos residuos no generan o presentan riesgos para la salud de la población.

f) La diferencia entre los niveles estimados de ruido emitido por el proyecto o actividad y el nivel de ruido de fondo representativo y característico del entorno donde exista población humana permanente.

Se realizó una modelación de los niveles de propagación de ruido a partir de la operación de maquinaria disponible en la etapa de construcción, con la finalidad de establecer las perturbaciones del nivel de fondo y la significancia sobre receptores sensibles identificados en el entorno de la fuente emisora. De acuerdo a lo señalado en el capítulo 4 de la DIA, se identifica sólo un asentamiento humano cercano al proyecto, precisamente 200 m al oriente del sitio de intervención de las obras, el cual posee 5 hogares con una población estimada de 10 personas según CENSO 2002. Cabe señalar que el escenario de modelación establece un supuesto conservador utilizando valor equivalente a 40 dB como ruido de fondo

La evaluación respecto de la significancia de los niveles proyectados de inmisión de ruido para la etapa de construcción, se realiza a partir del contraste entre los límites permisibles establecidos en D.S 146/1998 del Ministerio Secretaría General de la Presidencia de la República “Norma de Emisión de Ruidos Molestos” y los valores estimados mediante el modelo de ruido. El desarrollo de las faenas constructivas se realizará al interior de la unidad predial disponible donde actualmente opera la S/E Caldera, en un paño no superior a 0,6 hectáreas. Según el PRC Caldera, el área de Proyecto se emplaza en una zona de uso residencial de densidad media por lo que le es homologable la Zona I del D.S. 146/1998 definida como aquella zona cuyos usos de suelo permitidos de acuerdo a los instrumentos de planificación territorial corresponden a: habitacional y equipamiento a escala vecinal, para la cual la norma establece un límite no superior a 55 dB de nivel de presión sonora emitido por la fuente.

El resultado de la modelación permite sostener que, en el área donde se localizan los receptores sensibles, se estima niveles de inmisión bajo el umbral de los 55 dB establecido como nivel

normado, por lo que se cumple íntegramente con las disposiciones de la normativa vigente de acuerdo a lo señalado en D.S 146/1998. Cabe hacer notar que la duración de las fuentes emisoras de ruido será acotada en el tiempo (no son fuentes permanentes). El detalle integral del resultado del modelo de ruido y las disposiciones del cuerpo normativo se adjuntan en **Anexo B** de la presente DIA.

El personal que trabaje en las fases de construcción contará con los elementos de protección auditiva, dando cumplimiento a las normas de seguridad y salud en ambiente laboral según D.S. 594/1999 del Ministerio de Salud, “Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo”.

En fase de operación se producirán eventualmente emisiones de ruido producto del denominado efecto corona producido por precipitaciones ocasionales que afecten a los equipos de la subestación, particularmente las líneas de transmisión. Sin embargo, estas serán mínimas y dada las condiciones de aridez de la zona, no se prevén perturbaciones del nivel de ruido de fondo.

En conclusión, a partir de los resultados aquí expuestos, es posible establecer que el Proyecto no generará efecto sobre la salud de población humana cercana.

g) Las formas de energía, radiación o vibraciones generadas por el proyecto o actividad.

No se contempla generación de formas de energía y radiación durante la fase de construcción.

La operación del Proyecto, generará formas de energía relativas a campos electromagnéticos producto del funcionamiento de los equipos de la S/E Caldera. Al respecto:

La norma de la International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP), indica que para líneas o subestaciones eléctricas de operación a baja frecuencia¹ (50 – 60 Hz), el valor máximo de exposición a campo eléctrico es de 5 kV/m para público en general y de 10 kV/m para exposición ocupacional. En relación a los campos magnéticos, la norma establece como valor máximo de exposición para público general 100 μ T y para exposición ocupacional 500 T. De acuerdo a lo señalado en **Anexo E** de la presente DIA, se estiman inducciones de campo eléctrico en el rango de [0,3 – 1,3] kV/m e inducciones de campo magnético en el rango de [1,52 – 28,6] μ T al interior del recinto de la S/E Caldera. Fuera del cierre perimetral del recinto se estiman inducciones inferiores a 1 kV/m de campo eléctrico e inferiores a 10 μ T de campo magnético por lo que la operación del proyecto se ajusta íntegramente a la disposición normativa de la ICNIRP.

