REPÚBLICA DE CHILE
COMISIÓN DE EVALUACIÓN
Dirección Ejecutiva

Califica Ambientalmente el proyecto “Línea de Transmisión Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla - 1542

Resolución Exenta Nº 1542

21 de Diciembre de 2018

Santiago, 21 de diciembre del 2018

VISTOS:

1. El Estudio de Impacto Ambiental (en adelante “EIA”), su Adenda de fecha 17 de febrero de 2017, su Adenda Complementaria de fecha 26 de octubre de 2017 y su Segunda Adenda Complementaria de fecha 04 de octubre de 2018, del proyecto “Línea de Transmisión Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel”, presentado por ELETRANS II S.A.con fecha 01 de junio de 2016.

2. Los pronunciamientos y observaciones de los órganos de la administración del Estado que, sobre la base de sus facultades legales y atribuciones conferidas, participaron en la evaluación del EIA, y que se detallan en el Capítulo 3.3. del Informe Consolidado de Evaluación (en adelante “ICE”) del EIA del proyecto “Línea de Transmisión Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel”.

3. El ICE del EIA del proyecto “Línea de Transmisión Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel” de fecha 14 de diciembre de 2018 de la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental.

4. Los demás antecedentes que constan en el expediente de evaluación de impacto ambiental del EIA del proyecto “Línea de Transmisión Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel”.

5. Lo dispuesto en la Ley Nº 19.300, Sobre Bases Generales del Medio Ambiente; en el D.S. Nº 40, de 2012, del Ministerio del Medio Ambiente, que aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante, “Reglamento del SEIA”, o “RSEIA”); en la Ley N° 19.880, que Establece Bases de los Procedimientos Administrativos que Rigen los Actos de los Órganos de la Administración del Estado; en la Ley N° 18.575, Ley Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en el Decreto N° 46, de 2018, del Ministerio de Medio Ambiente, que nombra Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental y en la Resolución N° 1.600 de 2008, de la Contraloría General de la República, que Fija Normas sobre Exención del Trámite de Toma de Razón.

CONSIDERANDO:

1. Que, ELETRANS II S.A. (en adelante, el “Titular”), ha sometido al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (en adelante “SEIA”) el EIA del proyecto “Línea de Transmisión Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel” (en adelante, el “Proyecto”). Los antecedentes del Titular son los siguientes:

Nombre o razón social	ELETRANS II S.A.
Rut	76.306.442-5
Domicilio	Avenida La Dehesa N°1822, Piso 6°, Oficina 611,Santiago
Teléfono	2 2942 8643
Nombre representante legal	Francisco José Alliende Arriagada / Francisco Claudio Mualim Tietz.
Rut representante legal	6.379.874-6 / 6.139.056-1
Domicilio representante legal	Avenida La Dehesa N°1822, Piso 6°, Oficina 611,Santiago
Teléfono representante legal	2 2942 8643
Correo electrónico Titular o	jherrerm@eletrans.cl, cmaldonv@eletrans.cl

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

representante legal	

2. Que, conforme se indica en el ICE de fecha 14 de diciembre de 2018, la Dirección Ejecutiva ha recomendado aprobar el Proyecto, por cuanto, el Proyecto cumple con las condiciones o exigencias establecidas en el Capítulo 12 del ICE; el Proyecto cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable identificada en el Capítulo 10 del ICE; cumple con los requisitos de otorgamiento de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales aplicables identificados en el Capítulo 11 del ICE; se hace cargo adecuadamente de los efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300, que dan origen a la necesidad de evaluar un Estudio de Impacto Ambiental; y el Titular ha subsanado los errores, omisiones e inexactitudes planteados en los (3) Informes Consolidados de Aclaraciones, Rectificaciones y Ampliaciones.

3. Que, el Director Ejecutivo del SEA resolvió aprobar el contenido del ICE de fecha 14 de diciembre de 2018 con excepción de las siguientes consideraciones:

3.1. En concordancia con lo señalado en el ORD N° 04/2018 (sea - seia - eia - ice), de fecha 17 de diciembre de 2018, del SEREMI MOP Región Metropolitana de Santiago, téngase presente que se debe asegurar coherencia y sincronización entre la tramitación medioambiental y la tramitación sectorial de este proyecto, considerando los efectos que el mismo pudiera tener en el deterioro y desgaste de la infraestructura asociada a la accesibilidad y conectividad vial, y por ende en los caminos públicos ,-dado que el proyecto en su desarrollo afecta de una manera u otra vías de tuición MOP-. Todas las temáticas relacionadas a la Accesibilidad y Conectividad Vial Pública es necesario realizarlas teniendo siempre en consideración, entre otros antecedentes concernientes, el Manual de Carreteras Volumen 9 de la Dirección de Vialidad del MOP, sobre "Aspectos Ambientales.

3.2. En Consideración a los señalado por la Subsecretaria del medio ambiente, mediante Ord. N° 184676 de fecha 26 de octubre de 2018 indica, que "*Respecto a la respuesta 8.17, esta Subsecretaría se declara conforme, sin embargo, se estima que se requiere que el proponente establezca en las distintas etapas del Proyecto, las acciones necesarias que eviten cualquier posible afectación a la biodiversidad del Santuario de la Naturaleza Quebrada de la Plata, toda vez que el Proyecto contempla obras y actividades en áreas colindantes con dicho Santuario de la Naturaleza. …*"

3.3. Téngase presente, en relación al punto 4.6.1.2. Acciones en la fase de construcción, 4.7.1.2. Acciones en la fase de operación y 4.8.1.1. Acciones en la fase de cierre del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), que de acuerdo a lo indicado por el titular en la respuesta 4.1 de la segunda adenda complementaria determinó que "*no existirá alteración de hábitat por actividades desarrolladas en o colindantes a bosque nativo de preservación*", salvo para la especie *Porlieria chilensis*, de acuerdo a lo señalado en Anexo 11. PAS 150 actualizado en la segunda adenda complementaria.

3.4. Se rectifica lo indicado en el punto 6.1.1 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE), debiendo precisar lo siguiente: En relación a los Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire, literal b), Pérdida de cobertura de bosque de preservación, donde se señala que "este impacto considera la afectación de hábitat debido a la remoción de cobertura vegetal en unidades de bosque de preservación debido a la construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra de las torres de los tramos norte y sur y para la construcción de los caminos proyectados", debe ser corregido de acuerdo a lo presentado en el Anexo 11. PAS 150, el cual sólo considera la intervención de 1,1 ha de bosque nativo de preservación en el sector Lo Prado, tramo norte.

3.5. Respecto a los siguientes puntos del ICE; 7.14. Plantación por pérdida de cobertura de bosque nativo, 7.22. Protección hábitats en zonas degradadas al interior de Sitios Prioritario Cordón Cantillana ,7.23. Protección hábitats en zonas degradadas al interior de Sitios Prioritario El Roble, 7.24. Protección hábitats en zonas degradadas al interior de Sitios Prioritario La Roblería/Cocalán, de igual manera que en los puntos 7.15 y 7.16, entre otros, se debe incorporar lo siguiente de acuerdo a lo indicado por La Corporación Nacional Forestal (CONAF), mediante ORD. N° 31-EA/2018 de fecha 25 de octubre de 2018, "*se pronuncia conforme con a la medida condicionando a: 1) El titular debe considerar que, para la futura fiscalización de las medidas, la propuesta de reforestación y enriquecimiento deberá considerar una distribución homogénea de las especies en el terreno (las especies de manera aleatoria, próximo a lo natural), incluso bajo el dosel existente, abarcando toda la superficie comprometida. Para ello, el titular deberá identificar claramente en terreno cada una de las plantas utilizadas para estos fines; 2) El titular plantea la idea de "generar un continuo"*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

entre los sitios correspondientes a las medidas de compensación; sin embargo, en terreno deben quedar debidamente señalados los límites entre cada uno de ellos para poder fiscalizar debidamente el cumplimiento de las superficies comprometidas, 3) Adicionalmente, para que el compromiso adquirido por el titular en cada una de las medidas propuestas para flora y vegetación, consistente en que "las semillas utilizadas para la producción de plantas en vivero serán de origen local" sea fiscalizable, deberá presentar un informe a la Superintendencia del Medio Ambiente, en donde exponga: la ubicación en coordenadas UTM de los árboles padres, registro fotográfico georreferenciado de la colecta de semillas, registro del track de la colecta de semillas (kmz y shp), registro de que las semillas colectadas fueron efectivamente las viverizadas, entre otras variables que permitan constatar que el germoplasma utilizado es de zonas aledañas al área de intervención"

3.6. Se rectifica lo indicado en el punto 11.1.7, Permiso Ambiental Mixto del Artículo 150, donde se señala que las condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento es "*La intervención producto de la implementación del Proyecto, considera la afectación total de 1.095 ha de superficie de bosque nativo de preservación; implicando la alteración total de 13,609 directa e indirecta de hábitat de P. chilensis .En esta sub subcuenca no se detectó la presencia de las otras especies en categoría de conservación que fueran afectadas por el Proyecto"*. El titular informa que realizará la intervención de 1,1 ha de corta de bosque nativo de preservación, que contiene la especie *Porlieria chilensis* (Guayacán).
Al respecto la CONAF indica mediante el ORD. N° 31-EA/2018 que de acuerdo al análisis de experto, se provocará la alteración de hábitat de 13,6 ha de bosque nativo de preservación, constituido por la especie *Porlieria chilensis* (Guayacán). Por lo tanto, debe decir que "*la presentación sectorial de la Resolución Fundada, deberá ser en los términos señalados, de lo contrario, el PAS respectivo deberá rechazarse"*.

3.7. Se reitera lo indicado en la tabla 12.1.2. del Informe Consolidado de Evaluación (ICE) respecto al Compromiso Voluntario, Protección y señalización de Especies en Categoría de Conservación en trazados de caminos; el titular deberá hacer llegar a la Superintendencia del Medio Ambiente las coordenadas UTM de cada uno de los individuos identificados en las labores de liberación.

En consecuencia, el ICE forma parte integrante de la presente Resolución, con excepción de las consideraciones señaladas.

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

Tabla 4.1. Antecedentes generales del proyecto o actividad.	
Objetivo general	Fortalecer el Sistema de Transmisión Troncal del Sistema Interconectado Central (SIC), entre la Subestación Rapel (existente), ubicada en la comuna de Litueche, provincia de Cardenal Caro, región del L.B. O'Higgins y la Subestación Lo Aguirre existente, ubicada en la comuna Pudahuel, provincia de Santiago, Región Metropolitana, mediante la construcción y explotación de las nuevas líneas Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel; y la nueva subestación Alto Melipilla Troncal. El proyecto se enmarca en el Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Troncal, fijado por el Decreto Exento N°82/2012, del Ministerio de Energía.
Tipología principal, así como las aplicables a sus partes, obras o acciones	Artículo 3 literales b1); b.2) y p) del RSEIA (D.S. Nº 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente): b.1) Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje que conducen energía eléctrica con una tensión mayor a 23 kV, ya que, el proyecto contempla la construcción y operación de una Línea 2x220 kV Lo Aguirre-Alto Melipilla, con un circuito tendido y de una Línea de 1x220 kV Rapel-Alto Melipilla. b.2) Subestaciones de líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje 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, ya que el proyecto contempla la construcción y operación de una Subestación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

<table>
<tr><td colspan="4">Tabla 4.1. Antecedentes generales del proyecto o actividad.</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="3">Eléctrica en Melipilla que unirá las dos líneas descritas previamente.

p) Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otras áreas colocadas bajo protección oficial, en los casos que la legislación respectiva lo permita, ya que, una parte del proyecto se localiza dentro de la Zona de Interés Turístico denominada “Lago Rapel”, la cual fue declarada por Decreto Exento N° 126, de 07 de marzo de 2014, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.</td></tr>
<tr><td>Vida útil</td><td colspan="3">40 años</td></tr>
<tr><td>Monto de inversión</td><td colspan="3">U.S. 77.000.000</td></tr>
<tr><td>Gestión, acto o faena mínima, que da cuenta del inicio de la ejecución del proyecto de modo sistemático y permanente, para efectos de la caducidad de la RCA</td><td colspan="3">La actividad que da en forma sistemática y permanente inicio a la ejecución del Proyecto, corresponde a la instalación de faenas San Pedro, estimada para el primer semestre de 2020.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Proyecto o actividad se desarrolla por etapas</td><td>Si</td><td>No</td><td rowspan="2">De acuerdo a lo señalado por el Titular en la sección 1.5 del EIA.</td></tr>
<tr><td></td><td>[X]</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Proyecto o actividad modifica un proyecto o actividad existente</td><td>Si</td><td>No</td><td rowspan="2">De acuerdo a lo señalado por el Titular en la sección 1.4 del EIA</td></tr>
<tr><td></td><td>[X]</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Proyecto modifica otra(s) RCA</td><td>Si</td><td>No</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td></td><td>[X]</td></tr>
<tr><td>División político-administrativa</td><td colspan="3">Las partes, obras y acciones del Proyecto se ubican en las Regiones Metropolitana y Libertador Bernardo O’Higgins. A continuación, se presenta una tabla con la localización de las obras, partes o acciones del Proyecto:

Cuadro Nº 1. Ubicación de las partes, obras y acciones del Proyecto

Fuente: Elaboración propia</td></tr>
<tr><td>Justificación de la localización</td><td colspan="3">En relación a lo mencionado en puntos anteriores el proyecto busca implementar, en parte, el Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Troncal fijado por el Decreto Exento N°82/2012, del Ministerio de Energía, el cual definió, según lo indicado por el titular de manera expresa el origen y el destino de las nuevas líneas Lo Aguirre-Alto Melipilla y Alto Melipilla-Rapel.
Al respecto el titular indica que, las bases de licitación consideraron que el emplazamiento de la nueva S/E Alto Melipilla estuviera en un radio de 5 km de la subestación existente en el lugar. Asimismo, contempla el seccionamiento de la línea 2x220 kV Rapel-Cerro Navia, que es un proyecto construido previo al SEIA, y que incluso parte de su trazado pasa por el sector urbano de la ciudad de Melipilla.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Superficie

La superficie total sujeta a intervención por el Proyecto es de 702,8658 ha aproximadamente.
En el siguiente cuadro se presenta las distintas superficies de las principales instalaciones permanentes y temporales asociadas al Proyecto y a las distintas áreas en las cuales se ubican:

Cuadro Nº 2. Superficies Proyecto

Obras Permanentes	**Línea de transmisión**	**Obra**	**Superficie ha**
		Lo Aguirre – Alto Melipilla (Tramo Norte)	339,34
		Alto Melipilla – Rapel (Tramo Sur)	297.37
		Tap-Off	8,84
	Nueva subestación	Nueva S/E Alto Melipilla Troncal	1,799
	Ampliación Subestaciones	S/E Lo Aguirre	0,153
		S/E Rapel	0,168
	Caminos de acceso a construir	52,853	
Total, superficie Permanentes	**700,523**		
Obras temporales	**Instalación de faena**	Lo Aguirre	0,138
		San Pedro	1,791
		Rapel	0,064
	Canchas de Tendido	0.348	
	Zonas de Aterrizaje	0,0018	
Total Superficies temporales	**2.3428**		
Total Superficies	**702.8658**		

Fuente: Anexo 18 Fichas Resumen ActualizadasSuperficies de las obras permanentes del Proyecto; tabla 1-4 Superficie de las obras temporales del proyecto.

Coordenadas UTM en Datum WGS84

Las coordenadas de las partes y obras del Proyecto, se detallan a continuación

Cuadro Nº 1. Coordenadas de obras del proyecto – Subestaciones

Subestación	**Vértice**	**WGS84**	
		Este	**Norte**
Ampliación SE Lo Aguirre	V1	323.540	6.298.214
SE Lo Aguirre	V2	323.525	6.298.239
Ampliación SE Lo Aguirre	V3	323.561	6.298.260
Ampliación SE Lo Aguirre	V4	323.576	6.298.234
Ampliación SE Rapel	V1	261.314	6.230.537
Ampliación SE Rapel	V2	261.315	6.230.556
Ampliación SE Rapel	V3	261.396	6.230.552
Ampliación SE Rapel	V4	261.395	6.230.533
Subestación Alto Melipilla Troncal	V1	292.692	6.269.584
Subestación Alto Melipilla Troncal	V2	292.611	6.269.660
Subestación Alto Melipilla Troncal	V3	292.721	6.269.776
Subestación Alto Melipilla Troncal	V4	292.801	6.269.700

Fuente: Anexo 2 "Coordenadas de las obras del proyecto y listado de estructuras" – Segunda adenda complementaria.

Cuadro Nº 2. Coordenadas de obras del proyecto – Instalaciones de Faena

Instalación	**Vértice**	**WGS84**	
		Este	**Norte**
I.F. Rapel	V1	261.358	6.230.522
I.F. Rapel	V2	261.390	6.230.520
I.F. Rapel	V3	261.389	6.230.500
I.F. Rapel	V4	261.357	6.230.502
I.F Melipilla	V1	292.641	6.269.632
I.F Melipilla	V2	292.611	6.269.660
I.F Melipilla	V3	292.660	6.269.711
I.F Melipilla	V4	292.689	6.269.683

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

I.F San Pedro	V1	276.925	6.244.918
I.F San Pedro	V2	276.907	6.244.979
I.F San Pedro	V3	276.999	6.245.000
I.F San Pedro	V4	277.055	6.245.000
I.F San Pedro	V5	277.114	6.244.997
I.F San Pedro	V6	277.124	6.244.998
I.F San Pedro	V7	277.132	6.244.960
I.F San Pedro	V8	277.153	6.244.916
I.F San Pedro	V9	277.190	6.244.856
I.F San Pedro	V10	277.093	6.244.905
F San Pedro	V11	277.013	6.244.942
I.F. Lo Aguirre	V1	323.497	6.298.290
I.F. Lo Aguirre	V2	323.531	6.298.309
I.F. Lo Aguirre	V3	323.547	6.298.277
F. Lo Aguirre	V4	323.512	6.298.259

Fuente: Anexo 2 "Coordenadas de las obras del proyecto y listado de estructuras" – Segunda adenda complementaria.

Cuadro Nº 3. Coordenadas de obras del proyecto – Canchas de Tendido

Cancha de tendido	**Tramo**	**Vértice**	**WGS 84**	
			Este	**Norte**
Cancha de Tendido 1	Sur	1	261.405	6.230.490
Cancha de Tendido 2	Sur	2	265.394	6.231.085
Cancha de Tendido 3	Sur	3	265.631	6.231.214
Cancha de Tendido 4	Sur	4	267.696	6.233.339
Cancha de Tendido 5	Sur	5	267.795	6.233.286
Cancha de Tendido 6	Sur	6	269.879	6.232.903
Cancha de Tendido 7	Sur	7	270.045	6.232.874
Cancha de Tendido 8	Sur	8	275.924	6.235.098
Cancha de Tendido 9	Sur	9	275.989	6.235.198
Cancha de Tendido 10	Sur	10	275.701	6.238.018
Cancha de Tendido 11	Sur	11	275.714	6.238.139
Cancha de Tendido 12	Sur	12	278.273	6.238.172
Cancha de Tendido 13	Sur	13	278.380	6.238.211
Cancha de Tendido 14	Sur	14	280.767	6.239.477
Cancha de Tendido 15	Sur	15	280.875	6.239.570
Cancha de Tendido 16	Sur	16	284.215	6.243.985
Cancha de Tendido 17	Sur	17	290.347	6.249.585
Cancha de Tendido 18	Sur	18	290.427	6.249.700
Cancha de Tendido 19	Sur	19	291.937	6.250.900
Cancha de Tendido 20	Sur	20	291.957	6.250.981
Cancha de Tendido 21	Sur	21	293.217	6.254.313
Cancha de Tendido 22	Sur	22	293.342	6.254.619
Cancha de Tendido 23	Sur	23	297.630	6.256.105
Cancha de Tendido 24	Sur	24	297.697	6.256.305
Cancha de Tendido 25	Sur	25	297.894	6.257.043
Cancha de Tendido 26	Sur	26	292.909	6.261.998
Cancha de Tendido 27	Sur	27	292.616	6.262.279
Cancha de Tendido 28	Sur	28	290.622	6.265.229
Cancha de Tendido 29	Sur	29	290.603	6.265.325
Cancha de Tendido 30	Sur	30	291.572	6.267.827
Cancha de Tendido 31	Sur	31	291.623	6.267.908
Cancha de Tendido 32	Sur	32	292.198	6.269.631
Cancha de Tendido 33	Sur	33	292.256	6.269.667
Cancha de Tendido 34	Sur	34	292.642	6.269.720
Cancha de Tendido 35	Norte	35	291.918	6.269.591
Cancha de Tendido 36	Norte	36	291.894	6.269.610
Cancha de Tendido 37	Norte	37	292.171	6.273.457
Cancha de Tendido 38	Norte	38	292.217	6.273.496
Cancha de Tendido 39	Norte	39	292.568	6.274.068
Cancha de Tendido 40	Norte	40	293.131	6.273.978
Cancha de Tendido 41	Norte	41	293.215	6.274.011
Cancha de Tendido 42	Norte	42	294.825	6.274.939
Cancha de Tendido 43	Norte	43	294.872	6.274.896
Cancha de Tendido 44	Norte	44	295.744	6.274.379
Cancha de Tendido 45	Norte	45	295.880	6.274.357
Cancha de Tendido 46	Norte	46	296.699	6.273.706
Cancha de Tendido 47	Norte	47	299.618	6.273.408
Cancha de Tendido 48	Norte	48	300.390	6.273.515
Cancha de Tendido 49	Norte	49	300.500	6.273.526
Cancha de Tendido 50	Norte	50	300.930	6.273.348

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Cancha de Tendido 51	Norte	51	301.478	6.273.472
Cancha de Tendido 52	Norte	52	302.493	6.274.381
Cancha de Tendido 53	Norte	53	303.107	6.275.585
Cancha de Tendido 54	Norte	54	316.036	6.281.380
Cancha de Tendido 55	Norte	55	319.118	6.284.652
Cancha de Tendido 56	Norte	56	320.747	6.290.139
Cancha de Tendido 57	Norte	57	321.426	6.293.328
Cancha de Tendido 58	Norte	58	323.469	6.298.367

Fuente: Anexo 2 "Coordenadas de las obras del proyecto y listado de estructuras" – Segunda adenda complementaria

Cuadro Nº 4. Coordenadas de obras del proyecto – Zonas de Aterrizaje

Zona	**Vértice**	**WGS**	
		Este	**Norte**
Zona de Aterrizaje 1	1	287.326	6.248.907
Zona de Aterrizaje 2	2	286.395	6.246.533

Fuente: Anexo 2 "Coordenadas de las obras del proyecto y listado de estructuras" – Segunda adenda complementaria

Cuadro Nº 5. Coordenadas de obras del proyecto – Canchas de Tendido

N° Vértice	**N° de Estructura**	**WGS**	
		Este	**Norte**
	ML	261.376,44	6.230.544,66
VS	1	261.445,36	6.230.508,91
V1	2	261.576,35	6.230.572,43
V2	3	261.806,93	6.230.556,21
V3	4	262.017,13	6.230.516,36
V4	5	262.303,65	6.230.521,26
	6	262.612,06	6.230.499,56
V5	7	262.779,84	6.230.487,75
	8	262.986,56	6.230.538,66
	9	263.390,20	6.230.638,07
	10	263.674,12	6.230.708,00
	11	264.214,54	6.230.841,09
	12	264.392,68	6.230.884,97
	13	264.865,22	6.231.001,35
	14	265.178,70	6.231.078,55
V6	15	265.492,21	6.231.155,76
	16	265.697,95	6.231.377,30
	17	265.802,74	6.231.490,15
	18	266.197,29	6.231.915,00
	19	266.390,76	6.232.123,32
	20	266.636,24	6.232.387,67
	21	266.845,89	6.232.613,42
V7	22	267.048,26	6.232.831,33
	23	267.127,32	6.232.885,11
	24	267.538,46	6.233.164,79
V8	25	267.747,89	6.233.307,26
	26	268.347,23	6.233.192,03
	27	268.760,68	6.233.112,54
	28	269.103,11	6.233.046,70
	29	269.598,23	6.232.951,51
	30	269.866,54	6.232.899,93
V9	31	269.961,58	6.232.881,66
	32	270.400,29	6.233.051,07
	33	270.570,19	6.233.116,68
	34	270.895,78	6.233.242,40
	35	271.457,94	6.233.459,49
	36	271.606,62	6.233.516,90
	37	271.726,56	6.233.563,22
	38	272.096,08	6.233.705,91
	39	272.493,45	6.233.859,36
	40	272.959,04	6.234.039,15
	41	273.271,56	6.234.159,84
	42	273.669,79	6.234.313,62

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

			43	274.028,10	6.234.451,98	
			44	274.441,40	6.234.611,58	
			45	274.768,55	6.234.737,91	
			46	275.009,39	6.234.830,92	
			47	275.468,39	6.235.008,17	
		V10	48	275.921,45	6.235.183,12	
			49	275.985,94	6.235.529,26	
			50	276.044,50	6.235.843,62	
			51	276.169,24	6.236.513,21	
		V11	52	276.180,36	6.236.572,91	
			53	276.059,65	6.236.859,36	
			54	275.836,25	6.237.389,49	
		V12	55	275.771,96	6.237.542,05	
		V13	56	275.743,00	6.238.061,96	
		V14	57	275.969,91	6.238.186,52	
			58	276.299,79	6.238.187,58	
			59	276.698,06	6.238.188,86	
			60	277.108,29	6.238.190,18	
			61	277.474,58	6.238.191,36	
			62	277.699,45	6.238.192,08	
			63	278.211,79	6.238.193,72	
		V15	64	278.322,62	6.238.194,08	
			65	278.696,42	6.238.516,67	
			66	279.008,28	6.238.785,80	
		V16	67	279.048,35	6.238.820,38	
			68	279.450,61	6.238.980,69	
			69	279.688,42	6.239.075,47	
			70	280.114,23	6.239.245,16	
			71	280.455,26	6.239.381,07	
		V17	72	280.851,23	6.239.538,87	
			73	280.975,55	6.239.703,23	
			74	281.316,41	6.240.153,88	
			75	281.774,86	6.240.759,99	
			76	281.965,17	6.241.011,60	
			77	282.306,05	6.241.462,28	
			78	282.364,33	6.241.539,33	
			79	282.807,24	6.242.124,90	
			80	282.917,86	6.242.271,15	
			81	283.297,83	6.242.773,52	
			82	283.376,25	6.242.877,19	
			83	283.626,39	6.243.207,90	
			84	283.806,79	6.243.446,42	
			85	283.973,39	6.243.666,68	
			86	284.173,97	6.243.931,86	
			87	284.502,45	6.244.366,15	
			88	284.637,59	6.244.544,81	
			89	284.687,68	6.244.611,04	
			90	284.945,93	6.244.952,47	
			91	285.263,31	6.245.372,08	
			92	285.508,65	6.245.696,45	
			93	285.888,95	6.246.199,24	
			94	285.991,71	6.246.335,10	
			95	286.173,31	6.246.575,20	
			96	286.299,16	6.246.741,58	
			97	286.387,63	6.246.858,54	
			98	286.590,41	6.247.126,64	
		V18	99	286.767,91	6.247.361,31	
		V19	100	287.196,36	6.248.000,91	
		V20	101	287.449,75	6.248.262,77	
			102	287.573,76	6.248.426,72	
			103	287.880,06	6.248.831,69	
		V21	104	287.998,11	6.248.987,76	
			105	288.316,91	6.249.200,54	
		V22	106	288.383,69	6.249.245,11	
			107	288.811,90	6.249.327,99	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

			108	289.155,67	6.249.394,53	
			109	289.469,00	6.249.455,17	
			110	289.747,71	6.249.509,12	
			111	290.074,88	6.249.572,44	
		V23	112	290.386,91	6.249.632,83	
		V24	113	290.689,07	6.249.895,59	
			114	290.999,14	6.250.080,55	
			115	291.164,79	6.250.179,36	
		V25	116	291.439,99	6.250.343,52	
		V26	117	291.642,62	6.250.516,18	
			118	291.682,52	6.250.555,11	
		V27	119	291.754,09	6.250.624,93	
			120	291.892,14	6.250.861,63	
		V28	121	291.958,49	6.250.975,38	
			122	292.008,70	6.251.216,52	
		V29	123	292.029,28	6.251.315,36	
		V30	124	292.144,22	6.252.100,48	
			125	292.347,33	6.252.517,03	
			126	292.513,05	6.252.856,89	
		V31	127	292.538,30	6.252.908,67	
			128	292.665,31	6.253.182,80	
			129	292.795,72	6.253.464,28	
			130	292.909,35	6.253.709,53	
			131	293.040,52	6.253.992,63	
			132	293.177,79	6.254.288,92	
		V32	133	293.296,42	6.254.544,96	
			134	293.473,84	6.254.580,75	
			135	293.585,83	6.254.603,35	
			136	293.811,85	6.254.648,95	
		V33	137	294.448,99	6.254.777,51	
			138	294.498,21	6.254.778,77	
			139	294.937,29	6.254.790,01	
			140	295.154,98	6.254.795,58	
			141	295.674,23	6.254.808,87	
			142	295.944,33	6.254.815,79	
			143	296.383,92	6.254.827,04	
		V34	144	296.469,84	6.254.829,24	
			145	296.645,12	6.254.938,44	
			146	296.965,42	6.255.137,98	
			147	297.113,76	6.255.230,40	
		V35	148	297.409,34	6.255.414,54	
			149	297.454,67	6.255.555,05	
			150	297.522,26	6.255.764,58	
			151	297.574,41	6.255.926,23	
			152	297.664,67	6.256.206,05	
		V36	153	297.921,15	6.257.001,09	
			155	297.593,16	6.257.540,21	
			156	297.494,57	6.257.702,26	
			157	297.421,24	6.257.822,79	
		V37	158	297.269,04	6.258.072,96	
		V38	159	297.118,98	6.258.363,42	
		V39	160	296.812,06	6.258.824,09	
		V40	161	296.702,08	6.259.004,86	
		V41	162	296.375,90	6.259.570,47	
		V42	163	296.120,80	6.259.554,13	
			164	295.650,33	6.259.744,13	
			165	295.338,66	6.259.869,99	
		V43	166	295.044,70	6.259.988,70	
			167	294.904,90	6.260.183,18	
			168	294.571,16	6.260.647,44	
		V44	169	294.347,20	6.260.958,99	
			170	293.946,75	6.261.230,56	
			171	293.426,32	6.261.583,49	
		V45	172	293.156,61	6.261.766,40	
		V46	173	292.872,00	6.261.971,00	
		V47	174	292.674,10	6.262.248,08	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

		175	292.555,53	6.262.424,36
		176	292.211,17	6.262.936,33
		177	292.145,49	6.263.033,97
		178	291.761,30	6.263.605,17
		179	291.538,61	6.263.936,25
		180	291.055,87	6.264.653,95
		181	290.789,29	6.265.050,28
	V48	182	290.642,21	6.265.268,95
		183	290.755,02	6.265.578,38
		184	290.894,30	6.265.960,39
		185	291.027,84	6.266.326,66
		186	291.168,98	6.266.713,78
		187	291.303,63	6.267.083,09
	V49	188	291.435,94	6.267.446,00
	V50	189	291.436,45	6.267.681,64
	V51	190	291.589,94	6.267.868,39
		191	291.821,68	6.268.504,01
		192	291.913,04	6.268.754,59
		193	291.936,01	6.268.817,60
		194	292.091,72	6.269.244,68
		195	292.166,56	6.269.449,94
	V52	196	292.238,38	6.269.646,94
	VR	197	292.613,82	6.269.718,25
		ML	292.682,63	6.269.687,39

Fuente: Anexo 2 "Coordenadas de las obras del proyecto y listado de estructuras" – Segunda Adenda Complementaria.

Caminos o vías de acceso	El titular indica que utilizará vías existentes y nuevas a construir las cuales permitirán acceder a las obras tanto permanentes como temporales. Los caminos hacia las diferentes obras del proyecto permitirán el acceso del personal, el traslado de materiales, máquinas y herramientas que se emplearán para instalar las estructuras, además de permitir el acceso para inspecciones, mantenciones de rutina y reparaciones mientras esté operativa la obra. ***Acceso tramo de línea transmisión:*** Para acceder desde los frentes de trabajo hacia las estructuras que se proyectan instalar se utilizaran vías principales, como las Rutas; 66, 68, 78, G-60, G-62-I G-76, G-200, G-380, G-624, G-660, G-670, G-678, G-700, G-708, G-774 e I-62-G. También se utilizará la red caminera de ripio y tierra, específicamente G-690, G-862 y G-866-H. ***Acceso a la S/E Lo Aguirre existente:*** Para acceder a esta Subestación se ingresa a la altura del km 16,5 de la Ruta 68, por aproximadamente 1,8 km en dirección hacia el norte, por un camino de ripio existente de acceso al polvorín de la Mina Lo Aguirre. ***Acceso a nueva S/E Alto Melipilla Troncal:*** Para acceder al lugar de emplazamiento de la futura Subestación Alto Melipilla Troncal se utilizará la Ruta G-78 y los caminos interiores existentes. ***Acceso a la S/E Rapel existente:*** El proyecto considera el empalme de la línea del tramo sur, a una subestación existente, propiedad de Transelec, localizada contigua a la central Rapel, en la comuna de Litueche. Para acceder a ella se utiliza la red vial existente que conecta la central (Ruta I-62-G) y luego se utilizará la red de caminos interna. No se contempla la construcción de caminos para acceder a este sector.
Referencia al expediente de evaluación de los mapas, georreferenciación e información complementaria sobre la localización de sus partes, obras y acciones	Acápite 1.9 del EIA "Localización del proyecto" Anexo 1 "Optimización de Obras del Proyecto" Anexo N° 2 de la Segunda Adenda Complementaria "Coordenadas de las obras del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Tabla 4.3. Partes y obras del proyecto.			
Nombre	**Descripción**	**Carácter**	**Fase**
Instalación de faenas	El proyecto contempla la habilitación de cuatro (4) instalaciones de faena (IF). Una de ellas para la construcción y tendido de la línea de transmisión, denominada IF San Pedro; y tres instalaciones de faena para la construcción de las obras en las subestaciones. (Empalme S/E Lo Aguirre; S/E Alto Melipilla Troncal; Empalme a S/E Rapel) Las instalaciones de faenas, estarán destinadas al almacenamiento de insumos, materiales y herramientas, pañoles, oficinas y estacionamiento de equipos y maquinarias. Cada instalación de faena contendrá la siguiente infraestructura general: • Portería de acceso; • Oficinas administrativas, de profesionales y contratistas (tipo contenedores); • Oficina de inspección técnica (ITO); • Patio de salvataje para residuos no peligrosos; • Servicios sanitarios (baños y duchas); • Planta de Tratamiento de Aguas Servidas; • Sala de cambio; • Estanque de acumulación de agua; • Patio de Acopio de materiales; • Bodega para almacenamiento de combustible; • Sala de primeros auxilios; • Recinto cercado con equipo electrógeno; • Bodegas de materiales; • Bodega de sustancias peligrosas; • Bodega de acopio temporal (BAT) para residuos peligrosos; • Talleres de carpintería, soldadura y enfierradura; • Patio de maniobras y trabajos (enfierraduras, hormigones y moldajes); • Estacionamientos de vehículos y maquinarias.	*Temporal*	*Construcción*
Canchas de tendido	Habilitación de canchas de tendido de cable guía y conductores; 24 canchas de tendido para el Tramo Norte y 34 para el Tramo Sur, con una superficie de 7x12 metros aproximadamente. Su ubicación se encuentra detallada en el Anexo 1 “Optimización de Obras del Proyecto” y Anexo 2 “Coordenadas de las obras del Proyecto y Listado de estructuras” Segunda Adenda Complementaria	*Temporal*	*Construcción*
Frentes de Trabajo	Los frentes de trabajo constituyen sitios aledaños a la construcción de cada torre, donde se disponen insumos básicos como	*Temporal*	*Construcción*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	extintor, botiquín, sanitario químico, elementos de protección personal, equipos y herramientas de uso diario. Por lo anterior, se pueden considerar puntos de apoyo para la construcción. En ningún caso constituyen centros de acopio o instalaciones de faena.		
Líneas de Transmisión	El proyecto contempla la ejecución de 3 líneas de transmisión denominadas de la siguiente manera; Línea Lo Aguirre –Alto Melipilla; Línea Alto Melipilla – Rapel; Línea Tap-Off. las cuales a su vez se componen de las siguientes partes y obras: ***Estructuras:*** corresponden a torres metálicas de acero galvanizado del tipo enrejado, con cuatro patas o un sólo soporte central. Las uniones de todas las estructuras son apernadas. Se utilizarán principalmente 4 tipos de estructuras, las que están determinadas para las distintas condiciones de terreno y de tracción de la línea de transmisión (Ver detalle en los numerales 1.10.3.1.2 y 1.10.3.1.3 del Capítulo descripción de proyecto del EIA). ***Fundaciones:*** Constituyen lo que será el apoyo o anclaje de las torres o estructuras. La cantidad de fundaciones por torre es de cuatro, correspondiendo una a cada pata. Las excavaciones se rellenan con hormigón armado, dejando sobresalir una parte del anclaje metálico sobre el cual se arma el resto de la torre. ***Malla Puesta a Tierra****:* Estas mallas buscarán reducir las tensiones de paso y contacto a valores admisibles, evitando el peligro de electrocución de las personas que transiten por la instalación y sobretensiones no deseadas en los equipos. Como norma general, alrededor de los macizos de hormigón se realizará una zanja de 0,35 m de ancho y 0,5 m de profundidad y separada un metro aproximadamente de la cimentación. En el fondo de esta zanja se instalará una pletina de acero galvanizado. Las barras de fundación de las estructuras se unirán a la pletina galvanizada. ***Crucetas:*** Corresponden a las estructuras que soportan las cadenas de aisladores y a través de éstos a los conductores eléctricos, proporcionando la separación lateral del cuerpo principal de la estructura. ***Cables conductores:*** Elementos de aleación de aluminio/acero que permiten transmitir energía eléctrica. Las características técnicas se indican en la Tabla 1-7 del capítulo Descripción de Proyecto del EIA. ***Aisladores:*** Encargados de aislar eléctri-	*Permanente*	*Operación*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	camente la estructura del conductor eléctrico. Sostienen los conductores por medio de un material que no conduce la electricidad. Se utilizarán en general aisladores de vidrio templado, con acoplamiento de bola y rótula. ***Cable de guardia:*** Se utilizará un cable de menor diámetro que el conductor y se ubicará en la cúpula de las estructuras, conectándolo a cada una de ellas a lo largo de toda la línea. ***Franja de Seguridad:*** Es la franja que resulta de aplicar en terreno las distancias mínimas que deben existir entre construcciones y líneas, a ambos lados del eje de la línea de transmisión aérea. Se consideró una franja de seguridad de un ancho de 70 metros (35 m a cada lado del eje de la línea). ***Otros elementos menores:*** Se considera en este grupo los amortiguadores de vibración eólica que se utilizan para proteger a los conductores, las balizas de señalización aérea que corresponden a balizas esféricas de señalización aeronáutica que se requieren para señalar los cruces con autopistas principales; además del herraje y ferretería, entre otros A continuación, se describen cada una de las líneas de Transmisión contemplada en el proyecto. ***Línea Lo Aguirre –Alto Melipilla (tramo norte)***: Trazado de longitud de 58 km aproximadamente se ubica en su totalidad en la Región de Metropolitana de Santiago, ocupando sectores de las comunas de Pudahuel, Curacaví y Melipilla y se compone de un total de 2 Marcos de Línea (ML) y 169 estructuras de acero reticulado El trazado de la línea se iniciará en el denominado vértice de salida (VS), que corresponde a la estructura de inicio de la línea, ubicada frente al marco de línea de la nueva Subestación Alto Melipilla Troncal (parte de este proyecto) y finalizará en el vértice de remate (VR), ubicada frente al marco de línea de la Subestación Lo Aguirre (actualmente existente y de propiedad de Transelec). ***Línea Alto Melipilla – Rapel (Tramo Sur):*** El largo total de la línea eléctrica alcanza los 67 km aproximadamente, y se utilizará 2 Marcos de Línea (ML) y 196 estructuras de acero reticulado. El trazado se ubica en las Regiones Metropolitana de Santiago y del Libertador Bernardo O’Higgins, ocupando sectores de las comunas de Melipilla, San Pedro y		

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	Litueche. El trazado se iniciará en el denominado vértice de salida (VS), que corresponde a la estructura de inicio de la línea, que se encontrará frente al marco de línea de la Subestación Rapel y finalizará en el vértice de remate (VR), ubicada frente al marco de línea de la futura Subestación Alto Melipilla. ***Línea Tap-Off:*** Corresponde a la construcción del seccionamiento de la línea 2x220 kV Rapel - Cerro Navia y se realizará en el sector donde actualmente empalma esta línea con la subestación existente propiedad de Chilquinta. En total, la Línea Tap-Off se compone de 3 estructuras existentes, 7 estructuras proyectadas, 2 nuevos marcos de línea y una torre TIC existente. Cada torre tiene una superficie de 64 m². La ubicación de estas estructuras se encuentra en el Anexo 1 “Optimización de Obras del Proyecto” y Anexo 2 “Coordenadas de las obras del Proyecto y Listado de estructuras” de la presente Segunda Adenda Complementaria .		
Subestaciones	***Ampliación de paño Subestación Lo Aguirre:*** El proyecto contempla la habilitación de dos paños de línea en 220 kV en la Subestación Lo Aguirre. La habilitación de paños, se restringen solamente a la ampliación del galpón GIS, construcción de fundaciones y canaletas, protecciones y montaje de equipos sobre la plataforma. Estas obras que componen los paños se describen a continuación: *Fundaciones*: Tienen por finalidad dar apoyo y transferir al suelo las solicitaciones y peso de las estructuras y los equipos eléctricos, serán confeccionados con hormigón armado de acuerdo a las dimensiones y especificaciones de diseño de cada equipo o estructura a soportar. *Estructuras metálicas:* Fabricadas en acero estructural de tipo celosía apernada, tales como marcos de línea (pilar, viga, extensión) y estructuras para el soporte de los equipos que se ubican en el patio de alta tensión**.** *Cámaras y canaletas:* Canalizaciones y/o trincheras de hormigón con tapas, en cuyo interior se tienden cables de media y baja tensión para la transmisión de señales y/o energía a los diferentes equipos primarios que se ubican en el patio de alta tensión. *Ampliación galpón GIS:* Es una estructura metálica que se implementara para contener armarios de control, protec-	*Permanente*	*Operación*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	ciones, telecomunicaciones, medidas y equipos asociados ***Nueva Subestación Alto Melipilla Troncal:*** Se ubicará contigua a la subestación existente Alto Melipilla de Chilquinta, en la comuna de Melipilla en la Región Metropolitana. Se construirá a partir de una plataforma, lo que considera escarpe, excavación, relleno compactado, cierro perimetral, malla puesta a tierra subterránea, fundaciones, casa de servicios generales y canaletas de cables. El área total ocupada en la construcción de la S/E es de aproximadamente 1,75 ha protegido por cerco perimetral y las siguientes construcciones principales: Galpón GIS, Sala de Control y Sala de Grupo Generador, todas en estructura metálica techada y con cierre lateral adecuado a las necesidades de operación. Su ubicación se encuentra detallada en el Anexo 1 “Optimización de Obras del Proyecto” y Anexo 2 “Coordenadas de las obras del Proyecto y Listado de estructuras” segunda Adenda Complementaria.		
Construcción de huellas y caminos de acceso	Sólo se habilitarán caminos nuevos en los tramos que conecten los caminos existentes con los frentes de trabajo proyectados. Para su habilitación se considera el uso de retroexcavadora, bulldozer, motoniveladora y rodillo compactador. Las características de estos accesos serán de un ancho aproximado de 5 metros, escarpe promedio será de 30 cm y procurarán mantener la menor pendiente posible (pendiente máxima aproximada de los caminos de acceso variará entre 10% y 20%). Según necesidad y/o requerimiento se considerará humectar con camión aljibe estos caminos de acceso. En el caso de los receptores que se ubican cercanos a caminos de acceso a la línea de transmisión, el proyecto contempla instalar barreras acústicas temporales. Al respecto, el titular en respuesta a la pregunta 2.1 de la Adenda Complementaria relacionada con el uso de mulares y caballares; Indica cual es el trazado de la ruta de acceso a las torres 126 y 127 del Tramo Sur (ver figura 1 “rutas de acceso mular a las torres 126 y 127” de la segunda adenda complementaria)	*Permanente*	*Operación*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	Por otra parte, respecto de las huellas de acceso a las torres 126,127,128 y 130, el titular indica que estas no serán ampliadas, no obstante, se ha considerado un área de intervención de 2 metro de ancho, por si fuera necesario el roce para una circulación más expedita (área de intervención incluida en el PAS 148). Cabe destacar, que el titular en respuesta a la pregunta 2.2 de la Segunda Adenda Complementaria relativo al tendido de cable conductor y de guardia, sujetos al cambió de método constructivo propuesto por el titular mediante helicópteros[1] Indica la modificación de los siguientes caminos de acceso, específicamente en el Tramo Sur. • Inicio camino de acceso a torre 89, el cual interfería con el buffer de protección de una unidad de vegetación de bosque nativo de Preservación de Lingue- Canelo (ver figura 2 de la segunda adenda complementaria). • Eliminación de caminos de acceso entre las Torres 90 a 92: Se eliminó el camino de acceso entre las Torres 90 a 92, el cual pasaba por una unidad de vegetación de Bosque Nativo de Preservación de Lingue-Canelo La construcción de las torres 91 y 92 será con el apoyo de helicópteros y el acceso del personal será mediante las rutas de acceso pedestres (ver figura 3 de la segunda adenda complementaria). • Eliminación de camino entre Torres 124 y 125: Esta eliminación para no afectar el Bosque Nativo de Preservación de Belloto. La construcción de la torre 125 será con el apoyo de helicópteros y el acceso del personal será mediante rutas de acceso pedestres (ver figura 5 de la segunda adenda complementaria) • Eliminación de caminos de acceso a las Torres 160-161: Esta eliminación se relacionó con la no afectación del Bosque Nativo de Preservación de Belloto (ver figura 7 de la segunda adenda complementaria)		