Para el caso de las interferencias de radiofrecuencia se utiliza como norma de referencia lo dispuesto en la Regulación Canadiense que establece los niveles máximos permisibles de ruido de

¹ En Chile, el campo eléctrico de las subestaciones es de 50 Hz..

radiofrecuencia para la operación de las líneas de alta tensión y subestaciones. Para subestaciones con voltaje de operación entre el rango de [70 – 200] kV, la norma establece como límite de ruido audible 49 dB. De acuerdo a lo señalado en **Anexo E** de la presente DIA se estiman amplitudes de ruido de radiofrecuencia en el rango de [24 – 43] dB al interior del recinto de la S/E Caldera, experimentando decaimiento sostenido a distancia mayores de la fuente emisora. En tal contexto la operación del proyecto se ajusta íntegramente a la disposición de la Normativa Canadiense.

h) Los efectos de la combinación y/o interacción conocida de los contaminantes emitidos o generados por el proyecto o actividad.

El proyecto no emitirá ni generará efluentes, emisiones ni residuos que, combinados o interactuando entre ellos, puedan afectar a la población.

Conclusión del Análisis del Artículo 5: En consideración a la cantidad y calidad de los efluentes, emisiones y residuos, el proyecto no presentará o generará riesgos para la salud de la población, por lo que resulta suficiente y adecuada una DIA para someter el proyecto al SEIA.

7.3 EFECTOS ADVERSOS SOBRE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES (ARTÍCULO 6)

Según lo señalado en el Art. 11 letra b) de la Ley 20.417, “*El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su Proyecto o actividad genera o presenta “efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire”*”. A objeto de evaluar el riesgo a que se refiere el artículo señalado se considera lo detallado en las letras a) a p) del Art. 6 del Reglamento del SEIA.

a) Lo establecido en las normas secundarias de calidad ambiental y de emisión vigentes. A falta de tales normas, se utilizarán como referencia las vigentes en el Estado que se señala en el artículo 7 del presente Reglamento.

El Proyecto cumple con las normas secundarias de calidad ambiental y de emisión vigentes en Chile y a falta de tales normas se utilizan como referencia las vigentes en los Estados que se señalan en el artículo N° 7 del Reglamento del SEIA.

En consecuencia, el proyecto no ocasionará efectos adversos significativos sobre recursos naturales renovables debido a los efluentes, emisiones y residuos, considerando su composición, peligrosidad, cantidad, concentración, frecuencia, duración y lugar de disposición.

b) La composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera.

La composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de las emisiones a la atmósfera fue presentada en el literal b) del análisis del Artículo 5 del RSEIA.

Conforme con lo anterior, el Proyecto no ocasionará efectos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables debido a la composición, peligrosidad, cantidad y concentración de los efluentes líquidos y de emisiones a la atmósfera.

c) La frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos y de emisiones a la atmósfera.

La frecuencia, duración y lugar de descarga de efluentes líquidos y de emisiones a la atmósfera fue presentada en el literal c) del análisis del Artículo 5 del RSEIA.

Conforme con lo anterior, el Proyecto no ocasionará efectos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables debido a la frecuencia, duración y lugar de las descargas de efluentes líquidos y de emisiones a la atmósfera.

d) La composición, peligrosidad y cantidad de residuos sólidos.

La composición, peligrosidad y cantidad de los residuos sólidos fue presentada en el literal d) del análisis del Artículo 5 del RSEIA.

Conforme con lo expuesto en la sección anterior, y dada la ausencia de recursos naturales sensibles en el área del Proyecto, se concluye que el Proyecto no ocasionará efectos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables debido a la composición, peligrosidad y cantidad de residuos sólidos.

e) La frecuencia, duración y lugar del manejo de residuos sólidos.

La frecuencia, duración y lugar de descarga de residuos sólidos fue presentada en el literal e) del análisis del Artículo 5 del RSEIA.