[1]El método constructivo mediante helicópteros es implementado por el titular como una medida integrada de mitigación “Optimización de faenas de construcción de torres en zonas de valor ambiental” (ver tabla 7.21 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE)) desarrollada para los componentes Edafología, Flora y Vegetación y Sitios Prioritarios la cual , según establece el titular tiene como objetivo complementar a las medidas de mitigación específicas de cada impacto de dichos componentes, y mediante la eliminación de los impactos por erosión, flora y fauna, generados con ocasión de la construcción de 18 km de los caminos necesarios para la construcción de 16 estructuras. Estos presentan la particularidad que corresponden a zonas de alta pendiente, con presencia de bosque de preservación y emplazados al interior de los Sitios Prioritarios Altos de Cantilla y El Roble.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	• Eliminación de caminos de acceso a las Torres 162-163: Esta eliminación se relacionó con la no afectación del Bosque Nativo de Preservación de Belloto (ver figura 8 segunda adenda complementaria) Para mayor detalle sobre el trazado de las huellas de acceso mular, caminos proyectados y caminos existentes. Ver Anexo 1 “Optimización de Obras del Proyecto” los que se encuentran en formato *shapefile* y *kmz* en el Anexo 1 de la Segunda Adenda Complementaria		

Fase de Construcción	
Tabla Error: Reference source not found Acciones	
Nombre	**Descripción**
Habilitación de la faja de seguridad y replanteo topográfico (LAT)	Esta actividad comenzará con la marcación de los límites de la faja de seguridad, en los sectores donde exista vegetación que se requiera despejar. El ancho de la faja de seguridad es variable en toda su extensión, y se considera que tendrá un ancho promedio de 70 m, y en ella se realizará poda de vegetación de aquellos individuos que presenten una distancia menor a 4 metros desde la copa de los árboles hacia el conductor. Dentro de ella, la superficie de intervención de cada torre será de 64 m². No se empleará fuego para realizar roce en la faja de servidumbre de la línea.
Transporte de suministros y materiales (LAT)	Para la construcción de las líneas de transmisión se considera la utilización de estructuras metálicas, conductores, aisladores, ferretería, armaduras y hormigón, los cuales serán transportados en camiones planos que contarán con equipo de izamiento para la carga y descarga de materiales. La distribución desde los centros de acopio hacia la obra se llevará a cabo mayoritariamente por vía terrestre, utilizando camiones planos. Todos los camiones tendrán equipo de izamiento para la carga y descarga, de modo de minimizar el uso de equipos adicionales y disminuir los riesgos de accidente. El transporte del personal a los frentes de trabajo será llevado a cabo a través de buses y camionetas que transitarán a través de la red vial existente (caminos troncales, caminos secundarios y caminos que serán habilitados) Respecto del transporte de suministros y materiales para la construcción con helicóptero, se indica que éstos serán retirados desde las Instalaciones de Faenas y trasladados hasta los frentes de trabajo de cada torre.
Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra para estructuras (LAT)	Esta acción contempla la nivelación de la zona de construcción tratando de no afectar las condiciones de drenaje superficial actual y futuras del terreno. La excavación y movimiento de tierra necesarios para la construcción de la fundación consideran la utilización del mismo material removido. Una vez excavado el terreno, la zona es claramente identificada y, de ser necesario, reforzada para garantizar la seguridad de la faena. Luego se preparan los trabajos de emplantillado para nivelar la cota y, posteriormente, se arma la enfierradura y se posiciona la barra de fundación o stub. Posteriormente, se construyen moldajes y el hormigón es vaciado y compactado. Este proceso concluye con el descimbre o retiro de los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	moldajes. Finalmente se procede al relleno (considerando la puesta a tierra) y compactación del terreno donde se encuentra la fundación para asegurar la estabilidad de la estructura. Las actividades posteriores se realizarán secuencialmente, tomando la precaución de dejar los días de fraguado correspondientes para hormigón, el que será llevado a las posturas a través de camiones mixer, cuyo vaciado podrá ser manual y/o apoyado a través de bombas de hormigón.
Montaje de Estructuras (LAT) Construcción	El montaje de las estructuras se realiza tejiendo y atornillando todas las piezas entre sí como un mecano. En el caso de aquellas torres que cuentan con caminos de acceso, una vez armada la sección inferior de la estructura, se continúa con una pluma con tecle o huinche manual, levantando las piezas superiores. Mediante sucesivos cambios de posición de la pluma se termina el armado completo de la estructura. Respecto de aquellas torres que serán construidas con helicópteros (ver tabla 65 "*Torres a construir mediante la utilización de helicóptero"* de la segunda Adenda Complementaria) el proceso de montaje es similar, salvo que el helicóptero cumplirá las funciones de la pluma con tecle (para mayor información sobre el uso del helicóptero en relación a la ejecución de sus acciones, ver respuesta al punto 8.9 de la segunda adenda Complementaria) Cabe destacar, que el titular en respuesta a la pregunta 2.2 de la Segunda Adenda Complementaria relativo al tendido del cable conductor y de guardia, sujetos al cambió de método constructivo propuesto por el titular mediante helicópteros. Indica la modificación de las siguientes torres en el Tramo Sur del proyecto. • Modificación de la ubicación de las Torres 100 y 101: Se modificó, porque se encontraban en el buffer de protección de un Bosque Nativo de Preservación de Lingue-Canelo. (ver figura 4 de la Segunda Adenda Complementaria que ilustra dicha modificación) • Eliminación Torre 154 anteriormente se posicionaba en el interior de un Bosque Nativo de Preservación de Belloto. (ver figura 5 de la segunda adenda complementaria) que ilustra la eliminación de la torre. • Modificación de las Torres 162-163: Las modificaciones efectuadas guardan relación con la no afectación de un Bosque Higrófilo que contiene ejemplares de Belloto (ver figura 6 de la segunda adenda complementaria)
Montaje de conjuntos de aislación y ferretería, tendido de cable conductor y cable de guardia (LAT) Construcción	Una vez terminado el montaje de las estructuras, las actividades continúan con la tarea de colocar en las torres el cable metálico que transportará la electricidad desde un extremo a otro de la línea. Se instalarán los conjuntos de suspensión y anclaje con las cadenas de aisladores y, posteriormente, se iniciará la instalación del cable de guardia y tendido de conductores para toda la línea. El tendido del cable conductor será llevado a cabo utilizando dos metodologías diferentes, las cuales se indican brevemente a continuación. Tendido entre estructuras con quebradas y sin caminos de acceso, en el cual se emplearán drones. Tendido entre estructuras con caminos de acceso, para lo cual se utilizará huinche, freno y perlón para realizar la actividad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	Para mayor información ver puntos 2.2 y 4.1 b) de la Segunda Adenda Complementaria. Previo a la ejecución de estas actividades, en los frentes de trabajo que involucren atravieso de caminos públicos, se solicitará autorización a la Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas para ejecutar el respectivo atravieso aéreo con la instalación de portales de protección.
Remate y Templado (LAT) Construcción	Una vez que el conductor se haya instalado entre las estructuras de anclaje, se procederá a tensarlo hasta la tensión de diseño. Los cables quedarán suspendidos en zonas poco transitables y cruces de camino, cumpliendo con lo establecido en la normativa aplicable, respecto de las distancias de seguridad. Finalmente, se fijarán mecánicamente los conductores a las crucetas de las torres, mediante el empleo de las cadenas de aislación. Luego del proceso de templado, que involucra el tensionado de los conductores, el trabajo de construcción de la línea queda finalizado.
Conexión y pruebas de energización (LAT) Construcción	Estos trabajos incluyen: • Instalación de placas peligro de muerte. • Instalación de amortiguadores. • Instalación de balizas de señalización diurna. • Instalación de dispositivos antiescalamiento y de protección contra pájaros en los tramos de la línea establecidos en el Anexo 14 de la presente Segunda Adenda Complementaria. • Pintado de torres (de acuerdo a los requerimientos de mantención y compromisos ambientales). • Encauce de aguas lluvia (si los hubiere). • Restitución del terreno a la geoforma natural.
Limpieza de terreno y retiro de residuos	Se retirarán los contenedores y se desmantelarán talleres, patios de salvataje, bodegas de acopio y todas las áreas de trabajo dispuestas en las Instalaciones de Faena. Los materiales de desecho de la fase de construcción se retirarán, transportarán y dispondrán en lugares autorizados de las comunas más cercanas a estas instalaciones. Además, se retirarán los equipos y las maquinarias utilizadas en la obra. • Retiro de todo elemento y/o residuo que haya quedado en los frentes de trabajo. • Retiro de portales instalados en caminos, canales, esteros y otras líneas pertenecientes a terceros. • Chequeo del retiro de residuos, materiales y desechos de áreas intervenidas por las faenas, Serán enviados a lugares de acopio de residuos dispuestos en las instalaciones temporales. • Restablecimiento del terreno donde se ubicaban los frentes móviles de trabajo e instalaciones temporales y dejarlo lo más parecido posible al estado original y previo al inicio de las obras. Restablecido el terreno, se solicitará un certificado de recepción de terreno conforme a los propietarios afectados por la construcción de la S/E, donde se señale que no hay aspectos pendientes.

Tabla Error: Reference source not found Suministros básicos.

Nombre	**Descripción**
Energía	El suministro de energía en la fase de construcción será provisto, a través de conexión a la línea de distribución existente o bien por grupos generadores o electrógenos. El lugar de ubicación de los grupos generadores contará con protección para derrame de combustible (tipo piscina con lámina de plástico). Para efectos de los grupos electrógenos, se dará cumplimiento a lo establecido en el D.S. N° 138/2005 MINSAL que “Establece obligación de declarar emisiones que indica” y D.S. N° 1/2013 MMA, que aprueba el “Reglamento del Registro de Emisiones y Contaminantes, RETC”, en efecto:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

<table>
<tr><td></td><td>Para las Subestaciones Lo Aguirre y Rapel, el abastecimiento de energía para la faena se realizará mediante la conexión a la línea de distribución existente, con un contrato de suministro con la empresa eléctrica de distribución local propietaria de la línea, ya sea, al inicio de las obras y en las actividades específicas que demanden mayor consumo eléctrico.

En el caso de la Subestación Alto Melipilla Troncal, se considera la utilización de cuatro (4) grupos electrógenos de 30 kVA cada uno.</td></tr>
<tr><td>Agua Potable</td><td>El agua para consumo humano será aprovisionada mediante estanques de agua potable o dispensadores de agua purificada, fría y caliente, los que serán provistos por una empresa local debidamente certificada, cumpliendo con todos los requerimientos fisicoquímicos, radioactivos y bacteriológicos establecidos en la reglamentación vigente correspondiente, los que están definidos en la Norma Of NCh 409/1 Of.05 sobre requisitos del agua potable.

El agua a utilizar para consumo humano, estará determinada según lo señalado en el D.S. Nº 594/1999 del Ministerio de Salud. Se considerará una dotación de 100 l/hab/día para el consumo en servicios higiénicos y agua potable

De acuerdo a lo anterior, el requerimiento de agua potable para consumo, duchas, lavamanos y baños en obra será de 82 m³ /día en periodo peak, lo que implica que se requiere una capacidad de almacenamiento de 120 m³.</td></tr>
<tr><td>Agua Industrial</td><td>La utilización de agua industrial está relacionada directamente con el requerimiento para el riego de caminos y huellas y lugares de emplazamiento de frentes de trabajo y para riego de otras instalaciones temporales; para lo cual, se considera el uso de camiones aljibe.

Se considera un consumo de agua para riego de caminos del orden de 2 l/m², considerando que los caminos tienen en promedio 5 m de ancho, se necesitarían 10 l por cada metro lineal de camino cada vez. Para fines de estimar el consumo medio, se considera la longitud media de caminos a cada frente de trabajo, y los frentes móviles activos de manera simultánea se considera serán 5 en los Tramos Norte y Sur. Para el Tap - Off y la Subestación se considera sólo un frente activo. Se compromete riego dos veces al día, antes del inicio de la faena y al término de la misma, cuando se retire todo el equipo del frente de trabajo respectivo

El agua industrial se adquirirá desde proveedores autorizados que cuenten con derechos de aprovechamiento de aguas, los cuales serán requeridos al momento de la contratación del servicio.

Se mantendrá un registro de los consumos de agua industrial, el cual estará disponible en las correspondientes instalaciones de faena, dicho registro estará respaldado por parte del encargado de Medio Ambiente de la empresa titular, ELETRANS II.</td></tr>
<tr><td>Combustible</td><td>El uso de combustible que se estima necesario durante la totalidad de la fase de construcción (18 meses aproximadamente) es el siguiente:

Cuadro N° 8: Requerimiento de combustible Subestaciones
<table>
<tr><th>Maquinaria</th><th>Combustible diésel anual (l)</th></tr>
<tr><td>Generador</td><td>6.570</td></tr>
<tr><td>Retroexcavadora</td><td>71.000</td></tr>
<tr><td>Motoniveladora</td><td>53.200</td></tr>
<tr><td>Camión aljibe</td><td>50.000</td></tr>
<tr><td>Camión pluma</td><td>27.000</td></tr>
<tr><td>Camionetas</td><td>18.200</td></tr>
<tr><td>Furgonetas</td><td>15.000</td></tr>
<tr><td>Bus</td><td>23.000</td></tr>
<tr><td>Camión de combustible</td><td>26.400</td></tr>
</table>
Fuente: Respuesta 2.7 de la segunda adenda Complementaria.</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

<table>
<tr><td></td><td>
Cuadro N° 9: Requerimiento de combustible Líneas de Transmisión
<table>
<tr><th>Maquinaria</th><th>Combustible diésel anual (l)</th></tr>
<tr><td>Excavadora</td><td>211.200</td></tr>
<tr><td>Retroexcavadora</td><td>158.400</td></tr>
<tr><td>Motocompresor</td><td>211.200</td></tr>
<tr><td>Motoniveladora</td><td>52.800</td></tr>
<tr><td>Camión Pluma</td><td>158.400</td></tr>
<tr><td>Camión Aljibe</td><td>52.800</td></tr>
<tr><td>Camión 3/4</td><td>158.400</td></tr>
<tr><td>Camioneta 4x4</td><td>190.080</td></tr>
<tr><td>Generador móvil 10 kvA</td><td>5.280</td></tr>
<tr><td>Bus</td><td>316.800</td></tr>
<tr><td>Equipo de tendido</td><td>10.560</td></tr>
<tr><td>Camión surtido de combustible</td><td>52.800</td></tr>
</table>
Fuente: Respuesta 2.7 de la segunda adenda Complementaria.

Sólo se considera transporte y abastecimiento puntual de combustible a terreno. Los equipos serán abastecidos con la frecuencia requerida según las necesidades de construcción. Se impermeabilizará el suelo sobre el cual se realice el trasvasije eventual de combustibles. El área de trasvasije contará con un cierre perimetral mediante un pretil e impermeabilización basal con polietileno que evitará la potencial infiltración. Además, se contará con kit de derrames que incluye materiales absorbentes específicos para hidrocarburos (almohadillas, sacos con material absorbente, trapos, guantes, bolsas de polietileno, etc.). Si se requiere realizar trasvasije de combustibles, se respetarán los procedimientos de seguridad establecidos en el Decreto Supremo Nº160/2008 MINECON.
</td></tr>
<tr><td>Servicios higiénicos</td><td>Las Instalaciones de Faenas (3 nuevas y 1 existente) tendrán un sector destinado a servicios higiénicos, que contará con baños y duchas, según el requerimiento de la normativa. En el caso que exista personal femenino dentro de las contrataciones, existirán baños exclusivos para damas según la normativa vigente (D.S. 594/99, del MINSAL).
Por otro lado, en los frentes de trabajo asociados a la LAT se dispondrá de baños químicos, cuyas aguas servidas generadas serán manejadas por empresas autorizadas para el retiro, traslado y disposición final de éstas.</td></tr>
<tr><td>Alimentación</td><td>No se considera la preparación de alimentos en las instalaciones de faenas. Los alimentos para los trabajadores serán provistos por sí mismos o a través de un servicio externo que cuente con las autorizaciones de los Servicios de Salud correspondientes, para la preparación, transporte y manipulación de alimentos. Sin perjuicio de lo anterior, en cada instalación de faenas se contará con un comedor que reúna los requisitos establecidos en el artículo 28 del D.S N°594/99, del MINSAL, que aprueba el Reglamento sobre Condiciones Sanitarias y Ambientales Básicas en los Lugares de Trabajo.</td></tr>
<tr><td>Alojamiento</td><td>Dada la cercanía del proyecto con áreas densamente pobladas como la ciudad de Santiago, no se considerará disponer de alojamiento en ninguna de las instalaciones de faenas ni frentes de trabajo del proyecto</td></tr>
<tr><td>Transporte</td><td>El transporte de suministros (ferretería, aisladores, cables, estructuras metálicas, etc.) e insumos (agua, gas SF6, combustibles, etc.), hacia la instalación de faena respectiva y los frentes de trabajo se hará principalmente a través de caminos públicos existentes, por huellas existentes y huellas de acceso por habilitar (huella de acercamiento), usándose para estos efectos mayoritariamente camionetas y camiones ¾, los cuales contarán con todos los elementos de seguridad y cumplirán con las disposiciones sobre transporte de suministros señaladas por la legislación vigente.</td></tr>
</table>

Tabla Error: Reference source not found Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.	
Nombre	**Descripción**
El proyecto considera la extracción de vegetación para la construcción de las torres y sus respectivos caminos de acceso, así como la corta de bosque nativo. El detalle y cantidad de	

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

hectáreas y especies a intervenir se detalla en el Anexo 8 “PAS 148” de la Segunda Adenda Complementaria

Por otra parte, el Proyecto intervendrá 1,65 ha de suelos con valor agrícola de acuerdo a lo indicado por el titular en el punto 10.1 de la Segunda Adenda Complementaria los cuales serán compensados según lo indicado en el Anexo 14 “ Plan de Medidas de Mitigación, Reparación” y Compensación” de la presente Segunda Adenda Complementaria.

Tabla Error: Reference source not found Emisiones a la atmósfera.

Nombre	**Descripción**
Emisiones atmosféricas	Durante la fase de construcción, se generan emisiones de material particulado, principalmente, producto del movimiento de tierras, escarpe, excavaciones, transferencia de material, carguío y volteo de camiones, circulación por caminos no pavimentados, combustión de vehículos y Combustión de maquinaria. Del resumen de emisiones descrito en el Anexo 17 de la Adenda y respuesta 2.7 de la segunda Adenda Complementaria.se desprenden las siguientes tablas que muestran las estimaciones de emisiones para la región Metropolitana y para la **Región del Libertador Bernardo O’Higgins** totales para toda la fase de construcción. Años 1 y 2 del proyecto:

Cuadro N° 11: Emisiones estimadas Totales (ton) Fase de Construcción – Región Metropolitana.

Etapa	**Fuentes**	**PM10**	**PM 2,5**	**CO**	**NOX**	**HC**
Construcción	Escarpes	0,01	0,00			
	Excavaciones	2,20	0,31			
	Carga y descarga	0,19	0,03			
	Resuspendido en caminos	25,48	2,70			
	Escapes maquinarias	0,03	0,03	0,51	0,89	0,37
	Escapes camiones	0,20	0,20	2,19	8,3	0,48
	Grupos Electrógenos	0,08	0,08	0,03	0,62	0,03
	Total ton/Construcción	**28,11**	**3,36**	**2,73**	**9,81**	**0,88**

Fuente: Estimación de Emisiones, Ambiosis 2016 – Tabla 47, Anexo 17 de la adenda, ratificado en la respuesta 2.7 de la segunda Adenda Complementaria.

A modo particular para cada año, se tiene el siguiente detalle:

Cuadro N° 12: Emisiones estimadas (ton) Año 1 Fase de Construcción - Región Metropolitana

Etapa	**Fuentes**	**PM10**	**PM 2,5**	**CO**	**NOX**	**HC**
Construcción	Escarpes	0,01	0,00			
	Excavaciones	2,16	0,30			
	Carga y descarga	0,18	0,03			
	Resuspendido en caminos	23,93	2,52			
	Tubos de escapes maquinarias	0,03	0,03	0,43	0,77	0,31
	Tubos de escapes camiones	0,17	0,17	1,84	6,97	0,41
	Grupo electrógenos	0,00	0,00	0,03	0,62	0,03
	Total ton/año 1	**26,49**	**3,05**	**2,30**	**8,37**	**0,75**
Limite PPDA		**2,5**			**8**	

Fuente: Estimación de Emisiones, Ambiosis 2016 – Tabla 48, Anexo 17 de la adenda, ratificado en la respuesta 2.7 de la segunda Adenda Complementaria.

Cuadro 13: Emisiones estimadas (ton) Año 2 Fase de Construcción - Región Metropolitana

Etapa	**Fuentes**	**PM10**	**PM 2,5**	**CO**	**NOX**	**HC**
Construcción	Escarpes	0,00	0,00			
	Excavaciones	0,04	0,01			

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	Carga y descarga	0,00	0,00			
	Resuspendido en caminos	1,55	0,18			
	Tubos de escapes maquinarias	0,00	0,00	0,08	0,12	0,06
	Tubos de escapes camiones	0,03	0,03	0,35	1,33	0,08
	Total ton/año 2	**1,63**	**0,23**	**0,43**	**1,45**	**0,13**
Limite PPDA		**2.5**			**8**	

Fuente: Estimación de Emisiones, Ambiosis 2016 – Tabla 49, Anexo 17 de la adenda, ratificado en la respuesta 2.7 de la segunda Adenda Complementaria.

Del resumen de emisiones descrito en los cuadros anteriores se concluye que la fase de construcción en el año 1 presenta emisiones de 26,49 ton/año de PM10 las cuales supera los límites permisibles establecido en el artículo 98 del D.S. N° 66 que Revisa, Reformula y Actualiza Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana".

Al respecto La Seremi de Medio Ambiente, mediante Ord. N° 174958 de fecha 23 de noviembre de 2017, indica que el titular deberá:

"*Presentar ante la SEREMI del Medio Ambiente de la Región Metropolitana, el Programa de Compensación de Emisiones en formato físico y digital para los contaminantes MP10 y NOx, de acuerdo a la tabla 48 del Anexo N° 17 "Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas" de la Adenda 1, en un plazo no superior a 90 días, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental, considerando un aumento del 150% en las emisiones según lo establecido en el artículo 98 del D.S. N° 66 que Revisa, Reformula y Actualiza Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana*

Sin perjuicio de lo anterior, el Proyecto implementará medidas de control
para el abatimiento de emisiones a la atmosfera durante la fase de construcción:

El titular ha indicado que se realizara la humectación de caminos, con un valor de 75 % de acuerdo a lo sugerido por la Guía SEA mayo 2015, además de establecer las siguientes otras medidas complementarias:

- Los camiones que transporten materiales mantendrán su carga cubierta;
- Los caminos de servicio y acceso a las obras se mantendrán libres de residuos o basuras;
- Los camiones tendrán velocidad restringida dentro del rango permitido;
- Los vehículos estacionados se mantendrán con su motor apagado;
- Se realizará mantención permanente de vehículos y maquinarias y exigencia de revisión técnica al día;
- Durante el período en que se realicen las faenas de relleno y excavaciones, el terreno se humectará en forma oportuna y suficiente.

Cuadro N° 14: Emisiones estimadas (ton) Etapa de Construcción - Región del Libertador Bernardo O'Higgins

Etapa	**Fuentes**	**PM10**	**PM 2,5**	**CO**	**NOX**	**HC**
Construcción	Escarpes	0,00	0,00			
	Excavaciones	0,13	0,02			
	Carga y descarga	0,01	0,00			
	Resuspendido en caminos	1,49	0,15			
	Escapes maquinarias	0,01	0,01	0,13	0,16	0,06
	Escapes camiones	0,01	0,01	0,09	0,34	0,02

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	Grupos Electrógenos	0,00	0,00	0,01	0,21	0,01
	Total ton/Construcción	**1,65**	**0,19**	**0,22**	**0,71**	**0,09**

Fuente: Estimación de Emisiones, Ambiosis 20116, anexo 17 de la adenda, ratificado en la respuesta 2.7 de la segunda Adenda Complementaria.

Si bien el Plan de Descontaminación Atmosférica para el valle central de la Región del Libertador General Bernardo O´Higgins (D.S Nº 15/2013) no afecta a la comuna de Litueche, se hace referencia que las emisiones estimadas tanto para la fase de construcción como la de operación del proyecto, son muy inferiores a los límites establecidos por el artículo 33 del D.S. N° 15/2013 MMA que establece “Plan de Descontaminación Atmosférico para el valle central de la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins

No obstante, lo anterior, se implementarán las siguientes medidas de control y abatimiento:

- Los camiones que transporten materiales mantendrán su carga cubierta;
- Los caminos de servicio y acceso a las obras se mantendrán libres de residuos o basuras;
- Los camiones tendrán velocidad restringida dentro del rango permitido;
- Los vehículos estacionados se mantendrán con su motor apagado;
- Se realizará mantención permanente de vehículos y maquinarias y exigencia de revisión técnica al día;
- Durante el período en que se realicen las faenas de relleno y excavaciones, el terreno se humectará en forma oportuna y suficiente.

Tabla Error: Reference source not found Ruido y vibraciones	
Nombre	**Descripción**
Ruido y vibraciones	La estimación de emisiones de ruido, consideró las actividades que pudiesen generar emisiones de relevancia, las cuales están ligadas al uso de maquinaria durante la ejecución de faenas constructivas, entre otras actividades. De esta forma, se analizaron las obras de habilitación de caminos de acceso, construcción LT y Habilitación S/E, considerando en cada caso la maquinaria de mayor emisión y el receptor más cercano al sitio de faenas. Para efectos de cumplir con el D.S. N°38/11 del MMA, se definieron medidas de control en actividades constructivas para la fase de construcción, las que consisten principalmente en la instalación de barreras acústicas en el perímetro de algunos frentes de construcción, que se especifican en la Tabla 1-17 y Tabla 1-20 del Capítulo 1 del EIA y actualizadas en la observación 7.45 de la Adenda En vista de los resultados obtenidos, se comprobó que dichas faenas no tienen la capacidad de generar molestia en los receptores cercanos o algún daño sobre las estructuras respectivas. Para mayores antecedentes, revisar Anexo 1.5 del EIA y el Anexo 5 “Resumen nivel de ruido proyectado y cumplimiento normativo” de la presente Segunda Adenda Complementaria. Para efectos de cumplir con el D.S. N°38/11 del MMA, se han definido medidas para la fase de construcción, las que consisten principalmente en la instalación de barreras acústicas en el perímetro de algunos frentes de construcción, que se especifican en la Tabla 1-17 y Tabla 1-20 del Capítulo 1 del EIA. Su ubicación se encuentra detalladas en la observación 7.45 de la Segunda Adenda Complementaria Por otra parte, se estimó la emisión acústica que pudiesen generar las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	actividades con flujo vehicular, las cuales se asocian al traslado de personal e insumos hacia instalaciones de faenas, subestaciones y línea de transmisión. A partir de la metodología establecida por la FTA de Estados Unidos, se pudo verificar que las actividades con flujo vehicular no tienen la capacidad de generar algún impacto sobre los receptores en estudio. Respecto a las vibraciones, se proyectaron y evaluaron los niveles de vibración que pudiesen generar las actividades del Proyecto. El análisis consideró las actividades que pudiesen generar emisiones de relevancia, las cuales están ligadas al uso de maquinaria durante la ejecución de faenas constructivas. De esta forma, se analizaron las obras de habilitación de caminos de acceso, construcción LT y Habilitación S/E, considerando en cada caso la maquinaria de mayor emisión y el receptor más cercano al sitio de faenas. En vista de los resultados obtenidos, se comprobó que dichas faenas no tienen la capacidad de generar molestia en los receptores cercanos o algún daño sobre las estructuras respectivas. Para mayores antecedentes, revisar Anexo 1.5 del EIA.

Tabla Error: Reference source not found Residuos no peligrosos.	
Nombre	**Descripción**
Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD)	Durante la fase de construcción se generarán residuos domésticos consistentes en restos de comida, envases y envoltorios, papeles, desechos de alimentos y artículos de aseo personal, etc. Los patios de salvataje tendrán un cierre perimetral de aproximadamente 1,8 m de altura, para evitar el ingreso de animales silvestres y domésticos. Todos los residuos domiciliarios generados en esta fase del proyecto serán dispuestos finalmente en sitios autorizados. La frecuencia de retiro será semanal. Considerando que se proyecta una dotación máxima de 820 trabajadores mes, durante ese período se generará aproximadamente 29,5 ton/mes de residuos domésticos, considerando una tasa de 1,2 kg/trabajador/día y 30 días corridos de trabajo.
Residuos Industriales No Peligrosos (RISES)	Se estiman en 13,3 toneladas mensuales y serán acopiados temporalmente en el patio de salvataje de cada instalación de faena para su reutilización, reciclaje o comercialización. El remanente será transportado a un sitio de disposición final autorizado (SEREMI de Salud Regional). Respecto al patio de salvataje, este se encontrará sectorizado para el almacenamiento de los distintos tipos de residuos industriales no peligrosos que se generarán. El sector de acopio, se encontrará claramente señalizado mediante la instalación de carteles que identifiquen el tipo de residuo a almacenar. Cada vez que se ingrese un contenedor o residuos a granel a este sector, se completará la ficha de registro del movimiento de residuos no peligrosos, donde se detallará la fecha, tipo de residuo y responsable de su ingreso.
Residuos líquidos doméstico o aguas servidas	Los residuos líquidos domésticos que se generarán en la fase de construcción corresponden a los efluentes líquidos domésticos (aguas servidas). Para las instalaciones de faena se implementarán servicios higiénicos fijos (baños y duchas), mientras que, en los frentes de trabajo se dispondrá de sanitarios químicos móviles. Para el correcto funcionamiento de los servicios higiénicos, el Proyecto contempla la utilización de Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) compactas en las cuatro (4) Instalaciones de Faenas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	Se estima un personal máximo (en período peak) de 177 trabajadores que trabajarán efectivamente en las instalaciones de faenas, por lo que, considerando un coeficiente de recuperación del 80%; se estima que la generación máxima de aguas servidas será de un caudal de 21,24 m3/día, asumiendo una provisión promedio de 150 l/persona/día. Las aguas serán retiradas periódicamente por empresas que contarán con las respectivas autorizaciones sanitarias. Cabe señalar que no existirá descarga a cursos de agua superficial ni subterráneo. Las aguas residuales de los baños químicos que se ubiquen en los frentes de trabajo móviles, serán retiradas periódicamente por empresas que contarán con las respectivas autorizaciones sanitarias. El número de baños químicos será proporcional al número de trabajadores de acuerdo a las exigencias del D.S. 594/99 del MINSAL.
Residuos Líquidos Industriales	El residuo industrial líquido que se generará durante el proceso de construcción, montaje y puesta en servicio de la línea de transmisión, corresponde al que se genera por el lavado de canoas de los camiones mixer que se utilizan en el proceso de hormigonado. Por lo anterior, estos camiones de preferencia lavarán las canoas en sus plantas de origen. Se estima que se generarán 11 m^3 de estos residuos en total, en base a 10 litros por camión de 8 m^3 de hormigón mezclador, para un total de 8.824 $m3^3$ de hormigón (para todas las obras).
Lodos provenientes de las PTAS	Durante la fase de construcción los lodos serán retirados cada tres meses mediante camión limpia fosas, a través de la contratación de una empresa que cuente con las autorizaciones correspondientes para retiro, transporte y disposición final de los lodos en un sitio que cuente con los respectivos permisos.

Tabla 4.10. Residuos peligrosos.	
Nombre	**Descripción**
Residuos Industriales Peligrosos (RESPEL):	Se estima que la producción de residuos peligrosos (lubricantes, aceites, grasas, etc.) asciende a las 0,1 ton/mes, los cuales serán acopiados temporalmente en la BAT de residuos temporales habilitados en las instalaciones de faenas. El transporte y disposición final se realizará a través de una empresa autorizada por la SEREMI de Salud.

Fase de operación	
Tabla Error: Reference source not found Acciones.	
Nombre	**Descripción**
Mantenimiento Preventivo	Corresponde a trabajos que pretenden identificar condiciones que pueden provocar una falla en la línea eléctrica. En general, se realiza un recorrido completo de las instalaciones poniendo énfasis en los siguientes aspectos: • Estructuras: Se observa su estado general (pintura, corrosión, señalética, protección, etc.) evaluando la posibilidad de cambio o refuerzo si fuese necesario. • Aislación y Ferretería: Se realiza un lavado de los aisladores y cambio de los elementos dañados (si los hubiera). Además, se revisa el estado de la ferretería y los accesorios. • Conductores: Se inspecciona visualmente el estado general de los conductores y sus empalmes. • Faja de servidumbre: Se controla el crecimiento de la vegetación para evitar los acercamientos que afecten a las distancias eléctricas calculadas, considerando la poda de árboles y arbustos.
Inspecciones visuales	Considera recorridos pedestres para la inspección visual de los conductores, de las estructuras, de los conjuntos de suspensión y del anclaje de las torres. Estas inspecciones tienen por objetivo detectar posibles fallas en los materiales, problemas de erosión de suelo en las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	bases de las torres y caminos de acceso a las estructuras o vegetación que pudiesen afectar la estabilidad de las estructuras y la continuidad del servicio. En estas inspecciones se utiliza equipo de menor envergadura, empleando eventualmente herramientas de mano y equipos de medición a distancia. Las inspecciones se realizan en promedio tres veces al año, o ante un requerimiento especial.
Inspecciones de Diagnóstico	Tienen como objetivo detectar y registrar anormalidades mediante inspecciones, revisiones y mediciones a los componentes de la Línea, generalmente con periodicidades iguales o mayores que un año.
Lavado y/o Limpieza de Aislación	El lavado o limpieza de aislación se ejecuta para eliminar la contaminación que se deposita en ella y evitar la ocurrencia de fallas por esta causa. El lavado de aislación se ejecuta con la instalación energizada y considera resumidamente efectuar el lavado mediante la aspersión de agua en alta presión, de baja conductividad eléctrica, sin aditivos de ninguna especie. Para efectuar este trabajo, se requiere tener acceso vehicular al pie de la estructura.
Mantenimiento de la Franja de Servidumbre	El mantenimiento de la franja de servidumbre tiene como finalidad resguardar la seguridad y la continuidad del servicio de transmisión. Por las condiciones de la zona, este mantenimiento implicará la poda de vegetación arbórea cuando sea necesario.
Mantenimiento Correctivo	Corresponde a trabajos de recuperación de servicio por eventos no previstos como sismos, condiciones meteorológicas extremas o actos vandálicos, las cuales requieren de una atención oportuna para cumplir con la máxima indisponibilidad permitida por la normativa vigente

Tabla 4.12. Suministros básicos.

Nombre	**Descripción**
Energía eléctrica	La operación normal de la Línea no requiere de energía eléctrica. Sin embargo, durante las eventuales mantenciones correctivas que se lleven a cabo en periodos nocturnos, la energía requerida será suministrada por un grupo electrógeno de 18 kVA temporal y transportable, que se instalará en el frente de trabajo montado para tales efectos, el cual contará con el equipamiento necesario básico para el personal, dependiendo de la naturaleza de la mantención. Es del caso mencionar, que al igual que en fase de construcción, se dará cumplimiento a lo dispuesto en los D.S. N° 138/2005 MINSAL y D.S. N° 1/2013 MMA. En cuanto a las Subestaciones, la energía eléctrica requerida para la Fase de Operación se podrá obtener por suministro de una distribuidora local mediante el empalme eléctrico respectivo.
Agua	El uso de agua potable se requiere sólo para consumo del equipo de operadores y técnicos de mantención de la línea y de las subestaciones. Éste será provisto mediante dispensadores de agua purificada debidamente certificados y adquiridos en comercios establecidos. Considerando que se requiere de 100 l/hab/día, implica que durante esta etapa se requerirán 12,5 m^3 /mes.
Combustible	Durante la operación del Proyecto, el requerimiento de combustible será para vehículos menores del tipo camionetas 4x4, para las actividades de mantenimiento, los que se abastecerán en estaciones de combustibles presentes en las localidades más cercanas al área del Proyecto. Asimismo, se utilizará combustible para abastecer el grupo electrógeno de respaldo, a utilizar en la SE Alto Melipilla
Servicios Higiénicos	Se contempla el uso de un total de un frente móvil para llevar a cabo las actividades de mantención en la línea de transmisión, el cual contará con dos baños químicos a modo de dar cumplimiento a lo establecido en el D.S. N°594/1999 MINSAL. Respecto a las subestaciones, se prevé el uso de servicios higiénicos existentes en las Subestaciones Rapel y Lo Aguirre para el personal que realice las labores de mantención. En cuanto a la Subestación Alto Melipilla se prevé la construcción de baños y su correspondiente planta de tratamiento modular del tipo lodos activados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Alimentación y alojamiento	Dado que no se contará con personal permanente durante esta fase, no se contemplan actividades de alimentación y alojamiento. Cabe precisar que el personal de la fase de operación se encargará de transportar su propia alimentación, y se hará cargo de los posibles residuos que genere.
Transporte	El personal requerido para las actividades de mantención del Proyecto será transportado a las instalaciones mediante camionetas tipo 4x4.

Tabla Error: Reference source not found Productos generados.	
Nombre	**Descripción**
El proyecto no se relaciona con una actividad productiva, sino a un servicio de transmisión de energía eléctrica, por tanto, no se generará un producto.	

Tabla Error: Reference source not found Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.	
Nombre	**Descripción**
Dada la naturaleza de este Proyecto no se considera explotar o extraer recursos naturales renovables en esta fase.	

Tabla Error: Reference source not found Emisiones a la atmósfera.	
Nombre	**Descripción**
Emisiones Atmosféricas	Durante la fase de operación, se generan emisiones de material particulado, principalmente, producto circulación por caminos no pavimentados, combustión de vehículos y Combustión de maquinaria en actividades de mantención de las Líneas. Cuadro N° 15: Emisiones estimadas en Operación (Ton/año) a partir del año 3 – RM **Operación región Metropolitana** / **MP10** / **MP 2,5** / **CO** / **NOx** / **HC** Traslado Personal IF San Pedro / 0,583 / 0,059 / 0,044 / 0,002 / 0,002 Grupo electrógeno / 0,001 / 0,001 / 0,009 / 0,018 / 0,002 **Total Ton/año operación** / **0,584** / **0,06** / **0,053** / **0,021** / **0,004** Limite PPDA / **2,5** / / / **8** / *Fuente: Estimación de Emisiones, Ambiosis 2016, anexo 17 de la adenda, ratificado en la respuesta 2.7 de la segunda Adenda Complementaria* Las emisiones estimadas para la etapa de operación del proyecto son inferiores a los límites establecidos en el PPDA de la Región Metropolitana. Cuadro N° 16: Emisiones estimadas en Operación (Ton/año) a partir del año 3 – Región de O’Higgins **Operación región de O’Higgins** / **MP10** / **MP 2,5** / **CO** / **NOx** / **HC** Traslado Personal IF San Pedro / 0,065 / 0,007 / 0,004 / 0,000 / 0,000 Grupo electrógeno / 0,000 / 0,000 / 0,001 / 0,002 / 0,000 **Total Ton/año operación** / **0,065** / **0,007** / **0,005** / **0,002** / **0,000** *Fuente: Estimación de Emisiones, Ambiosis 2016, anexo 17 de la adenda, ratificado en la respuesta 2.7 de la segunda Adenda Complementaria.* *Si bien el “Plan de Descontaminación Atmosférica de la Región de O’Higgins” no afecta a la comuna de Litueche, se hace referencia a que las emisiones estimadas para la etapa de operación del proyecto, son muy inferiores a los límites establecidos en el PDA de esta región.* En Anexo 17 de la Adenda, se adjunta la estimación de emisiones para la fase de operación.

Tabla Error: Reference source not found Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.	
Nombre	**Descripción**
Dada la naturaleza de este Proyecto no se considera explotar o extraer recursos naturales renovables en esta fase.	

Tabla Error: Reference source not found Emisiones a la atmósfera.	
Nombre	**Descripción**
Emisiones Atmosféricas	Durante la fase de operación, se generan emisiones de material particulado, principalmente, producto circulación por caminos no pavimentados, combustión de vehículos y Combustión de maquinaria en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

actividades de mantención de las Líneas.

Cuadro N° 15: Emisiones estimadas en Operación (Ton/año) a partir del año 3 – RM

Operación región Metropolitana	**MP10**	**MP 2,5**	**CO**	**NOx**	**HC**
Traslado Personal IF San Pedro	0,583	0,059	0,044	0,002	0,002
Grupo electrógeno	0,001	0,001	0,009	0,018	0,002
Total Ton/año operación	**0,584**	**0,06**	**0,053**	**0,021**	**0,004**
Limite PPDA	**2,5**			**8**	

Fuente: Estimación de Emisiones, Ambiosis 2016, anexo 17 de la adenda, ratificado en la respuesta 2.7 de la segunda Adenda Complementaria

Las emisiones estimadas para la etapa de operación del proyecto son inferiores a los límites establecidos en el PPDA de la Región Metropolitana.

Cuadro N° 16: Emisiones estimadas en Operación (Ton/año) a partir del año 3 – Región de O'Higgins

Operación región de O'Higgins	**MP10**	**MP 2,5**	**CO**	**NOx**	**HC**
Traslado Personal IF San Pedro	0,065	0,007	0,004	0,000	0,000
Grupo electrógeno	0,000	0,000	0,001	0,002	0,000
Total Ton/año operación	**0,065**	**0,007**	**0,005**	**0,002**	**0,000**

Fuente: Estimación de Emisiones, Ambiosis 2016, anexo 17 de la adenda, ratificado en la respuesta 2.7 de la segunda Adenda Complementaria.

Si bien el "Plan de Descontaminación Atmosférica de la Región de O'Higgins" no afecta a la comuna de Litueche, se hace referencia a que las emisiones estimadas para la etapa de operación del proyecto, son muy inferiores a los límites establecidos en el PDA de esta región.

En Anexo 17 de la Adenda, se adjunta la estimación de emisiones para la fase de operación.

Tabla Error: Reference source not found.18. Emisiones líquidas.	
Nombre	**Descripción**
Aguas Servidas	Se consideran 25 trabajadores en total para el mantenimiento de todas las obras del Proyecto, por lo que se estima que la generación máxima de aguas servidas, con un porcentaje de recuperación del 80%, será de 3 m3/día, considerando una dotación de agua potable promedio de 100 l/persona/día. Considerando que el personal trabajará un máximo de 5 días al mes al año, se estima una generación total de 10 m3/mes.

Tabla 4.19. Ruido.	
Nombre	**Descripción**
Ruido	Se estimaron y evaluaron los niveles de ruido generados en la fase de operación del Proyecto, contemplando el efecto corona. Al respecto cabe señalar que, los valores calculados no exceden los niveles máximos permisibles establecidos por el D.S. N°38/11 del MMA. Para mayores antecedentes, revisar el Anexo 1.5 del EIA y tablas desde la 7 hasta la 12 del Anexo de la segunda adenda complementaria.

Tabla Error: Reference source not found Otras emisiones.	
Nombre	**Descripción**
Campo Eléctrico, inducción magnética y ruido radiofrecuencia	En base al Estudio de Campos Electromagnéticos realizado, disponible en Anexo 1.6 del EIA, se aclara que las actividades a realizar durante la fase de operación, cumplen con las normas de referencia para todas las partes del proyecto (Tramo Norte, Tramo Sur, Seccionamiento y Sub Estación) y a todo evento. La recomendación de uso más frecuente a nivel internacional es la establecida por la ICNIRP [6] que define 5.000 [V/m] para campo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	eléctrico y 100 [micro Tesla] para campo magnético. Al respecto, una de las normas más restrictivas en cuanto a magnitudes permisibles es la norma argentina, que se tomo como referencia, considerando por lo tanto los límites 3.000 [V/m] para campo eléctrico y 25 [micro Tesla] para campo magnético. El análisis realizado permite verificar que las variables Campo Eléctrico e Inducción Electromagnética, cumplen con las normas de referencia para todas las partes del proyecto. Para el caso de la variable Radio interferencia, se cumple la norma de referencia en el Tramo Sur y en el Tramo Norte con un circuito tendido, en la Subestación a construir, proyectándose una excedencia en el seccionamiento, considerando el tendido de los dos circuitos.