Conforme con lo expuesto en la sección anterior, y dada la ausencia de recursos naturales sensibles en el área del Proyecto, se concluye que el Proyecto no ocasionará efectos adversos significativos sobre los recursos naturales renovables debido a la frecuencia, duración y lugar de manejo de los residuos sólidos.

f) La diferencia entre los niveles estimados de inmisión 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.

El Proyecto requiere de la ejecución de actividades generadoras de ruido como excavaciones, movimiento de tierras entre otros. Sin embargo, estas emisiones no afectarán a entornos donde se concentre fauna nativa o hábitat de relevancia. En efecto, el área de estudio no representa un hábitat sensible para la fauna dado que se encuentra en un área intervenida, no es un sitio de concentración de fauna ni de alimentación de ésta. La escasa fauna nativa que se registra en el área, es ocasional (ver **Anexo F**). Por otra parte, las emisiones de ruido serán puntuales y concentradas sólo en la etapa de construcción de las obras siendo menores durante la etapa de operación.

g) Las formas de energía, radiación o vibraciones generadas por el proyecto o actividad.

Según lo señalado en literal g) del acápite 7.2 del presente capítulo, el proyecto generará en etapa de operación campos eléctricos y magnéticos. Sin embargo, serán de baja magnitud, la cual decrece con la distancia a la S/E. Por lo anterior, no se prevé ningún efecto sobre recursos naturales renovables por esta emisión.

h) Los efectos de la combinación y/o interacción conocida de los contaminantes emitidos y/o generados por el proyecto o actividad.

El Proyecto no emitirá ni generará en ninguna de sus fases, efluentes, emisiones ni residuos con contaminantes que combinados o interactuando entre ellos puedan afectar la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables.

i) La relación entre las emisiones de los contaminantes generados por el proyecto o actividad y la calidad ambiental de los recursos naturales renovables.

Por lo señalado en las letras precedentes, el Proyecto no generará emisiones de contaminantes que puedan afectar la calidad ambiental de recursos naturales renovables.

j) La capacidad de dilución, dispersión, autodepuración, asimilación y regeneración de los recursos naturales renovables presentes en el área de influencia del proyecto o actividad.

El Proyecto no generará emisiones o residuos que afecten la capacidad de dilución, dispersión, autodepuración, asimilación o regeneración por parte de los recursos naturales renovables presentes en el área. En efecto:

- El Proyecto no contempla la descarga de residuos líquidos al ambiente que requieran capacidad de dilución o autodepuración.

- No existen recursos hídricos susceptibles de ser afectados.
 - En el **Anexo A** se presenta un inventario de emisiones que permite verificar las emisiones marginales de material particulado y gases de combustión producto del desarrollo de las faenas constructivas, lo que inherentemente se traduce en la significancia menor de la afectación a la calidad de aire del entorno.
- k) La cantidad y superficie de vegetación nativa intervenida y/o explotada, así como su forma de intervención y/o explotación.**

En el área del Proyecto no existen formaciones vegetacionales susceptibles de ser intervenidas o afectadas (ver **Fotografía N° 3-1**). En consecuencia, el Proyecto no requiere ni considera la explotación de vegetación nativa, por lo tanto este literal no aplica.



Fotografía N° 3-1: Área de emplazamiento del proyecto

- l) La cantidad de fauna silvestre intervenida y/o explotada, así como su forma de intervención y/o explotación.**

El área de estudio no representa un hábitat sensible para la fauna dado que se encuentra en un área intervenida, no es un sitio de concentración de fauna ni de alimentación de ésta. La escasa

fauna nativa que se registra en el área, es ocasional (ver **Anexo F**). En atención a lo anteriormente señalado, el Proyecto no contempla intervenir ni explotar fauna silvestre.

- m) El estado de conservación en que se encuentren especies de flora o de fauna a extraer, explotar, alterar o manejar, de acuerdo a lo indicado en los listados nacionales de especies en peligro de extinción, vulnerables, raras o insuficientemente conocidas.**

El Proyecto no considera extraer, explotar, alterar o manejar especies de flora o de fauna en categoría de conservación, por lo tanto este literal no aplica.

- n) El volumen, caudal y/o superficie, según corresponda, de recursos hídricos a intervenir y/o explotar en:**
- n.1 vegas y/o bofedales ubicados en las Regiones I y II, que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas;**
 - n.2 áreas o zonas de humedales que pudieren ser afectadas por el ascenso o descenso de los niveles de aguas subterráneas o superficiales;**
 - n.3 cuerpos de aguas subterráneas que contienen aguas milenarias y/o fósiles;**
 - n.4 una cuenca o subcuenca hidrográfica transvasada a otra;**
 - n.5 lagos o lagunas en que se generen fluctuaciones de niveles.**

En el área del proyecto no existen vegas, bofedales, humedales, lagos, lagunas, ni recursos hídricos en general susceptibles de intervención o explotación de su caudal, volumen o superficie (Ver **Fotografía N° 3-1**), por lo tanto este literal no aplica.

- ñ) Las alteraciones que pueda generar sobre otros elementos naturales y/o artificiales del medio ambiente la introducción al territorio nacional de alguna especie de flora o de fauna; así como la introducción al territorio nacional, o uso, de organismos modificados genéticamente o mediante otras técnicas similares.**

El Proyecto no contempla la introducción al territorio nacional de ninguna especie de flora, fauna u organismos modificados genéticamente o mediante otras técnicas similares, por lo tanto este literal no aplica.

- o) La superficie de suelo susceptible de perderse o degradarse por erosión, compactación o contaminación.**

El Proyecto no generará condiciones en el suelo que puedan derivar en procesos de erosión, degradación o contaminación. Sólo se requiere una modificación menor del relieve producto de los movimientos de tierra asociados las faenas de construcción, y la compactación en los sitios en los que se levantarán las instalaciones de proyecto, en una superficie no superior a 0,6 há, sin que ello implique perder suelos productivos, ni hábitats de fauna.

p) La diversidad biológica presente en el área de influencia del proyecto o actividad, y su capacidad de regeneración

En el área de influencia del proyecto no existen formaciones vegetacionales ni hábitats cuya diversidad biológica pueda ser afectada (**ver Fotografía N° 3-1**), por lo tanto este literal no aplica.

q) La superficie o volumen de un glaciar susceptible a modificarse.

El área de intervención por las obras del proyecto, no se encuentra próxima a unidades glaciales por cuanto se localiza en el sector costero de la Región de Atacama, por lo tanto este literal no aplica.

Conclusión del Análisis del Artículo 6: El proyecto no generará o presentará efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua, aire. En consecuencia, respecto de este artículo, resulta suficiente y adecuada una DIA para someter el proyecto al SEIA.

7.4 REASENTAMIENTO DE COMUNIDADES HUMANAS O ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DE LOS SISTEMAS DE VIDA Y COSTUMBRES DE GRUPOS HUMANOS (ARTÍCULO 8)

Según lo señalado en el Art. 11 letra c) de la Ley 20.417, el titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su Proyecto o actividad genera “reasantamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos”. A objeto de evaluar el riesgo a que se refiere el artículo señalado se considera lo detallado en las letras a) a e) del Art. 8 del Reglamentos del SEIA.

En el área de influencia del Proyecto no habitan grupos humanos, por lo tanto, no se considera su desplazamiento ni su reubicación.

a) Dimensión geográfica, consistente en la distribución de los grupos humanos en el territorio y la estructura espacial de sus relaciones, considerando la densidad y distribución espacial de la población; el tamaño de los predios y tenencia de la tierra; y los flujos de comunicación y transporte.

El proyecto considera la ampliación de la subestación en un área confinada no superior a 0,6 há donde actualmente se desarrolla la misma actividad que la proyectada. El desarrollo de sus actividades constructivas y operativas, no constituye factores de perturbación de las dimensiones que definen los sistemas de vida. Al respecto, en las cercanías de Proyecto (aproximadamente 200 metros) sólo se identificó un asentamiento humano censado, denominado Posada Copec (INE). De acuerdo con el censo 2002, dicho asentamiento posee 5 hogares, con un total de 10 personas (7 hombres y 3 mujeres). En el entorno del Proyecto se localizan actividades de servicios, principalmente restorán y estaciones de combustibles. Este asentamiento se ubica en el costado poniente de la ruta 5 Norte, correspondiente al flujo en dirección Norte y no se encuentra conectada directamente con el área del proyecto, siendo el único sitio de conexión un paso sobre nivel ubicado a 800 metros al norte.