Tabla 4.21 Residuos no peligrosos.	
Nombre	**Descripción**
Residuos sólido domiciliario y Asimilables	Se estima que se generarán un total de 0,09 ton/mes, considerando una tasa de generación de residuos de 0,75 kg/trabajador/día y una dotación máxima de personal de 25 personas, durante un período máximo de 5 días al mes a lo largo de un año.
Residuos Sólidos Industriales no Peligrosos (RISES).	Durante la fase de operación de la línea se generarán pequeñas cantidades de residuos sólidos no peligrosos (0,05 ton/mes) provenientes de las actividades de mantención de las líneas y subestaciones, correspondientes a restos de ferretería, conductores o aisladores, los que serán recolectados por el Contratista a cargo de la mantención de las obras para ser almacenados y dispuestos en conformidad con lo establecido por la legislación aplicable. Se estima que la cantidad generada de residuos no peligrosos será de aproximadamente 0,05 ton/mes durante la vida útil del Proyecto.
Residuos Líquidos Industriales	No se prevé la generación de residuos líquidos industriales durante la fase de operación.
Lodos provenientes de las PTAS	Para la fase de operación, se utilizarán las PTAS de tratamiento existentes en las Subestaciones que operan actualmente, y en el caso de la S/E Alto Melipilla troncal se utilizará fosa séptica, por tanto, la cantidad de lodos a generar es marginal (se estima aproximadamente 0,9 kg/día (base seca). Durante esta fase los lodos serán retirados mediante camión limpia fosas, a través de la contratación de una empresa que cuente con las autorizaciones correspondientes para retiro, transporte y disposición final de los lodos en un sitio que cuente con los respectivos permisos con una frecuencia de retiro de una vez por año. Cabe señalar que el Titular llevará un estricto control de los retiros de estos lodos, manteniendo disponible para control de la Autoridad el documento timbrado que certifique la disposición final de lodos en un recinto autorizado.

Tabla 4.22. Residuos peligrosos.	
Nombre	**Descripción**
Residuos Industriales Peligrosos (RESPEL).	Se contempla la generación de 0,03 ton/año de RESPEL durante la fase de operación, los cuales serán almacenados en una BAT habilitada en la Subestación Alto Melipilla Troncal durante un período no superior a 6 meses. El retiro será llevado a cabo por empresas autorizadas por la SEREMI de Salud.

Fase Cierre	
Tabla 4.23. Acciones.	
Nombre	**Descripción**
Desmantelamiento o aseguramiento de infraestructura	Una vez concluida la vida útil del proyecto se realizará el desarme de las estructuras, desmontando los conductores, cuyo procedimiento es el siguiente: Se retirarán los amortiguadores de los conductores

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	• Se liberarán los conductores de las grampas de suspensión y anclaje que los unen a las cadenas de suspensión y anclaje, montándolos sobre poleas • Se retirará el conductor enrollándose separadamente en carretes de madera • Se retirarán las cadenas de aislación • Se desarmarán las estructuras y trasladarán los materiales. • La superficie ocupada por la Subestación será descompactada y cubierta con 30 cm de material vegetal, para su posterior revegetación con especies arbustivas nativas locales.
Restauración de la geoforma, vegetación y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del Proyecto.	Se removerán todos los radieres y concretos superficiales, con la finalidad de que ninguna de estas estructuras quede a la vista, para luego cubrir los espacios con una capa de suelo tal que permita una adecuada restauración de las geoformas y vegetación presente en estas áreas. El residuo inerte resultante, será enviado a un sitio de disposición final que cuente con resolución sanitaria.

Tabla 4.24 Suministros básicos.

Nombre	**Descripción**
Energía eléctrica	El Proyecto en todas sus fases utilizará grupos electrógenos para el suministro de energía eléctrica, por lo que se debe dar cumplimiento a lo dispuesto en el D.S. N° 138/2005 MINSAL.
Agua	El uso de agua potable se requiere sólo para el personal que trabaje en las labores de desmantelamiento, aseguramiento de la infraestructura existente y restauración de las áreas. Éste será provisto mediante dispensadores de agua purificada debidamente certificados y adquiridos en comercios establecidos. Considerando que se requiere de 100 l/hab/día, implica que durante esta etapa se requerirán 132 m^3/mes.
Combustible	El combustible y lubricantes para camiones y vehículos menores del tipo camionetas 4x4, para las actividades de desmantelamiento y aseguramiento de la infraestructura utilizada por el Proyecto, cuya duración es de seis meses, será abastecido en estaciones de servicio ubicadas en las localidades más cercanas al área del Proyecto.
Servicios Higiénicos	Se utilizarán baños químicos dispuestos por los contratistas que realizarán las actividades asociadas a la fase de cierre. Los residuos líquidos generados serán retirados y dispuestos inmediatamente en lugar autorizados.
Alimentación y alojamiento	Dado que el personal sólo estará de paso durante esta fase, no se contemplan actividades de alimentación y alojamiento.
Transporte	El personal requerido para las actividades de mantención del Proyecto será transportado a las instalaciones mediante minibuses y/o camionetas tipo 4x4.

Tabla 4.25. Recursos naturales a extraer, explotar o utilizar.

Nombre	**Descripción**
Dada la naturaleza de este Proyecto no se considera explotar o extraer recursos naturales renovables en esta fase.	

Tabla 4.26. Emisiones a la atmósfera

Nombre	**Descripción**
Emisiones Atmosféricas	Las emisiones atmosféricas generadas en la fase de cierre y abandono, serán del mismo tipo que en la fase de construcción, aunque de menor cantidad. Corresponden básicamente a material particulado (MP10) y gases provenientes de la combustión de motores de la maquinaria y de los vehículos utilizados para el desmantelamiento de la LAT (NOx y SOx). Cuadro N° 17: Emisiones estimadas Totales (ton) Etapa de Cierre – Región Metropolitana.

Etapa	**Fuentes**	**PM10**	**PM 2,5**	**CO**	**NOX**	**HC**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Cierre	Carga y descarga	0,19	0,03			
	Resuspendido en caminos	25,48	2,70			
	Escapes maquinarias	0,03	0,03	0,51	0,89	0,37
	Escapes camiones	0,20	0,20	2,19	8,3	0,48
	Grupos Electrógenos	0,08	0,08	0,03	0,62	0,03
	Total ton/Construcción	**25,98**	**3,04**	**2,73**	**9,81**	**0,88**

Cuadro N° 18: Emisiones estimadas Totales (ton) Etapa de Cierre – Región del Libertador Bernardo O´Higgins.

Etapa	**Fuentes**	**PM10**	**PM 2,5**	**CO**	**NOX**	**HC**
Cierre	Carga y descarga	0,01	0,00			
	Resuspendido en caminos	1,49	0,15			
	Escapes maquinarias	0,01	0,01	0,13	0,16	0,06
	Escapes camiones	0,01	0,01	0,09	0,34	0,02
	Grupos Electrógenos	0,00	0,00	0,01	0,21	0,01
	Total ton/Construcción	**1,52**	**0,17**	**0,22**	**0,71**	**0,09**

No obstante, lo anterior, se implementarán las siguientes medidas de control y abatimiento:

- Los camiones que transporten materiales mantendrán su carga cubierta;
- Los caminos de servicio y acceso a las obras se mantendrán libres de residuos o basuras;
- Los camiones tendrán velocidad restringida dentro del rango permitido;
- Los vehículos estacionados se mantendrán con su motor apagado;
- Se realizará mantención permanente de vehículos y maquinarias y exigencia de revisión técnica al día;

Durante el período en que se realicen las faenas de desmontaje excavaciones, el terreno se humectará en forma oportuna y suficiente

Tabla 4.27. Emisiones líquidas o efluentes.

Nombre	**Descripción**
Aguas Servidas	Se utilizarán baños químicos dispuestos por los contratistas que realizarán las actividades asociadas a la fase de cierre. Los residuos líquidos generados serán retirados y dispuestos inmediatamente en lugar autorizados.

Tabla 4.28. Ruido.

Nombre	**Descripción**
Ruido	Los niveles de presión acústica obtenidos fueron evaluados de acuerdo al máximo permitido por el D.S. N° 38/2011 del MMA, verificando que el Proyecto no excederá los máximos establecidos por dicha normativa en sus distintas fases. No obstante, lo anterior, para efectos de cumplir dicha normativa se ha definido medidas de mitigación de ruido para la fase de cierre, las que consisten principalmente en la instalación de barreras acústicas en el perímetro de algunos frentes de cierre.

Cuadro N° 19: Evaluación normativa, fase de cierre. Punto 19. LT Tramo Norte. Periodo diurno

Punto	**NPS modelado con medidas de mitigación [dB(A)]**	**Máximo D.S. Nº38/11 del MMA [dB(A)]**	**Evaluación**
19	53	60	Cumple

Fuente: Tabla 13 Evaluación normativa, fase de cierre. Punto 19. LT Tramo Norte. Periodo diurno. Segunda Adenda Complementaria.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Tabla 4.29. Otras emisiones.	
Nombre	**Descripción**
Campo Eléctrico, inducción magnética y ruido radiofrecuencia	Durante la fase de cierre no se estima la generación de este tipo de emisiones.

Tabla 4.30. Residuos no peligrosos.	
Nombre	**Descripción**
Residuos sólido domiciliario y Asimilables	Se estima una generación máxima de residuos asimilables a domiciliarios de 0,63 ton/mes aproximadamente, considerando una tasa de generación de residuos de 0,35 kg/trabajador/día, una dotación máxima de personal en turno de 60 trabajadores/día, trabajando 30 días al mes, durante los seis meses de duración de la fase de cierre. Estos residuos serán generados por la mano de obra, correspondiendo principalmente a restos de alimentos, envoltorios, papeles, envases de plástico, cartón, vidrio, aluminio, etc. En este caso, los residuos domiciliarios serán recolectados y retirados a medida que sean generados, por la empresa contratista, para ser dispuestos finalmente en un lugar autorizado. Del mismo modo, su transporte se realizará a través de una empresa autorizada por la SEREMI de Salud. Para la fase de cierre no se considera la habilitación de sectores de acopio de residuos asimilables a domésticos, ni para el almacenamiento de residuos industriales no peligrosos, debido a que, en caso de generarse este tipo de residuos, el manejo y disposición final será de responsabilidad exclusiva del Contratista. No obstante esto, y en el caso que el Contratista no pudiese hacerse cargo de los mismos, se habilitarán los sectores correspondientes, cumpliendo con las características constructivas y de seguridad adecuadas para acopio y manejo de este tipo de residuos, tramitándose la autorización ante la SEREMI de Salud Regional al momento de corresponder.
Residuos Sólidos Industriales no Peligrosos (RISES).	Durante la fase de cierre y/o abandono (6 meses), el desmantelamiento y demolición de las instalaciones existentes generará residuos y escombros como fierros, estructuras metálicas, cables, metales, etc., los que serán recolectados y retirados a medida que se vayan generando, por una empresa externa para ser enviados a un sitio de disposición o a lugares de reciclaje, previa autorización por parte de la Autoridad competente. Se estima la generación de aproximadamente 3,6 ton/mes de residuos industriales no peligrosos para esta fase.
Residuos Líquidos Industriales	No se prevé la generación de este tipo de residuos.
Lodos provenientes de las PTAS	Durante la fase de cierre no se utilizarán PTAS por lo tanto no se prevé la generación de lodos.

Tabla 4.31. Residuos peligrosos	
Nombre	**Descripción**
Residuos Industriales Peligrosos (RESPEL).	Para la fase de cierre, se prevé la generación de residuos peligrosos que resulten del desarme de equipos específicos y del mantenimiento de los que se utilicen en los trabajos. La cantidad estimada de residuos generados corresponde a 0,05 (ton/mes) durante los seis meses de duración de la fase.

Tabla Error: Reference source not found Cronología de las fases del proyecto o actividad.	
Fase de Construcción	
Fecha estimada de inicio	Segundo semestre de 2018
Parte, obra o acción que establece el inicio	Implementación de la Instalación de Faenas San Pedro
Fecha estimada de término	Primer semestre de 2020
Parte, obra o acción que	Puesta en servicio del Proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

establece el término	
Fase de Operación	
Fecha estimada de inicio	Primer semestre de 2020
Parte, obra o acción que establece el inicio	Primera conexión al SEN con el fin de transportar energía
Fecha estimada de término	Primer semestre de 2060
Parte, obra o acción que establece el término	Desconexión de la Línea Lo Aguirre – Alto Melipilla de la Subestación Lo Aguirre
Fase de Cierre	
Fecha estimada de inicio	Primer semestre de 2060
Parte, obra o acción que establece el inicio	Habilitación de las instalaciones de faena requeridas para el cierre
Fecha estimada de término	Segundo semestre de 2060
Parte, obra o acción que establece el término	Restitución de geoformas y vegetación de las áreas intervenidas

5. Que, los efectos, características o circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300 que el Proyecto genera o presenta son los que a continuación se describen:

5.1. Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire.	
Impacto ambiental	Edafología: a. **MF-EDA-CON-01 Pérdida de suelos con valor agrícola:** Se considerará como pérdida efectiva o real de suelos 1,65 ha que corresponden a suelos con capacidad de uso clase II y suelos bajo capacidad de uso clase III; la superficie restante se encuentra categorizada bajo las capacidades de uso IV, VI, VII y VIII. b. **MF-EDA-CON-02 Pérdida de suelos por activación de procesos erosivos***:* asociados a sitios prioritarios, como el Cordón de Cantillana, El Roble y el sitio Roblería/Cordillera de la Costa Norte y Cocalán. Lo anterior debido a que estos suelos se presentan en su mayoría sobre pendientes mayores al 15% (criterio de clasificación de la CCU de suelos, indicados en la Pauta del SAG (2011)) y poseen propiedades y características que permiten albergar biodiversidad. c. **MF-EDA-CON-03 Alteración de las propiedades del suelo:** Las áreas donde se manifestará este impacto corresponden, principalmente, a los sectores donde se instalarán tanto las obras permanentes como temporales, así como también los sectores donde se producirán las principales actividades para su materialización. Estas actividades conllevan en el caso de la compactación, a una reducción en la porosidad del suelo, disminución en la velocidad de infiltración y reducción en la capacidad de enraizamiento de las plantas. Para mayor información ver tabla 6.1.1. Letra a, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE). Flora y vegetación: a. **ET-FVT-CON-01 Pérdida de cobertura de bosque nativo:** Se estima una superficie de intervención total que asciende, aproximadamente, a las 48,26 ha. b. **ET-FVT-CON-02 Pérdida de cobertura de formaciones xerofíticas:** Se estima que la intervención total de este tipo de formaciones ascenderá a las 11,74 ha aproximadamente. c. **ET-FVT-CON-03 Pérdida de cobertura de bosque de**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	preservación: Se prevé una afectación estimada de 1,1 ha aproximadamente de estos bosques d. **ET-FVT-CON-04 Afectación de hábitats o individuos de especies amenazadas:** Este impacto considera la afectación (remoción de cobertura vegetal) de unidades de vegetación que constituyen hábitats de especies amenazadas (En peligro o Vulnerables). Para mayor información ver tabla 6.1.1. Letra b, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE). Fauna terrestre: a. **ET-FTT-CON-01 "Pérdida y fragmentación de hábitat para la fauna nativa"**: considera la remoción de cobertura vegetal de diferentes tipos de hábitat incluyendo bosque y matorral nativo con diferente estado sucesional b. **ET-FTT-CON-02 "Mortalidad incidental de fauna nativa (vertebrados terrestres)":** Corresponde a la mortalidad directa de individuos de especies de fauna nativa incluidas aquellas en alguna categoría de amenaza (21 especies no voladoras según la línea de base). c. **ET-FTT-CON-03 "Alteración del comportamiento de la fauna nativa (vertebrados terrestres)":** Este impacto corresponde a alteraciones en los patrones normales del comportamiento que presentan las especies en condiciones normales. Incluye también la alteración del comportamiento de individuos de especies de fauna nativa en alguna categoría de amenaza (21 especies no voladoras según la línea de base). d. **ET-FTT-OPE-01 "Mortalidad incidental de fauna nativa (vertebrados terrestres)"**: Corresponde a la mortalidad de individuos de especies de aves incluidas aquellas en alguna categoría de amenaza (2 especies según la línea de base: cóndor y torcaza) Para mayor información ver tabla 6.1.1. Letra b, del Informe Consolidado de Evaluación (ICE).
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Edafología Flora y vegetación Fauna
Parte, obra o acción que lo genera	- Construcción de las torres de la línea y construcción de caminos - Escarpe, remoción de la cobertura vegetal, excavaciones, movimientos de tierra, compactación - Construcción de las fundaciones de las torres y caminos de acceso - Construcción de mallas de puesta a tierra de las torres, habilitación de canchas de tendido, construcción de la S/E Alto Melipilla Troncal.
Fase en que se presenta	Construcción y Operación
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Capítulo 5 del ICE.
El Titular estableció medidas de mitigación y compensación para hacerse cargo de los impactos significativos del Proyecto sobre estas las componentes. (Ver capítulo 7 del ICE)	

5.2. 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	El Proyecto intervendrá zonas que presentan atributos de escasez, unicidad, o que tienen poca representatividad en áreas que cuentan con protección oficial, y que se encuentran reconocidos por la institucionalidad ambiental como áreas de valor ambiental: **a. AP-SPR-CON-01 y AP-SPR-OPE-01 "Alteración de Sitios**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	Prioritarios para la conservación de la Biodiversidad”: **b. AP-SPR-OPE-01 “Alteración de Sitios Prioritarios para la conservación de la Biodiversidad”:** **c. AP-APR-CON-01 “Alteración de áreas colocadas bajo protección oficial (ZOIT)”.** **d. AP-APR-CON-02 “Alteración de otras áreas de Protección. Ecosistemas vegetacionales”.** **e. AP-APR-OPE-02 “Alteración de otras áreas de Protección. Ecosistemas vegetacionales** Para mayor información ver tabla 6.1.2. del Informe Consolidado de Evaluación (ICE)**.**
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación
Parte, obra o acción que lo genera	Corta de vegetación para la construcción de caminos de acceso, poda de vegetación y habilitación de frentes de trabajo para la construcción de la LAT y sus estructuras”.
Fase en que se presenta	Construcción y operación.
El Titular estableció medidas de mitigación y compensación para hacerse cargo de los impactos significativos del Proyecto sobre esta componente. (Ver capítulo 7 del ICE)	

5.3. Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.	
Impacto ambiental	a. **PA-PAI-CON-01: Modificación de atributos estéticos:** se refiere la incorporación de nuevos elementos de carácter antrópico en el paisaje, lo cual implica necesariamente la alteración de las características basales del paisaje, como su color, forma y contraste b. **PA-PAI-CON-02 y PA-PAI-OPE-01 Artificialidad:** Se refiere al grado de alteración visual que determinaría la construcción de las partes del Proyecto en el paisaje local, producto de la disminución de su naturalidad. c. **PA-PAI-CON-03 y PA-PAI-OPE-02 Intrusión visual:** se refiere a la incorporación de nuevos elementos en el paisaje, los cuales pasarían a ser dominantes en la escala de paisaje y concentrarían la atención de los observadores potenciales. d. **PA-PAI-CON-04 y PA-PAI-OPE-03 Incompatibilidad visual:** se refiere al grado de integración visual de las partes y obras del Proyecto con el paisaje. e. **PA-PAI-CON-05] y [PA-PAI-OPE-04] Bloqueo de vistas:** está directamente relacionado con la construcción de barreras visuales físicas, que dificultarían las vistas hacia el paisaje local. Para mayor información ver acápite 5.1.4. de Informe Consolidado de Evaluación (ICE)
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Paisaje
Parte, obra o acción que lo genera	Montaje de estructuras, construcción de subestación Construcción línea de transmisión y ampliación de subestaciones eléctricas
Fase en que se presenta	Construcción y Operación
El Titular estableció medidas de mitigación y compensación para hacerse cargo de los impactos significativos del Proyecto sobre esta componente. (Ver capítulo 7 del ICE)	

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

6.1. Riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos	
Impacto ambiental	**MF-CAI-CON-01/ MF –CAI-OP-01 Y MF-CAI- CIE-01; Impacto en**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	la Calidad del Aire La generación de emisiones atmosféricas se realizará en las fases de construcción y cierre (en esta última fase serán de menor intensidad), ya que durante la fase de operación no se considera la generación de emisiones significativas, Del resumen de emisiones descrito en el anexo 17 de la adenda y específicamente de la tabla 48 del mismo anexo se concluye que la fase de construcción en el año 1 presenta emisiones de 26,49 ton/año de PM10 las cuales supera los límites permisibles establecido en el artículo 98 del D.S. N° 66 que Revisa, Reformula y Actualiza Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana". Al respecto La Seremi de Medio Ambiente, mediante Ord. N° 174958 de fecha 23 de noviembre de 2017, indica que *"Presentar ante la SEREMI del Medio Ambiente de la Región Metropolitana, el Programa de Compensación de Emisiones en formato físico y digital para los contaminantes MP10 y Nox, de acuerdo a la tabla 48 del Anexo N° 17 "Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas" de la Adenda 1, en un plazo no superior a 90 días, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental, considerando un aumento del 150% en las emisiones según lo establecido en el artículo 98 del D.S. N° 66 que Revisa, Reformula y Actualiza Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana"* Asumiendo que la generación de emisiones se realizará principalmente en las fases de construcción y cierre, se han establecido una serie de medidas para su abatimiento y control: • Los camiones que transporten materiales mantendrán su carga cubierta; • Los caminos de servicio y acceso a las obras se mantendrán libres de residuos o basuras. • Los camiones tendrán velocidad restringida dentro del rango permitido; • Los vehículos estacionados se mantendrán con su motor apagado; • Se realizará mantención permanente de vehículos y maquinarias y exigencia de revisión técnica al día; • Durante el período en que se realicen las faenas de relleno y excavaciones, el terreno se humectará en forma oportuna y suficiente; • La obra se mantendrá aseada con la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. Para Mayor información ver acápite 5.2.1 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE)
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Emisiones atmosféricas.
Parte, obra o acción que lo genera	Las emisiones serán producto principalmente del tránsito de vehículos y los movimientos de tierra requeridos (carácter temporal). Además, se producirán emisiones de monóxido de carbono e hidrocarburos/compuestos orgánicos volátiles debido al uso de maquinaria y el tránsito de vehículos.
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental	**Emisión de ruido por fuentes que indica el DS N° 38/2011** Para efectos de cumplir dicha normativa se han definido medidas constructivas para la fase de construcción, las que consisten principalmente en la instalación de barreras acústicas en el perímetro de algunos frentes de construcción. Mayores detalles sobre las características

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	de las barreras se encuentran en el apartado 8.5 “Medidas de Control de Ruido” del Anexo 1.5 “Estudio de Impacto Acústico” del EIA Por otra parte, en el Anexo 5 “Resumen Nivel de Ruido Proyectado y Cumplimiento Normativo” de la Segunda Adenda Complementaria, se presenta el detalle de los niveles de ruido modelados sobre receptores humanos, además de la identificación del cumplimiento normativo en cada uno de ellos. Al respecto la Seremi de salud mediante Ord. N° B32 /N° 4743 de fecha 26 de octubre de 2018. Que, sin perjuicio de su pronunciamiento conforme sobre la segunda adenda complementaria, se establecen las siguientes precisiones o condiciones específicas: *a. Se deberá cumplir en todo momento los límites máximos permitidos por el D.S N°38/2011 del MMA, que establece "Norma de Emisión de Ruidos Generados por Fuentes que Indica", o el que lo reemplace.* *b. Se deberán implementar barreras acústicas en las faenas de habilitación de huellas e instalación de torres de la línea de transmisión, las que deberán ser fabricadas en base a un material de densidad superficial igual o superior a 10 kg/m² corno, por ejemplo, paneles de madera de 18 mm de espesor y alta densidad volumétrica.* *c. En las faenas de habilitación de las huellas de acceso, las barreras deberán instalarse en el borde del camino que está siendo intervenido, entre la maquinaria y el receptor más cercano al sitio de faenas, tal como se señala en la Figura 27 del Anexo 1.5 "Estudio de Impacto Acústico" del EIA. La extensión mínima de estas barreras deberá ser de 20 m y las alturas deberán corresponder a las indicadas en la Tabla 63 del citado anexo.* *d. En las obras asociadas a la construcción de las torres, las barreras se deberán disponer a modo de cierre perimetral del sitio de faenas, incorporando al menos tres caras dispuestas de forma rectangular, tal como se indica en la Figura 28 del Anexo 1.5 del EIA. La ubicación y altura de las barreras acústicas paras estas faenas se detallan en la Tabla 64 del mismo anexo.* *e. Las faenas de construcción deberán realizarse dentro del horario diurno establecido en el D.S N°38/11 del MMA, es decir, de 07:00: e 21:00 horas.*
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Emisiones atmosféricas (ruido)
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de obras temporales y permanentes
Fase en que se presenta	Construcción.
Impacto ambiental	**Generación de residuos:** *Residuos Sólidos Domiciliarios (RSD):* se generarán residuos domésticos consistentes en restos de comida, envases y envoltorios, papeles, desechos de alimentos y artículos de aseo personal, etc. Los patios de salvataje tendrán un cierre perimetral de aproximadamente 1,8 m de altura, para evitar el ingreso de animales silvestres y domésticos. Todos los residuos domiciliarios generados en las distintas fases del proyecto serán dispuestos finalmente en sitios autorizados. La frecuencia de retiro será semanal. *Residuos Industriales No Peligrosos (RISES):* serán almacenados en el patio de salvataje que se encontrará al interior de las instalaciones de faena, donde se segregarán y clasificarán los residuos entre plásticos,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	maderas y chatarras, de modo de facilitar la reutilización de los materiales de ser posible, o su correcta disposición final en sitios autorizados mediante empresas autorizadas. *Residuos Industriales Peligrosos (RESPEL):* serán almacenados en las bodegas de residuos peligrosos de cada instalación de faenas, segregados según compatibilidad de residuos, y dichas bodegas cumplirán con las exigencias de la normativa ambiental aplicable. El retiro de estos residuos y su disposición final estará a cargo de una empresa con autorización por parte de la Autoridad Sanitaria. *Residuos líquidos doméstico o aguas servidas:* Para el correcto funcionamiento de los servicios higiénicos, el Proyecto contempla la utilización de Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) compactas en las cuatro (4) Instalaciones de Faenas. *Residuos Líquidos Industriales:* se generará durante el proceso de construcción, montaje y puesta en servicio de la línea de transmisión, corresponde al que se genera por el lavado de canoas de los camiones mixer que se utilizan en el proceso de hormigonado. Por lo anterior, estos camiones de preferencia lavarán las canoas en sus plantas de origen
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	N/A
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de obras temporales y permanentes
Fase en que se presenta	Construcción y operación
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Sección 5.2.1. y 6.2.1. del Informe consolidado de Evaluación (ICE).
Al respecto La Seremi de Medio Ambiente, mediante Ord. N° 174958 de fecha 23 de noviembre de 2017, indica que el titular deberá; *"Presentar ante la SEREMI del Medio Ambiente de la Región Metropolitana, el Programa de Compensación de Emisiones en formato físico y digital para los contaminantes MP10 y NOx, de acuerdo a la tabla 48 del Anexo N° 17 "Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas" de la Adenda 1, en un plazo no superior a 90 días, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental, considerando un aumento del 150% en las emisiones según lo establecido en el artículo 98 del D.S. N° 66 que Revisa, Reformula y Actualiza Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana"* En base a los antecedentes presentados en el proceso de evaluación y lo expuesto en los informes emanados por parte de los Órganos de la Administración del Estado que han participado en el proceso de evaluación la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental concluye que no habrá una afectación significativa por la exposición a contaminantes, por las emisiones, efluentes y el manejo de residuos del Proyecto, por tanto, no presenta o genera riesgo para la salud de la población, debido a la cantidad y calidad de efluentes, emisiones y residuos conforme lo establecido por la letra a) del artículo 11 de la Ley N° 19.300.	

6.2. Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos	
Impacto ambiental	**AN-TUR-OPE-01 "Perturbación temporal del flujo vehicular en rutas G78, G74-F, G380 y G-60"** Una vez construidas las estructuras previstas para el trazado de la LAT es necesario realizar el tendido de conductores, lo cual requiere cortar el tránsito de forma temporal (2 horas aproximadamente en horario diurno) en las rutas que intersectan el trazado. Las principales rutas afectadas por esta acción del proyecto verán afectado el normal flujo vehicular por un tiempo acotado. **MH-DGE-CON-02 "Aumento del flujo vehicular en rutas de acceso a centros poblados" :** Durante la etapa de construcción del proyecto aumentará el flujo vehicular, el que, específicamente para la construcción de la LT Lo Aguirre – Alto Melipilla (tramo norte) será de 1683 viajes (un promedio de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	0,26 viajes/hora ida y vuelta); en tanto, para el tramo de LT Alto Melipilla – Rapel (tramo sur) los viajes proyectados al mes serán de 1473, con un promedio de 0,22 viajes/ hora ida y vuelta.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Medio Humano
Parte, obra o acción que lo genera	Construcción de obras temporales y permanentes
Fase en que se presenta	Construcción
Referencia al ICE para mayores detalles sobre este impacto específico	Sección 6.2.2. del Informe Consolidado de Evaluación (ICE)
De esta forma y de acuerdo a lo señalado, la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, concluye, basándose en lo establecido en el EIA, Adenda, Adenda Complementaria y Segunda Adenda Complementaria y lo expuesto en los informes emanados por parte de los Órganos de la Administración del Estado que han participado en el proceso de evaluación, que el "Línea de Transmisión lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel" NO presenta o genera Reasentamiento de comunidades humanas o alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos conforme lo establecido por la letra c) del artículo 11 de la Ley N° 19.300.	

6.3. Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes al patrimonio cultural.	
Impacto ambiental	**PC-PAR-CON-01 "Afectación parcial o total de elementos patrimoniales":** El impacto corresponde a la eventualidad de implicancias negativas sobre los elementos patrimoniales detectados en superficie en el área de influencia del proyecto, específicamente a efectos como destrozo total o parcial por pisoteo de las piezas que componen el sitio arqueológico y hallazgos aislados, desplazamientos de las mismas y/o extravío, debido al tránsito peatonal del personal involucrado en obra en la faja de seguridad. **PC-PPL-CON-01 "Intervención de superficie y subsuelo, por despeje y remoción de sedimento y rocas":** La fase inicial de la fase de construcción del proyecto alude, entre otras acciones, la "Habilitación de faja de seguridad y replanteo topográfico", junto a la "construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra". Ambas acciones se distinguen como potenciales impactos a las evidencias fosilíferas conocidas para el extremo norte y sección media del proyecto.
Componente(s) ambiental(es) afectado(s)	Patrimonio Arqueológico y Paleontológico
Parte, obra o acción que lo genera	Tendido de cable conductor y cable guardia Habilitación de faja de seguridad y replanteo topográfico Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra Implementación de torres, ampliación de subestaciones eléctricas (como el caso de la S/E Lo Prado), caminos e instalaciones de faena.
Fase en que se presenta	Construcción.
De esta forma y de acuerdo a lo señalado, la Dirección Ejecutiva del Servicio de Evaluación Ambiental, concluye, basándose en lo establecido en el EIA, Adenda, Adenda Complementaria y Segunda Adenda Complementaria y lo expuesto en los informes emanados por parte de los Órganos de la Administración del Estado que han participado en el proceso de evaluación, que el "Línea de Transmisión lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel" NO presenta o genera Alteración de monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico, histórico y, en general, los pertenecientes	

7. Que, del proceso de evaluación ambiental del Proyecto puede concluirse que las siguientes medidas de mitigación, reparación y/o compensación son adecuadas para hacerse cargo de los efectos, características y circunstancias del artículo 11 de la Ley N° 19.300 que genera o presenta el Proyecto, las que deberán implementarse para su ejecución de la siguiente forma:

7.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

7.1.1. Recuperación del suelo vegetal

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Componente ambiental	Edafología
Fase	Construcción
Impacto ambiental	MF-EDA-CON-02- Pérdida de suelo por activación de procesos erosivos. MF-EDA-CON-03- Alteración de las propiedades del suelo.
Tipo de Medida	Mitigación (MM)
Objetivo	Restaurar el suelo afectado por la construcción de las fundaciones de las torres, mediante la incorporación de una capa vegetal.
Descripción y de la Medida	Recuperar el suelo vegetal, a través de su retiro y almacenamiento, para posteriormente utilizarlo en tareas de restauración en las fundaciones de las torres.
Justificación de la Medida	Favorecer la germinación del pool genético de semillas almacenadas naturalmente en el acopio de suelo y recolonizar de forma natural el área intervenida.
Lugar de implementación	Superficie intervenida para la construcción de las fundaciones de las Torres de Alta Tensión
Método de implementación de la medida	La implementación de esta medida considera las siguientes etapas: • Extracción Se realizará un registro inicial por cada una de las fundaciones, de manera tal tener un respaldo de las condiciones originales. Remoción de los primeros 30 cm aprox. de suelo (horizonte superficial promedio identificado mediante la Línea base de Edafología) de las áreas a intervenir con escarpes y excavaciones mediante maquinaria agrícola y de construcción (Bobcat o similar). El retiro del suelo vegetal, estará programado antes de que comiencen las actividades de construcción de las torres. El suelo vegetal será dispuesto en capas delgadas en forma trapezoidal (montículos no mayores a 2 m de altura), dentro del área contemplada para la construcción de cada torre. Posteriormente, se procederá al harneo de la capa de suelo retirado, a fin de rescatar el material vegetal correspondiente a geófitas. El material rescatado, será retirado del lugar, para su almacenamiento bajo condiciones de humedad y temperatura adecuadas. Una vez concluidas las obras asociadas a la etapa de construcción de las torres, y habiendo realizado la reubicación del suelo retirado y almacenado, se procederá a la incorporación de los bulbos. Éstos serán enterrados a una profundidad no superior a su diámetro, en ubicación determinada al azar, pero con las condiciones ambientales favorables para su desarrollo posterior, tales como pendiente suave, resguardo de la radiación directa y fuertes vientos. El suelo retirado será mezclado -siempre que esto sea posible- con los desechos vegetales obtenidos del roce y/o despeje del área, de manera que la tierra vegetal incorpore los restos de la vegetación existente en el momento de su separación, esto posteriormente facilitará los procesos de revegetación natural. • Almacenamiento y Mantenimiento El suelo vegetal será almacenado en una zona habilitada y previamente demarcada para tales fines con malla plástica de seguridad o de faena. Cada zona será identificada con la señalética “Zona de acopio de suelo orgánico”. Cada montículo de suelo será cubierto con malla tipo raschel o similar para estabilizarlo y evitar su pérdida y/o contaminación con sustancias químicas. • Restauración

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	La restitución del suelo vegetal en el área intervenida de la fundación se programará inmediatamente en un periodo no mayor a dos meses desde finalizada las labores de construcción de la torre. El suelo será restituido de forma uniforme y en función de la geoforma del lugar, si el material se encuentra compactado, éste será escarificado para mejorar la infiltración y establecimiento de herbáceas y/o arbustivas. • Además, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones para esta medida ambiental: En períodos muy secos, el suelo apilado será hidratado para mantener la actividad de los microorganismos. Se prohibirá el tránsito de vehículos, maquinaria y peatones sobre los montículos. Se realizarán charlas de capacitación e inducción especial a los operadores de maquinaria y personal a cargo de la construcción sobre la extracción, almacenamiento, mantención y restitución del acopio de suelo vegetal. Para mayores detalles respecto al protocolo de aplicación de la medida, referirse a la respuesta a la observación 8.7 de la Adenda Complementaria y en cuanto a los lugares de acopio, referirse a la respuesta a la observación 8.11 de la Adenda complementaria.
Indicador de cumplimiento de la medida	El éxito o cumplimiento de la medida contempla un porcentaje de cobertura vegetal de al menos un 75% de especies herbáceas y/o arbustivas en la superficie intervenida bajo la estructura, para lo cual se generará ficha por cada estructura. El cumplimiento se documentará en un registro fotográfico georreferenciado de la superficie rehabilitada en las fundaciones para cada una de las torres, de manera tal de poder contrastar con los resultados del seguimiento de la medida. Para la evaluación se realizarán monitoreos semestrales, durante la etapa de construcción del Proyecto (una vez que el suelo vegetal se haya restituido). Si al cabo de dos años de monitoreo de la medida, no se establece al menos un 75% de cobertura vegetal en la superficie intervenida bajo la estructura, se contemplará como acción correctiva la siembra de semillas de especies herbáceas y/o arbustivas, a fin de favorecer la rehabilitación del área y protección del suelo.

7.1.2. Reducción del parche deforestado	
Componente ambiental	Fauna nativa
Fase	Construcción
Impacto ambiental	ET-FFT-CON-01 Pérdida y fragmentación del hábitat para la fauna nativa
Tipo de Medida	Mitigación (MM)
Objetivo	Reducir el espacio intervenido que actúa como barrera para el libre tránsito de la fauna nativa
Descripción y justificación de la Medida	El espacio deforestado para la habilitación de caminos conforma una barrera para muchas especies de fauna nativa. Si bien es cierto los caminos a construir están proyectados con un ancho de 5 m se privilegiará, en la medida de lo posible, la reducción de estas dimensiones, restringiéndose a la banda de rodamiento, y evitando todo despeje lateral.
Lugar de implementación	Esta medida se implementará a lo largo de los caminos proyectados.
Método de implementación de la medida	Posterior a la liberación ambiental de los caminos y previo a la construcción de éstos, se demarcarán aquellos sectores donde sea factible reducir el ancho de 5 m proyectado, para asegurar que no se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	sobrepase la banda de rodamiento. Para demostrar la implementación de la medida se emitirá un informe mensual en la fase de construcción, que dé cuenta de los trabajos de demarcación y construcción realizados.
Indicador de cumplimiento de la medida	Disminución del ancho de los caminos en un 100% de las demarcaciones realizadas

7.1.3. Restricción de la zona de trabajos	
Componente ambiental	Fauna nativa
Fase	Construcción
Impacto ambiental	ET-FFT-CON-01 Pérdida y fragmentación del hábitat para la fauna nativa
Tipo de Medida	Mitigación (MM)
Objetivo	Reducir la zona de afectación humana durante la construcción del proyecto.
Descripción y justificación de la Medida	Durante el avance de las obras, todo elemento y actividad propia del proyecto, así como toda la maquinaria necesaria, y cualquier objeto adicional presente producto de la existencia del proyecto se mantendrá en todo momento dentro de la faja de rodamiento despejada, o el área que corresponda
Lugar de implementación	Todas las obras del proyecto.
Método de implementación de la medida	Se demarcarán las zonas de trabajo cercanas a las torres de manera tal restringir el paso a áreas aledañas. Una vez construidos los caminos se implementará señalética que dé cuenta de la zona a la cual se accede a través de él, y se dispondrán letreros de prohibición de uso de otros accesos. Esta información será trasmitida a los trabajadores en la charla de inducción ambiental y en las charlas semanales de obra. La evaluar esta medida se supervisará in situ la delimitación del área a utilizar con una frecuencia mensual.
Indicador de cumplimiento de la medida	El 100% de las actividades y maquinarias del Proyecto se mantendrán dentro de la faja de rodamiento o al área que corresponda debidamente delimitada.

7.1.4 Manejo adecuado del material en movimientos de tierra	
Componente ambiental	Fauna nativa.
Fase	Construcción.
Impacto ambiental	ET-FFT-CON-01 – Pérdida y fragmentación del hábitat para la fauna nativa.
Tipo de Medida	Mitigación (MM).
Objetivo	Evitar crear barreras para el libre tránsito de fauna nativa. Mantener al mínimo el cambio en el hábitat de las especies de fauna nativa.
Descripción y justificación de la Medida	Se establece la prohibición del uso del “bote al lado”, debiéndose dejar el material de desecho en lugares especialmente establecidos para esto. Esto se justifica con motivo de interferir lo menos posible en el ambiente de la fauna, considerando que montículos artificiales producirán la preferencia o el rechazo de la zona por parte de distintas especies, las que pueden ver en esta actividad un aumento del efecto barrera que producirá el camino.
Lugar de implementación	Todas las obras del proyecto.
Método de implementación de la medida	Los operadores der la maquinaria contarán con una instrucción exclusiva acerca de las restricciones que posee el proyecto respecto del componente suelo, y en este caso la implementación de la medida para la protección de la fauna. Esta acción será registrada mediante una Charla de Capacitación, la cual será realizada cada vez que ingrese un nuevo operario.
Indicador de cumplimiento de la medida	El 100% del material de desecho se irá a los sectores definidos para estos fines, los cuales corresponden a las áreas de acopio de residuos industriales no peligrosos especificadas en el respectivo PAS 140 para cada instalación de faena y acopio temporal según corresponda (ver

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	anexo 15 de la Adenda 1).

7.1.5. Plan de Perturbación Controlada para fauna de baja movilidad (reptiles).	
Componente ambiental	Fauna de vertebrados terrestres
Fase	Construcción
Impacto ambiental	La medida busca mitigar los siguientes impactos: ET-FFT-CON-01 “Pérdida y fragmentación de hábitat para la fauna nativa” ET-FFT-CON-02 “Mortalidad incidental de fauna nativa (vertebrados terrestres)”
Tipo de Medida	Mitigación (MM)
Objetivo	Minimizar los posibles impactos sobre las especies de fauna nativa de baja movilidad (reptiles) que generarían las obras del proyecto. Promoviendo o forzando el trasladando de los individuos por sus propios medios.
Descripción y justificación de la Medida	De manera general, el Plan de Perturbación Controlada, consiste en la alteración y/o remoción en forma manual de refugios (vegetación, rocas y piedras) de las especies de interés previo al inicio de las obras del proyecto (SAG, 2016 y Torres-Murra, et al. 2014). El fin de este plan es facilitar el traslado, por sus propios medios, de las especies de baja movilidad a zonas más seguras, las cuales se encuentran demarcadas para su protección. Estas zonas cuentan con condiciones de habitabilidad similares a las del área perturbada en cuanto a vegetación y disposición de refugios. La medida, a su vez contempla el retiro de los restos de vegetación y piedras de la zona perturbada, para evitar una futura recolonización de las especies. Esta medida se justifica, dada la presencia de especies de baja movilidad clasificadas en categorías de conservación de amenaza o casi amenazadas. En este caso: Iguana (*Callopistes maculatus*) y Lagarto nítido (Liolaemus nitidus) ambas clasificadas como “Casi amenazadas” (NT) por los Decretos Supremos N°16/2016 y N°19/2012, respectivamente. De este modo, se busca asegurar la sobrevivencia de una fracción importante de la comunidad de especies de baja movilidad, las cuales se verían afectadas por las obras del Proyecto.
Lugar de implementación	El Plan de Perturbación Controlada, será implementado en todos los frentes de trabajo y/o sectores de obras que consideren la intervención de vegetación nativa. Especial atención tendrán los sectores donde se desarrollé la habilitación y/o construcción de caminos, así como plataformas para el montaje de estructuras (torres).
Método de implementación de la medida	Las tareas de perturbación controlada, se desarrollarán en cada uno de los sectores y/o frentes de trabajo antes indicados como máximo cinco (5) días antes del inicio de los movimientos de tierras y/o despejes de vegetación (ver Torres-Murra, et al. 2014). - Dado que los reptiles corresponden a organismos ectotermos, el desarrollo de las actividades de perturbación, se desarrollará en las horas del día en que se presentan la mayor temperatura ambiental. - Delimitación del área de trabajo - Previo al inicio de la perurbación propiamente tal, se procederá a recorrer el área y fijar los límites de un “área o zona de la perturbación”, para su posterior delimitación. Esto permitirá evitar que el personal a cargo de las faenas de construcción, utilice y circule por las áreas de sitios de refugios, acondicionadas para la protección de la fauna perturbada. - Remoción de refugios - Con la finalidad de inducir el movimiento gradual de los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	reptiles hacia las zonas que no serán ocupadas por las obras del proyecto, se removerá (con métodos manuales) la vegetación arbórea y arbustiva además de rocas y ramas secas que pudieran servir de refugio para las especies de reptiles. • Creación de áreas de refugios • Con parte del material retirado del área a perturbar, se dispondrán inmediatamente en el límite del área de sitio de refugio de protección, con la finalidad de crear refugios que puedan ser utilizados durante el tránsito a la zona de destino y así evitar el retorno de los individuos a la zona perturbada. • Informe de liberación de área • Una vez terminadas las tareas de perturbación (en cada sector y/o frente de trabajo), se elaborara –por el profesional responsable-, un informe de liberación con los resultados de la perturbación y recomendaciones, si corresponde.
Indicador de cumplimiento de la medida	En atención a lo propuesto Torres-Murra, et al. (2014), se han considerado como indicadores del existo de la medida de perturbación controlada, los siguientes parámetros. A saber: • Riqueza de especies del ensamble (antes/después de la aplicación de la medida). • Abundancia específica de especies • Área proyectada para la perturbación (superficie) vs área efectivamente perturbada. • Riqueza y abundancia de otros grupos de fauna que conviven con la(s) especie(s) foco(s), para identificar potenciales competidores, depredadores y especies introducidas (identificación de factores de amenaza).