- b) Dimensión demográfica, consistente en la estructura de la población local por edades, sexo, rama de actividad, categoría ocupacional y status migratorio, considerando la estructura urbano rural; la estructura según rama de actividad económica y categoría ocupacional; la población económicamente activa; la estructura de edad y sexo; la escolaridad y nivel de instrucción; y las migraciones.**

La construcción del Proyecto no generará alteraciones en la dimensión demográfica de las poblaciones locales. Los trabajadores que serán contratados para la construcción del proyecto no representarán un aumento significativo de la población local. Además, se privilegiará la contratación de mano de obra local para la etapa construcción. Durante la etapa de operación no se requerirá de la contratación de personal, puesto que las labores de inspección, mantenimiento y reparación serán ejecutadas por el personal con que cuenta actualmente **TRANSNET**. De acuerdo a lo anterior, el emplazamiento del proyecto y su operación no requieren de migración de personas hacia dentro o fuera del área de influencia del proyecto, que pueda afectar la dimensión demográfica.

- c) Dimensión antropológica, considerando las características étnicas; y las manifestaciones de la cultura, tales como ceremonias religiosas, peregrinaciones, procesiones, celebraciones, festivales, torneos, ferias y mercados.**

En el área de ejecución del Proyecto y su entorno inmediato no existen manifestaciones de tipo cultural que puedan verse afectadas por su ejecución.

- d) Dimensión socio-económica, considerando el empleo y desempleo; y la presencia de actividades productivas dependientes de la extracción de recursos naturales por parte del grupo humano, en forma individual o asociativa.**

En el área del Proyecto no existen grupos humanos o evidencias de actividades productivas dependientes de la extracción de recursos naturales que puedan verse afectadas por el desarrollo de las actividades del Proyecto.

- e) **Dimensión de bienestar social básico, relativo al acceso del grupo humano a bienes, equipamiento y servicios, tales como vivienda, transporte, energía, salud, educación y sanitarios.**

El Proyecto, debido a sus características, no implicará restricciones al grupo humano en relación a accesos a la vivienda, transporte, energía, salud, educación y los servicios sanitarios que el área tiene y se utilizan actualmente. Por el contrario, el Proyecto mejorará la infraestructura eléctrica del sector, lo que permitirá otorgar la capacidad de transformación de energía necesaria para absorber los crecimientos de la zona en el corto y mediano plazo. Lo anterior, aumentará el bienestar social básico relativo al acceso del grupo humano a bienes, equipamiento y servicio.

Conclusión del Análisis del Artículo 8: El proyecto no generará reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos. En consecuencia, respecto de este artículo, resulta suficiente y adecuada una DIA para someter el proyecto al SEIA.

7.5 LOCALIZACIÓN PRÓXIMA A SISTEMAS PROTEGIDOS (ARTÍCULO 9)

El artículo 9 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental establece que: “El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad se localiza próximo a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, así como el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar. A objeto de evaluar si el Proyecto es susceptible de generar los efectos adversos significativos anteriormente señalados, a continuación se evalúan las letras a) a c) del referido artículo.

- a) **La magnitud o duración de la intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en o alrededor de áreas donde habite población protegida por leyes especiales.**
- b) **La magnitud o duración de la intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en o alrededor de áreas donde existen recursos protegidos en forma oficial.**
- c) **La magnitud o duración de la intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en o alrededor de áreas protegidas o colocadas bajo protección oficial.**

El proyecto no se ubica próximo a población protegida por leyes especiales, como tampoco se emplaza en o alrededor de áreas donde existen recursos protegidos en forma oficial, ni se emplaza en un área colocada bajo protección oficial.

Conclusión del Análisis del Artículo 9: El proyecto no se localiza próximo a población, recursos y áreas protegidas susceptibles de ser afectados, y no afectará el valor ambiental del territorio en que se pretende emplazar. En consecuencia, respecto de este artículo, resulta suficiente y adecuada una DIA para someter el proyecto al SEIA.