7.1.6. Habilitación de pasos seguros para la fauna de baja movilidad.	
Componente ambiental	Fauna nativa (baja movilidad).
Fase	Construcción
Impacto ambiental	ET-FFT-OPE-01 Mortalidad incidental de fauna nativa (vertebrados terrestres).
Tipo de Medida	Mitigación (MM).
Objetivo	Reducir la fragmentación del hábitat de especies de baja movilidad, como los anfibios.
Descripción y justificación de la Medida	Implementación de canales para el paso de fauna de baja movilidad (principalmente anfibios), que por sus características fisionómicas y de hábitat se mueven por ambientes con propiedades particulares de sustrato, humedad, y otros, evitando el paso por los caminos
Lugar de implementación	Cruces de quebradas húmedas en la construcción de caminos de acceso a lo largo de todo el trazado.
Método de implementación de la medida	Durante la construcción de caminos se incluirá en todas las quebradas con flujo temporal o permanente de agua, una tubería, cajón de hormigón, o alguna estructura hueca con un diámetro no menor a un metro cuadrado, con dirección paralela a la quebrada y que cruce por abajo del camino la totalidad de éste. El estado de los pasos de fauna será revisado en conjunto con la mantención anual de la línea. Se elaborará un informe inicial que dé cuenta de la implementación de la medida. Posteriormente se elaborará un informe mensual en la fase de construcción que dé cuenta de la efectividad de la medida.
Indicador de cumplimiento de la medida	En 100% de las quebradas húmedas con paso seguro implementado. Registro de uso de paso por fauna de baja movilidad en un 75% del total de los monitoreos donde haya evidencia de uso de atravieso.

7.1.7. Inducción ambiental	
Componente ambiental	Fauna nativa
Fase	Fase de Construcción
Impacto ambiental	Todos los impactos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Tipo de Medida	Mitigación (MM)
Objetivo	Educar ambientalmente a todos los trabajadores que operen en áreas del proyecto, para concientizar sobre la protección del medioambiente y minimizar el impacto del Proyecto.
Descripción y justificación de la Medida	Se deberán incluir dentro de los contenidos de la inducción: - Rol del SAG y sanciones legales a incumplimientos. - Tipos de amenaza a la biodiversidad - Consecuencias sobre las especies y las comunidades ecológicas - Especies singulares de la zona (con categoría de conservación y/o grado de endemismo) y sus amenazas. - Buenas prácticas ambientales, tales como las prohibiciones de introducir todo tipo de animal doméstico al área, de alimentar a la fauna nativa, de cortar vegetación no autorizada, prohibición de caza o capturar especies de fauna, y las conductas apropiadas en zonas naturales, como mantener el mayor silencio posible, no dejar residuos en el área, no intervenir más de lo necesario y autorizado en el área. - Procedimientos de mitigación de impactos definidos en el Estudio de Impacto Ambiental
Lugar de implementación	Dependencias del proyecto a definir.
Método de implementación de la medida	Todos los trabajadores “nuevos” del proyecto, antes de comenzar con sus deberes, deberán tener una charla de 30 minutos sobre los contenidos mencionados.
Indicador de cumplimiento de la medida	El 100% de los trabajadores de proyecto habrá recibido inducción ambiental antes del inicio de sus labores en faena.

7.1.8 Plan de Mejoramiento de suelos	
Componente ambiental	Edafología
Fase	Construcción
Impacto ambiental	MF-EDA-CON-01- Pérdida de suelo con valor agrícola.
Tipo de Medida	Compensación (MC)
Objetivo	Esta medida posee como objetivo -en el marco de las políticas de protección de los suelos de mejor calidad agrícola-, mejorar en al menos un orden la capacidad de uso de suelo no intervenido por el proyecto mediante la utilización de técnicas de conservación de suelos, a modo de compensar la pérdida de suelos con aptitud agrícola (Clases II y III) que serán ocupados por las obras.
Descripción y justificación de la Medida	Según lo expuesto en la Guía de Evaluación Ambiental del Recurso Natural Suelo (SAG, 2011), se indica que esta medida consiste en “ejecutar la aplicación de técnicas que permitan mejorar características propias de un determinado suelo y en una superficie similar o superior a la afectada por el proyecto, que permitan lograr una mejor calidad al suelo, y por tanto se favorezca la penetración radicular y retención de humedad para mejor el establecimiento de la vegetación”. En base a lo anterior, la actual medida consistirá en compensar las 1,65 ha de suelo categorizado bajo clase II y III que será intervenido por la materialización del proyecto, en una razón 1:1,5 (2,48 ha).
Lugar de implementación	La medida será implementada en un predio particular ubicado dentro del trazado del Proyecto.
Método de implementación de la medida	La superficie a mejorar será preseleccionada por el Titular dentro de la Región Metropolitana. El área de estudio corresponde a un sitio que antiguamente fue cultivado y, actualmente, se utiliza para pastoreo. La vegetación predominante corresponde a Cardo mariano, especie característica de suelos con intervención antrópica. De la evaluación de las condiciones originales del área de estudio, se determinó que el suelo descrito presenta serios problemas de pedregosidad superficial, siendo éste el factor limitante del suelo, que lo identifica con Clase de Capacidad de Uso IV (en sectores transicionales y piedmont), lo cual confirma lo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	descrito por CIREN, en el Estudio Agrológico de la Región Metropolitana (1996). Una descripción más detallada sobre las caracterización ambiental y descripción morfológica, física y química del suelo del área de estudio, se presenta en el Anexo 22 de la Segunda Adenda Complementaria. El Plan consiste en realizar labores de despedrado, que se define como la eliminación o confinamiento de pedregosidad superficial. Esta práctica tiene el objetivo de disminuir el porcentaje de pedregosidad superficial del suelo a un valor menor a 20% de gravas gruesas, mejorando la condición de pedregosidad actual del suelo (30% de gravas gruesas), permitiendo mejorar la Clase de Capacidad de Uso actual del Suelo (IV) a Clase de Uso de Suelo III. Al respecto el Servicio Agrícola Ganadero, mediante ORD. N° 4951 de fecha 25 de octubre de 2018, indica que "*Es necesario aclara al titular que lo indicado en la Tabla 15. Medida de Compensación - Componente Edafología-, asociada a los impactos MFEDA-CON-01 Pérdida de suelos con valor agrícola, que para considerar exitosa la medida para pasar de suelos clase IV a III, estos deben cumplir con todos los parámetros consideradas en la Guía SAG aludida por el titular que determinan un suelo clase III*". Para realizar el despedrado, se utilizará una extractora de piedra de tipo 3420, que extrae piedras de hasta 30 cm de diámetro. Esta maquinaria posee una rejilla extraíble que separa la tierra y piedra, con una capacidad máxima de extracción de 50 toneladas por hora; presenta cuatro ruedas sobre balancín que mantiene la estabilidad del suelo (Armstrongchile, 2018). Mayor detalle sobre las técnicas a implementar en el Plan de medida de compensación, diagnóstico de la condición actual del suelo y pronóstico de la condición futura del suelo se encuentra ver Anexo 22 de la segunda Adenda Complementaria. El Plan de Mejoramiento de suelo, se implementará en un plazo no mayor a 1 año desde que comienza la construcción del Proyecto.
Indicador de cumplimiento de la medida	- Informe anual que será presentados la Superintendencia del Medio Ambiente y al SAG con el estado de avance de la medida y medios de verificación de cumplimiento como cartografía de la(s) superficie(s) mejoradas (2,48 ha), registros fotográficos, diagnóstico de la medida, entre otros. - Informe Final de Evaluación a la Superintendencia del Medio Ambiente y al SAG, una vez concluida la totalidad de la medida para demostrar el mejoramiento de la capacidad de uso del suelo en al menos una clase.

7.1.9. Plantación por pérdida de cobertura de bosque nativo	
Componente ambiental	Flora y Vegetación
Fase	Construcción
Impacto ambiental	ET-FVT-CON-01 – Pérdida de cobertura de bosque nativo
Tipo de Medida	Compensación (MC)
Objetivo	El objetivo de esta medida es poblar un área con especies de hábito arbóreo y/o arbustivo con el fin de aumentar y/o complementar su cobertura vegetal, de manera de obtener en el mediano plazo, un bosque nativo con altos estándares de calidad en cuanto a que se constituirá con plantas sanas, y en un sitio que contará con medidas de protección contra agentes perturbadores como son la herbivoría, tránsito de personas y/o vehículos motorizados.
Descripción y justificación de la Medida	La modalidad considerada es la plantación de ejemplares producidos en vivero, la que permitiría mayores probabilidades de éxito. En el caso de la reforestación propuesta se privilegiará la viverización de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	semillas locales. Por su parte, en vivero se producirán plantas a raíz cubierta cuya finalidad es disminuir la pérdida de humedad de los sistemas radicales durante el proceso de extracción, transporte e instalación de los ejemplares, considerando las características de clima mediterráneo semiárido del área. La reforestación propuesta pretende hacerse cargo del impacto significativo por pérdida de cobertura de bosque nativo. Como criterio de compensación, destaca el hecho de otorgar cobertura vegetal nativa, a sitios asociados a laderas y cerros en áreas aledañas a la intervención prevista para el desarrollo del proyecto. Entre los beneficios ambientales de esta medida, se encuentra el aumento de la cobertura vegetal sitios que actualmente presentan cobertura escasa (degradada), mejorando así la capacidad del suelo para infiltrar agua, mitigar y/o evitar procesos erosivos y mejorar la conectividad biológica con parches de vegetación nativa aledaños. Como compensación por afectación de bosque nativo, se propone reforestar 16,68 ha distribuidas en los Sitios Prioritarios El Roble (sitio BN-PL-01); Cordón de Cantillana (sitio BN-PL-02) y La Roblería/Cordillera de la Costa Norte y Cocalán (sitio BN-PL-03) Las áreas seleccionadas se ubican aledañas a áreas de intervención del proyecto. Se ha priorizado establecer áreas continuas de reforestaciones, de manera de mejorar la cobertura actual en las zonas seleccionadas, frecuentemente afectadas por incendios forestales originados por tránsito de personas. Ver ubicación del sitio en el Apéndice 14.1 adjunto en la Segunda Adenda Complementaria (“Plano Medidas, *kmz* y shapes del mismo Apéndice).
Lugar de implementación	La reforestación se establecerá en uno o más predios con características ambientales, similares a las condiciones de los bosques afectados, y que permitan el establecimiento y desarrollo de la medida. Se seleccionarán sectores con coberturas inferiores a la definición legal de bosque (10% o 25% de cobertura según corresponda) en la superficie indicada anteriormente.
Método de implementación de la medida	Se llevará a cabo mediante la reforestación de áreas con vegetación escasa, o de cobertura abierta, la cual consiste en la plantación de árboles y arbustos en un sitio de vegetación escasa/praderas, o formaciones de matorral/bosque abierto. Respecto a las plantas, se dispondrá de ejemplares a raíz cubierta producidos en vivero y que tengan dimensiones y forma adecuadas. Las plantas tendrán una altura mínima de 15 cm y un diámetro de cuello superior a 0,3 cm; idealmente, 25 cm de alto y 0,5 cm de diámetro de cuello. Asimismo, un sistema radical compuesto por abundantes pequeñas raíces y un desarrollo proporcional a la parte aérea, tallo recto con brote apical vigoroso y el diámetro del cuello no inferior a 1/60 de su altura. Del mismo modo, debe encontrarse en buenas condiciones sanitarias, lo que se verifica por el color y el aspecto de sus hojas que debe ser verde y vigoroso. Las semillas utilizadas para la producción de plantas en vivero serán de origen local (aledañas al área de intervención), por lo que se considera ejecutar colecta de semillas y viverización. La viverización comenzara el año que se ejecute la construcción del proyecto. La reforestación comenzará luego de que las plantas cumplan 2 años en vivero. La disposición de la plantación será una mezcla aleatoria de las especies indicadas, de manera de asimilar al estado natural de los bosques intervenidos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	<u>Sitio Prioritario El Roble (BN-PL-01)</u> Para el sitio BN-PL-01 inserto en el Sitio Prioritario El Roble, se ha definido un módulo de plantación de especies nativas, que corresponde a aquellas predominantes en el sector y las inmediaciones. El sitio seleccionado tiene una exposición norte a noreste, por lo que se consideran especies de carácter *xérico* como *Schinus polygamus*, *Acacia caven* y *Porlieria chilensis*, o bien especies tolerantes al estrés hídrico de la época estival como *Quillaja saponaria* y *Lithraea caustica*. **<u>Sitio Prioritario Cordón de Cantillana (BN-PL-02)</u>** Para el sitio BN-PL-02 inserto en el Sitio Prioritario Cordón de Cantillana, se ha definido un módulo de plantación de especies nativas, que corresponde a aquellas predominantes en el sector y las inmediaciones. El sitio seleccionado tiene una exposición norte a noroeste. No obstante, el aporte de humedad costero (neblinas y precipitaciones) es mayor que hacia el interior, por lo que se consideran especies típicas de ambientes mediterráneos de Chile central como *Cryptocarya alba*, *Quillaja saponaria*, *Peumus boldus* y *Lithraea caustica*. **<u>Sitio Prioritario La Roblería/Cordillera de la Costa Norte y Cocalán</u>** Para el sitio BN-PL-03 inserto en el Sitio Prioritario La Roblería/Cordillera de la Costa Norte y Cocalán, se ha definido un módulo de plantación de especies nativas, que corresponde a aquellas predominantes en el sector y las inmediaciones. El sitio seleccionado tiene una exposición norte a plano, y se ubica en una transición entre el bosque esclerófilo costero y los espinales del secano costero, por lo que se presentan condiciones de mayor aridez respecto al sitio BN-PL-02, por lo que se consideran especies de mayor adaptación a esta condición para el módulo de plantación A continuación, para los tres sitios mencionados: • Manejo del sitio de reforestación En cuanto al manejo del sitio de reforestación, se considera la aplicación de limpias (eliminación de malezas), cerco perimetral, cosecha de aguas lluvias, fertilización NPK, protección individual de plantas y riego. Asimismo, los ejemplares serán sometidos a podas de formación, destinadas a corregir defectos. Estas podas se pueden iniciar cuando los ejemplares alcancen una altura de un metro y se pueden repetir de acuerdo a lo indicado en los monitoreos. *Cerco perimetral:* el cercado perimetral a construir será con malla tipo Ursus 740 con postes cada 3 metros y una hebra de alambre púa superior. Adicionalmente, las plantas serán protegidas en forma individual, ante eventual presencia de lagomorfos. Para estos efectos, a cada individuo plantado se le colocará una protección en forma de pantalla mediante malla tipo gallinero o papel aluminio (similar a los envases tetra pack la que será fijada en terreno mediante el uso de tutores). Estas protecciones debieran tener 0,5 m de diámetro y 75 cm de alto, siendo enterradas a 10 cm de profundidad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	Cosecha de aguas lluvias: para efectos de aumentar las probabilidades de éxito de la plantación, se procederá a un trabajo del suelo que tiene como objetivo proporcionar a las plantas una cantidad de agua proveniente de las precipitaciones, superior a la que obtendrían sin estos trabajos. Ello se logrará a través de la cosecha del agua de las lluvias que escurre por el terreno y su posterior retención e infiltración. En el sitio, se realizarán surcos en contorno, a través de arado de discos o bien, en casillas individuales con colectores combinada con zanjas de infiltración. En todos los casos, las plantas se ubicarán en casillas de 40 cm de lado y profundidad y se evitará la remoción de la materia orgánica del suelo. Las piedras de mayor tamaño serán extraídas de las inmediaciones donde se ubicarán las plantas, para obtener mayor proporción de suelo despejado. *Riego estival (octubre a mayo):* en forma paralela a la plantación, se instalará un pluviómetro con el objetivo de mantener un registro de las precipitaciones en el área e implementar un sistema de riego basado en la cantidad de agua caída. Las tasas de riego se consideran adecuadas a las adaptaciones al estrés hídrico que poseen estas especies y, al mismo tiempo, son las necesarias para evitar el anegamiento o sobre hidratación de la zona radical. Al cabo de tres años habrá que disminuir progresivamente los riegos, mediante una baja en la frecuencia, la cual habrá que monitorear en cuanto a sus efectos en las plantas. *Limpias:* con el objetivo de disminuir la competencia por los recursos del sitio, se monitoreará periódicamente el estrato herbáceo, y se eliminarán con métodos manuales malezas anuales típicas de la zona
Indicador de cumplimiento de la medida	Los indicadores de cumplimiento son de índole cuantitativa y fiscalizable en el sitio a través de parcelas de inventario forestal. De esta manera, los parámetros fiscalizables serán cobertura y densidad, y se detallan a continuación: - Densidad: sobrevivencia de a lo menos un 80% de los ejemplares plantados al cabo de 10 años de mantención. - Cobertura arbórea: cobertura arbórea de a lo menos un 50% al cabo de 10 años de mantención. - Cobertura arbustiva: cobertura arbustiva de a lo menos un 30% al cabo de 10 años de mantención. Para la evaluación de la sobrevivencia, se clasificará cada ejemplar en alguno de los dos estados que se definen a continuación: Vivo: Se consideran las especies que estuvieran en alguno de los siguientes estados: - Follaje verde y vigoroso. - Algunas ramas laterales secas y el resto del follaje verde. - Parte aérea seca, pero con rebrotes en la base. - Plantas con daños mecánicos a las ramas, pero con las yemas basales vivas. - En caso de no tener follaje se verifica que las ramas estén vivas, lo que se observa que al romper una rama esta presenta resistencia a la ruptura y al interior se encuentra de coloración verdosa a amarilla. Se puede verificar además el estado de las yemas tanto apicales como laterales, las que al sacarles las brácteas externas se distinguen pequeñas hojas vivas. Muerto: Individuos sin follaje y ramas secas. A pesar de las mantenciones realizadas en las épocas estivales no rebrotaron.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	Si al término del período estival, los resultados del monitoreo indican que la cantidad de ejemplares vivos es inferior a 80%, se planificará un replante a ejecutar en el próximo invierno, con el objetivo de lograr los porcentajes establecidos. Con respecto a la evaluación general del sitio, se registrará en terreno la condición general de vías de accesos y medidas de protección como el cercado perimetral y protecciones individuales de cada planta. Según los resultados del seguimiento se tomarán las medidas correctivas necesarias para mejorar las condiciones de las plantas y en caso de mortalidad se sustituirán.