7.6 ALTERACIÓN SIGNIFICATIVA DEL VALOR PAISAJÍSTICO O TURÍSTICO (ARTÍCULO 10)

Según lo señalado en el Art. 11 letra e) de la Ley 20.417, “El titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su proyecto o actividad genera alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona. A objeto de evaluar el riesgo a que se refiere el artículo señalado se considera lo detallado en las letras a) a d) del Art. 10 del Reglamento del SEIA.

- a) **La duración o la magnitud en que se obstruye la visibilidad a zonas con valor paisajístico.**
- b) **La duración o la magnitud en que se alteren recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor paisajístico o turístico.**
- c) **La duración o la magnitud en que se obstruye el acceso a los recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor paisajístico o turístico.**
- d) **La intervención o emplazamiento del proyecto o actividad en un área declarada zona o centro de interés turístico nacional, según lo dispuesto en el Decreto Ley N° 1.224 de 1975.**

El sitio proyectado para la construcción y posterior operación del proyecto se encuentra localizado en un entorno mayoritariamente antropizado donde no se identifican unidades o elementos de singularidad que constituyan riqueza escénica y/o paisajística. Adicionalmente, se señala que el Proyecto no obstruirá el acceso a recursos o elementos del medio ambiente de zonas con valor paisajístico o turístico, toda vez que no se emplaza ni se encuentra próximo a áreas que presenten dichas características ni tampoco se emplaza en un área declarada zona o centro de interés turístico nacional. En consecuencia, el proyecto no generará una alteración significativa del valor paisajístico o turístico de la zona.

En **Anexo C** se presenta la caracterización paisajística del entorno del proyecto, que da cuenta de la inexistencia de elementos o unidades de riqueza visual o escénica, que deriven en la incompatibilidad de la ejecución del proyecto respecto del componente Paisaje.

Conclusión del Análisis del Artículo 10: El proyecto no generará ni presentará alteración, en términos de magnitud y duración, del valor paisajístico o turístico de la zona, puesto que en su área de influencia no existen zonas de este tipo. En consecuencia, respecto de este artículo, resulta suficiente y adecuada una DIA para someter el proyecto al SEIA.

7.7 ALTERACIÓN DEL PATRIMONIO CULTURAL (ARTÍCULO 11)

Según lo señalado en el Art. 11 letra f) de la Ley 20.417, el titular deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental si su Proyecto o actividad genera o presenta alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural. A objeto de evaluar el riesgo a que se refiere el artículo señalado se considera lo detallado en las letras a) a d) del Art. 11 del Reglamento del SEIA.

- a) **La proximidad a algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley 17.288.**
- b) **La magnitud en que se remueva, destruya, excave, traslade, deteriore o se modifique en forma permanente algún Monumento Nacional de aquellos definidos por la Ley 17.288.**
- c) **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.**
- d) **La proximidad a lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones propias de la cultura o folclore de algún pueblo, comunidad o grupo humano.**

En **Anexo D** se presenta el informe del especialista arqueólogo, quien realizó la prospección integral del área de proyecto y que permite establecer la ausencia de evidencia arqueológica superficial en el sitio prospectado. Adicionalmente, se señala que a partir de la observación de algunas excavaciones en el sitio, se puede establecer la ausencia de elementos de cultura material en estratigrafía.

Sin perjuicio de lo anterior, se considerará la medida convencional de dar aviso a la autoridad en el caso eventual de efectuarse algún hallazgo arqueológico con motivo de los movimientos de tierra de la fase de construcción, y proceder según lo determine la autoridad en esa eventualidad.

Conclusión del Análisis del Artículo 11: El proyecto no generará alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y en general, los pertenecientes al patrimonio cultural. En consecuencia, respecto de este artículo, resulta suficiente y adecuada una DIA para someter el proyecto al SEIA.

7.8 CONCLUSIÓN GENERAL:

De acuerdo al análisis realizado en las secciones anteriores, se concluye que el proyecto Ampliación S/E Caldera 110/23 kV no generará o presentará ninguno de los efectos, características o circunstancias señalados en los artículos 5 al 11 del Reglamento del SEIA, que amerite la presentación de un Estudio de Impacto Ambiental. Por lo tanto, resulta procedente el ingreso al SEIA a través de una Declaración de Impacto Ambiental, bajo la forma de una declaración jurada, en la cual se deberá expresar que el proyecto cumple con la legislación ambiental vigente.