7.1.10. Restauración como compensación por pérdida de cobertura de formaciones xerofíticas por construcción de caminos	
Componente ambiental	Flora y Vegetación
Fase	Construcción
Impacto ambiental	ET-FVT-CON-02 – Pérdida de cobertura de formaciones xerofíticas por construcción de caminos
Tipo de Medida	Compensación (MC)
Objetivo	El objetivo de esta medida es aumentar la cobertura y mejorar la composición de un área que actualmente se encuentra degrada debido a incendios forestales pasados, o bien, intervención antrópica asociada al ganado (herbivoría), tránsito de personas y/o vehículos motorizados.
Descripción y justificación de la Medida	La medida de restauración de formaciones esclerófilas aledañas al área de intervención del proyecto pretende hacerse cargo de impactos significativos sobre formaciones xerofíticas, a través de la recuperación y mejoramiento de la cobertura actual de vegetación. En este sentido, la medida propuesta mejorará la estructura actual de formaciones vegetales cercanas al área de intervención del proyecto, mediante la plantación de especies esclerófilas. Esto permitirá la recuperación del ecosistema, ya que, al aumentar la cobertura vegetal, disminuye el riesgo de erosión, aumenta la infiltración, mejorando las condiciones del suelo para el establecimiento de la regeneración natural de especies arbóreas esclerófilas.
Lugar de implementación	Como compensación por afectación de formaciones xerofíticas, se propone restaurar (enriquecimiento y recuperación) 9,23 ha distribuidas en los Sitios Prioritarios El Roble (sitio FX-RES-01), Cordón de Cantillana (sitio FX-RES-02) y La Roblería/Cordillera de la Costa Norte y Cocalán (sitio FX-RES-03). Las áreas seleccionadas se ubican aledañas a áreas de intervención del proyecto. Se ha priorizado establecer áreas continuas de enriquecimiento, de manera de mejorar la cobertura actual en las zonas seleccionadas, frecuentemente afectadas por incendios forestales originados por tránsito de personas. La ubicación de los sitios puede verse en el Apéndice 14.1 adjunto en la Segunda Adenda Complementaria (Plano Medidas, *kmz* y shapes del mismo Apéndice).
Método de implementación de la medida	La modalidad será un enriquecimiento de la cobertura actual de los sitios seleccionados. Se utiliza un menor número de plantas por unidad de superficie respecto a la reforestación, debido a que los sitios presentan una cobertura vegetal actual mayor. Dada la heterogeneidad de los espacios disponibles en las formaciones esclerófilas o espinosas, se elegirá el micrositio que se estime más conveniente para la ubicación de las plantas según la especie. Por las razones ya indicadas para la reforestación, también es preciso prever la aplicación de riegos, así como otras medidas de manejo del sitio. En este caso, la preparación del terreno en forma mecanizada puede ser limitada por la presencia de vegetación arbórea. Por lo tanto, es muy probable que solamente se pueda preparar el terreno mediante casillas individuales con colectores de aguas lluvia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	Respecto a las plantas, se dispondrá de ejemplares a raíz cubierta producidos en vivero y que tengan dimensiones y forma adecuadas. Las plantas tendrán una altura mínima de 15 cm y un diámetro de cuello superior a 0,3 cm; idealmente, 25 cm de alto y 0,5 cm de diámetro de cuello. Asimismo, un sistema radical compuesto por abundantes pequeñas raíces y un desarrollo proporcional a la parte aérea, tallo recto con brote apical vigoroso y el diámetro del cuello no inferior a 1/60 de su altura. Del mismo modo, debe encontrarse en buenas condiciones sanitarias, lo que se verifica por el color y el aspecto de sus hojas que debe ser verde y vigoroso. Las semillas utilizadas para la producción de plantas en vivero serán de origen local (aledañas al área de intervención), por lo que se considera ejecutar colecta de semillas y viverización. La viverización comenzara el año que se ejecute la construcción del proyecto. El enriquecimiento en sí comenzará luego de que las plantas cumplan 2 años en vivero. **<u>Sitio Prioritario El Roble (FX-RES-01)</u>** El sitio FX-RES-01 inserto en el Sitio Prioritario El Roble, es colindante al sitio de reforestación BN-PL-01, por lo que el enriquecimiento será con las mismas especies arbóreas de modo de generar un continuo entre ambos sitios. Por otra parte, se han seleccionado para el enriquecimiento, especies que otorguen un mayor valor en términos de biodiversidad, como *Porlieria chilensis*, Trichocereus chiloensis, y Puya chilensis. **<u>Sitio Prioritario Cordón de Cantillana (FX-RES-02)</u>** Para el sitio FX-RES-02 inserto en el Sitio Prioritario Cordón de Cantillana, se ha definido un enriquecimiento con especies nativas, que corresponde a aquellas predominantes en el sector y las inmediaciones. El sitio seleccionado tiene una exposición norte. No obstante, el aporte de humedad costero (neblinas y precipitaciones) es mayor que hacia el interior, por lo que se consideran especies típicas de ambientes mediterráneos de Chile central como, *Quillaja saponaria*, *Lithraea caustica* y *Azara celastrina*. También se incorporarán especies arbustivas (*Colliguaja odorífera*) y suculentas (*Trichocereus chiloensis*, *Pyrrhocactus curvispinus*). **<u>Sitio Prioritario La Roblería/Cordillera de la Costa Norte y Cocalán</u>** Para el sitio FX-RES-03 inserto en el Sitio Prioritario La Roblería/Cordillera de la Costa Norte y Cocalán, se ha definido un enriquecimiento con especies nativas, que corresponde a aquellas predominantes en el sector y las inmediaciones. El sitio seleccionado tiene una exposición oeste, pendiente ligera, y se ubica en una transición entre el bosque esclerófilo costero y los espinales del secano costero, por lo que se presentan condiciones de mayor aridez respecto al sitio FX-RES-02, por lo que se consideran especies de mayor adaptación a esta condición A continuación, para los tres sitios mencionados: - Manejo del sitio de restauración En cuanto al manejo del sitio, se considera la aplicación de limpias (eliminación de malezas), cerco perimetral, cosecha de aguas lluvias, fertilización NPK, protección individual de plantas y riego. Asimismo, los ejemplares arbóreos serán sometidos a podas de formación,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	destinadas a corregir defectos. Estas podas se pueden iniciar cuando los ejemplares alcancen una altura de un metro y se pueden repetir de acuerdo a lo indicado en los monitoreos. *Cerco perimetral:* el cercado perimetral a construir será con malla tipo Ursus 740 con postes cada 3 metros y una hebra de alambre púa superior. Adicionalmente, las plantas serán protegidas en forma individual, ante eventual presencia de lagomorfos. Para estos efectos, a cada individuo plantado se le colocará una protección en forma de pantalla mediante malla tipo gallinero o papel aluminio (similar a los envases tetra pack la que será fijada en terreno mediante el uso de tutores). Estas protecciones debieran tener 0,5 m de diámetro y 75 cm de alto, siendo enterradas a 10 cm de profundidad. *Cosecha de aguas lluvias:* para efectos de aumentar las probabilidades de éxito de la plantación, se procederá a un trabajo del suelo que tiene como objetivo proporcionar a las plantas una cantidad de agua proveniente de las precipitaciones, superior a la que obtendrían sin estos trabajos. Ello se logra a través de la cosecha del agua de las lluvias que escurre por el terreno y su posterior retención e infiltración. En el sitio FX-RES-01, se realizarán surcos en contorno, a través de arado de discos o bien, en casillas individuales con colectores combinada con zanjas de infiltración. En todos los casos, las plantas se ubicarán en casillas de 40 cm de lado y profundidad y se evitará la remoción de la materia orgánica del suelo. Las piedras de mayor tamaño serán extraídas de las inmediaciones donde se ubicarán las plantas, para obtener mayor proporción de suelo despejado. *Riego estival (octubre a mayo):* en forma paralela a la plantación, se instalará un pluviómetro con el objetivo de mantener un registro de las precipitaciones en el área e implementar un sistema de riego basado en la cantidad de agua caída. Las tasas de riego se consideran adecuadas a las adaptaciones al estrés hídrico que poseen estas especies y, al mismo tiempo, son las necesarias para evitar el anegamiento o sobrehidratación de la zona radical. Al cabo de tres años habrá que disminuir progresivamente los riegos, mediante una baja en la frecuencia, la cual habrá que monitorear en cuanto a sus efectos en las plantas. *Limpias:* con el objetivo de disminuir la competencia por los recursos del sitio, se monitoreará periódicamente el estrato herbáceo, y se eliminarán con métodos manuales malezas anuales típicas de la zona.
Indicador de cumplimiento de la medida	Los indicadores de cumplimiento son de índole cuantitativa, y fiscalizables en el sitio a través de parcelas de inventario forestal. De esta manera, los parámetros fiscalizables serán cobertura y densidad, y se detallan a continuación. - Densidad: sobrevivencia de a lo menos un 80% de los ejemplares plantados al cabo de 10 años de mantención. - Cobertura arbórea: cobertura arbórea en el sitio de restauración, de a lo menos un 50% al cabo de 10 años de mantención. - Cobertura arbustiva: cobertura arbustiva en el sitio de restauración, de a lo menos un 30% al cabo de 10 años de mantención. Para la evaluación de la sobrevivencia, se clasificará cada ejemplar en alguno de los dos estados que se definen a continuación: Vivo: Se consideran las especies que estuvieran en alguno de los siguientes estados: - Follaje verde y vigoroso.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	- Algunas ramas laterales secas y el resto del follaje verde. - Parte aérea seca, pero con rebrotes en la base. - Plantas con daños mecánicos a las ramas, pero con las yemas basales vivas. - En caso de no tener follaje se verifica que las ramas estén vivas, lo que se observa que al romper una rama esta presenta resistencia a la ruptura y al interior se encuentra de coloración verdosa a amarilla. Se puede verificar además el estado de las yemas tanto apicales como laterales, las que al sacarles las brácteas externas se distinguen pequeñas hojas vivas. Muerto: - Individuos sin follaje y ramas secas. A pesar de las mantenciones realizadas en las épocas estivales no rebrotaron. Si al término del período estival, los resultados del monitoreo indican que la cantidad de ejemplares vivos es inferior a 80% (respecto de los ejemplares incorporados), se planificará un replante a ejecutar en el próximo invierno, con el objetivo de lograr los porcentajes establecidos. Con respecto a la evaluación general del sitio, se registrará en terreno la condición general de vías de accesos y medidas de protección como el cercado perimetral y protecciones individuales de cada planta. Según los resultados del seguimiento se tomarán las medidas correctivas necesarias para mejorar las condiciones de las plantas y en caso de mortalidad se sustituirán. Mediante ORD. N° 31-EA/2018 de fecha 25 de octubre de 2018, la corporación nacional forestal se pronuncia conforme con a la medida condicionando a: “El titular debe considerar que, para la futura fiscalización de las medidas, la propuesta de reforestación y enriquecimiento deberá considerar una distribución homogénea de las especies en el terreno (las especies de manera aleatoria, próximo a lo natural), incluso bajo el dosel existente, abarcando toda la superficie comprometida. Para ello, el titular deberá identificar claramente en terreno cada una de las plantas utilizadas para estos fines. El titular plantea la idea de “generar un continuo” entre los sitios correspondientes a las medidas de compensación; sin embargo, en terreno deben quedar debidamente señalados los límites entre cada uno de ellos para poder fiscalizar debidamente el cumplimiento de las superficies comprometidas. Adicionalmente, para que el compromiso adquirido por el titular en cada una de las medidas propuestas para flora y vegetación, consistente en que “las semillas utilizadas para la producción de plantas en vivero serán de origen local” sea fiscalizable, deberá presentar un informe a la Superintendencia del Medio Ambiente, en donde exponga: la ubicación en coordenadas UTM de los árboles padres, registro fotográfico georreferenciado de la colecta de semillas, registro del *track* de la colecta de semillas (*kmz* y *shp*), registro de que las semillas colectadas fueron efectivamente las viverizadas, entre otras variables que permitan constatar que el germoplasma utilizado es de zonas aledañas al área de intervención”

7.1.11. Plantación incremental como compensación por afectación de hábitat de bosque nativo de preservación.	
Componente ambiental	Flora y Vegetación
Fase	Construcción
Impacto ambiental	ET-FVT-CON-03 – Pérdida de cobertura de bosque de preservación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	ET-FVT-CON-04 – Afectación de hábitats o individuos de especies amenazadas
Tipo de Medida	Compensación (MC)
Objetivo	El objetivo de esta medida es potenciar el ecosistema actual a través de reforestación de especies nativas y enriquecimiento con *Porlieria chlilensis*, logrando el establecimiento de cobertura arbórea en zonas descubiertas de vegetación y/o degradadas, en áreas aledañas a la afectación de bosque nativo de preservación, en el Sitio Prioritario El Roble.
Descripción y justificación de la Medida	Esta medida se compone de dos actividades: • Reforestación de 10 ha con especies del tipo forestal esclerófilo • Enriquecimiento de 10 ha con individuos de *Porlieria chilensis*. Dichas actividades están enfocadas a la transformación de una zona degradada en un bosque nativo, a través de la reforestación con especies del tipo forestal esclerófilo, y el enriquecimiento con individuos de la especie P. chilensis. De esta forma, la medida pretende hacerse cargo de: (i) la afectación de hábitat de bosque nativo de preservación, a través de la recuperación de cobertura vegetal en unidades de bosque de preservación de P. chilensis, y (ii) la afectación de individuos de especies amenazadas, la que corresponde a 4 individuos de P. chilensis que serán intervenidos por afectación directa.
Lugar de implementación	Ambas actividades se ejecutarán en el Sitio Prioritario El Roble. Las áreas seleccionadas se ubican aledañas a áreas de intervención del proyecto, y vecinas a otras áreas de reforestación y restauración (compensación de bosque nativo y formaciones xerofíticas) de manera de generar un continuo vegetacional, que mejorará la conectividad biológica y las áreas núcleo de los parches asociados a las medidas. **Reforestación de 10 ha en Sitio Prioritario El Roble:** La ubicación de los sitios BNP-PLI-01 y BNP-PLI-02 puede verse en el Apéndice 14.1 adjunto en la Segunda Adenda Complementaria específicamente en el “Plano Medidas FyV Sector Lo Aguirre”, como también en el *kmz* y shapes del mismo Apéndice. **Enriquecimiento de 10 ha en Sitio Prioritario El Roble**: La ubicación de los sitios BNP-ENR-01 y BNP-ENR-02 pueden verse en el Apéndice 14.1 adjunto en la presente Segunda Adenda Complementaria , específicamente en el “Plano Medidas FyV Sector Lo Aguirre”, como también en el *kmz* y shapes del mismo Apéndice.
Método de implementación de la medida	**Reforestación de 10 ha en Sitio Prioritario El Roble** Se llevará a cabo mediante la reforestación de árboles y arbustos en un sitio de vegetación escasa/praderas, o formaciones de matorral/bosque abierto Respecto a las plantas, se dispondrá de ejemplares a raíz cubierta producidos en vivero y que tengan dimensiones y forma adecuadas. Las plantas tendrán una altura mínima de 15 cm y un diámetro de cuello superior a 0,3 cm; idealmente, 25 cm de alto y 0,5 cm de diámetro de cuello. Asimismo, un sistema radical compuesto por abundantes pequeñas raíces y un desarrollo proporcional a la parte aérea, tallo recto con brote apical vigoroso y el diámetro del cuello no inferior a 1/60 de su altura. Del mismo modo, debe encontrarse en buenas condiciones sanitarias, lo que se verifica por el color y el aspecto de sus hojas que debe ser verde y vigoroso. Las semillas utilizadas para la producción de plantas en vivero serán de origen local

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	(aledañas al área de intervención), por lo que se considera ejecutar colecta de semillas y viverización. La viverización comenzara el año que se ejecute la construcción del proyecto. La reforestación comenzará luego de que las plantas cumplan 2 años en vivero. La disposición de la plantación será una mezcla aleatoria de las especies indicadas, de manera de asimilar al estado natural de los bosques intervenidos Los sitios seleccionados están insertos en el Sitio Prioritario El Roble, se ha definido una plantación de especies nativas, que corresponde a aquellas predominantes en el sector y las inmediaciones. El sitio BNP-PLI-01 tiene una exposición norte a noreste, por lo que se consideran especies de carácter *xérico* como *Schinus polygamus*, *Acacia caven* y *Porlieria chilensis*, o bien especies tolerantes al estrés hídrico de la época estival como *Quillaja saponaria* y *Lithraea caustica*. El sitio BNP-PLI-02, tiene una exposición sureste, por lo que se consideran especies algo más mésicas como *Quillaja saponaria*, *Cryptocarya alba* y *Azara celastrina* entre otras. **<u>Enriquecimiento de 10 ha en Sitio Prioritario El Roble</u>** Corresponde en este caso, a la plantación de ejemplares de *Porlieria chilensis* en un área con vegetación leñosa de cobertura incompleta, donde los ejemplares se disponen con distanciamiento irregular en los espacios dejados por la vegetación existente. Las plantas a utilizar en esta deben tener los mismos requisitos que para la reforestación. Asimismo, se requieren los mismos cuidados post plantación y eventual replante, si corresponde. Esta medida se aplicará en una superficie de 10 ha en el Sitio Prioritario El Roble. En este caso, la preparación del terreno en forma mecanizada puede ser limitada por la presencia de vegetación arbórea. Por lo tanto, es muy probable que solamente se pueda preparar el terreno mediante casillas individuales con colectores de aguas lluvia. A diferencia de la reforestación, la cantidad de plantas a instalar por hectárea es inferior debido a la presencia de vegetación arbórea pre-existente. Para este caso, se puede considerar un número máximo de 200 ejemplares por hectárea en el caso de P. chilensis. En el proceso de enriquecimiento, los ejemplares a plantar se instalan entre o bajo la presencia de individuos arbóreos de la misma especie o asociadas. Para distinguirlos respecto de los ejemplares de P. chilensis preexistentes, serán debidamente identificados mediante un etiquetado. A continuación, para ambos sitios: Manejo del sitio de reforestación y de enriquecimiento Para ambos sitios (BNP-PLI-01/BNP-PLI-02), se considera la aplicación de limpias (eliminación de malezas), cerco perimetral, cosecha de aguas lluvias, fertilización NPK, protección individual de plantas y riego. Asimismo, los ejemplares serán sometidos a podas de formación, destinadas a corregir defectos. Estas podas se pueden iniciar cuando los ejemplares alcancen una altura de un metro y se pueden repetir de acuerdo a lo indicado en los monitoreos. En cuanto al manejo del sito de enriquecimiento, se considera la aplicación de limpias (eliminación de malezas), cerco perimetral, cosecha de aguas lluvias, fertilización NPK, protección individual de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	plantas y riego. *Cerco perimetral:* el cercado perimetral a construir será con malla tipo Ursus 740 con postes cada 3 metros y una hebra de alambre púa superior. Adicionalmente, las plantas serán protegidas en forma individual, ante eventual presencia de lagomorfos. Para estos efectos, a cada individuo plantado se le colocará una protección en forma de pantalla mediante malla tipo gallinero o papel aluminio (similar a los envases tetra pack la que será fijada en terreno mediante el uso de tutores). Estas protecciones debieran tener 0,5 m de diámetro y 75 cm de alto, siendo enterradas a 10 cm de profundidad. *Cosecha de aguas lluvias:* para efectos de aumentar las probabilidades de éxito de la plantación, se procederá a un trabajo del suelo que tiene como objetivo proporcionar a las plantas una cantidad de agua proveniente de las precipitaciones, superior a la que obtendrían sin estos trabajos. Ello se logra a través de la cosecha del agua de las lluvias que escurre por el terreno y su posterior retención e infiltración. *Riego estival (octubre a mayo):* en forma paralela a la plantación, se instalará un pluviómetro con el objetivo de mantener un registro de las precipitaciones en el área e implementar un sistema de riego basado en la cantidad de agua caída. Las tasas de riego se consideran adecuadas a las adaptaciones al estrés hídrico que poseen estas especies y, al mismo tiempo, son las necesarias para evitar el anegamiento o sobrehidratación de la zona radical. Al cabo de tres años habrá que disminuir progresivamente los riegos, mediante una baja en la frecuencia, la cual habrá que monitorear en cuanto a sus efectos en las plantas. *Limpias:* con el objetivo de disminuir la competencia por los recursos del sitio, se monitoreará periódicamente el estrato herbáceo, y se eliminarán con métodos manuales malezas anuales típicas de la zona.
Indicador de cumplimiento de la medida	Reforestación de 10 ha en Sitio Prioritario El Roble Los indicadores de cumplimiento son de índole cuantitativa, y fiscalizables en el sitio a través de parcelas de inventario forestal. De esta manera, los parámetros fiscalizables serán cobertura y densidad, y se detallan a continuación: - Densidad: sobrevivencia de a lo menos un 80% de los ejemplares plantados al cabo de 10 años de mantención. - Cobertura arbórea: cobertura arbórea en el sitio de restauración, de a lo menos un 50% al cabo de 10 años de mantención. - Cobertura arbustiva: cobertura arbustiva en el sitio de restauración, de a lo menos un 30% al cabo de 10 años de mantención. Para la evaluación de la sobrevivencia, se clasificará cada ejemplar en alguno de los dos estados que se definen a continuación: Vivo: Se consideran las especies que estuvieran en alguno de los siguientes estados: - Follaje verde y vigoroso. - Algunas ramas laterales secas y el resto del follaje verde. - Parte aérea seca, pero con rebrotes en la base. - Plantas con daños mecánicos a las ramas, pero con las yemas basales vivas. - En caso de no tener follaje se verifica que las ramas estén

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	vivas, lo que se observa que al romper una rama esta presenta resistencia a la ruptura y al interior se encuentra de coloración verdosa a amarilla. Se puede verificar además el estado de las yemas tanto apicales como laterales, las que al sacarles las brácteas externas se distinguen pequeñas hojas vivas. Muerto: • Individuos sin follaje y ramas secas. A pesar de las mantenciones realizadas en las épocas estivales no rebrotaron. Si al término del período estival, los resultados del monitoreo indican que la cantidad de ejemplares vivos es inferior a 80% (respecto de los ejemplares incorporados), se planificará un replante a ejecutar en el próximo invierno, con el objetivo de lograr los porcentajes establecidos. Con respecto a la evaluación general del sitio, se registrará en terreno la condición general de vías de accesos y medidas de protección como el cercado perimetral y protecciones individuales de cada planta. Según los resultados del seguimiento se tomarán las medidas correctivas necesarias para mejorar las condiciones de las plantas y en caso de mortalidad se sustituirán. Enriquecimiento de 10 ha en Sitio Prioritario El Roble Para el enriquecimiento de P. chilensis en los sitios definidos dentro del Sitio Prioritario El Roble, se considera como indicador de cumplimiento una sobrevivencia de 90% de los ejemplares incorporados, al cabo de 10 años de mantención. El medio de verificación de este indicador de cumplimiento será conteo de los ejemplares incorporados, y evaluación de su estado fitosanitario. El conteo se podrá ejecutar de modo directo, ya que cada ejemplar contará con una etiqueta que permitirá identificarlo in situ, la cual consistirá en una placa de metal marcada con un número determinado (ID). Finalmente, la evaluación del estado sanitario de cada ejemplar, responderá a los mismos criterios (Vivo/Muerto) indicados para los sitios de compensación anteriores. Mediante ORD. N° 31-EA/2018 de fecha 25 de octubre de 2018, la Corporación Nacional Forestal (CONAF, se pronuncia conforme con a la medida condicionando a: “El titular debe considerar que, para la futura fiscalización de las medidas, la propuesta de reforestación y enriquecimiento deberá considerar una distribución homogénea de las especies en el terreno (las especies de manera aleatoria, próximo a lo natural), incluso bajo el dosel existente, abarcando toda la superficie comprometida. Para ello, el titular deberá identificar claramente en terreno cada una de las plantas utilizadas para estos fines. El titular plantea la idea de “generar un continuo” entre los sitios correspondientes a las medidas de compensación; sin embargo, en terreno deben quedar debidamente señalados los límites entre cada uno de ellos para poder fiscalizar debidamente el cumplimiento de las superficies comprometidas. Adicionalmente, para que el compromiso adquirido por el titular en cada una de las medidas propuestas para flora y vegetación, consistente en que “las semillas utilizadas para la producción de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	plantas en vivero serán de origen local” sea fiscalizable, deberá presentar un informe a la Superintendencia del Medio Ambiente, en donde exponga: la ubicación en coordenadas UTM de los árboles padres, registro fotográfico georreferenciado de la colecta de semillas, registro del *track* de la colecta de semillas (*kmz* y *shp*), registro de que las semillas colectadas fueron efectivamente las viverizadas, entre otras variables que permitan constatar que el germoplasma utilizado es de zonas aledañas al área de intervención”

7.1.12. Recuperación de zonas con vegetación degradada en Sitios Prioritarios	
Componente ambiental	Flora y vegetación terrestre. Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios
Fase	Construcción
Impacto ambiental	ET-FVT-CON-01 Pérdida de cobertura de bosque nativo ET-FVT-CON-03 Pérdida de cobertura de bosque de preservación AP-SPR-CON-01 Alteración de Sitios Prioritarios para la conservación de la Biodiversidad AP-SPR-OPE-01 Alteración de Sitios Prioritarios para la conservación de la Biodiversidad
Tipo de Medida	Compensación (MC)
Objetivo	El objetivo de esta medida es recuperar zonas con vegetación degrada al interior del Sitio Prioritario El Roble, a través del enriquecimiento/mejoramiento de la cobertura actual que se presenta incompleta, fragmentada o sujetas a fenómenos de perturbación como erosión, ramoneo por parte del ganado e incendios forestales pretéritos
Descripción y justificación de la Medida	La medida de recuperación de vegetación degrada en el Sitio Prioritario El Roble, pretende hacerse cargo de impactos significativos sobre bosque nativo y bosque nativo de preservación dentro del mencionado Sitio Prioritario. La modalidad para dar forma a la medida es enriquecimiento y mejoramiento de la cobertura actual de vegetación. En este sentido, la medida propuesta mejorará la estructura actual de formaciones vegetales cercanas al área de intervención del proyecto, mediante la plantación de especies esclerófilas. Esto permitirá la recuperación del ecosistema, ya que, al aumentar la cobertura vegetal, disminuye el riesgo de erosión, aumenta la infiltración, mejorando las condiciones del suelo para el establecimiento de la regeneración natural de especies arbóreas. Adicionalmente, en el Sitio Prioritario El Roble, el área de recuperación se establecerá adyacente al área de compensación BNP-PLI-01, de manera de generar un continuo de similares características de densidad, composición de especies y cobertura vegetal, lo que fortalecerá ambos parches, previniendo la incidencia de factores que pueden ser el inicio de procesos de fragmentación, favoreciendo así el desarrollo y establecimiento de especies con problemas de conservación (*Porlieria chilensis*). La modalidad considerada es la plantación de ejemplares producidos en vivero, ya que permite mayores probabilidades de éxito. El germoplasma será de origen local, es decir, de la vegetación aledaña a las áreas intervenidas por el proyecto. Por su parte, en vivero se producirán plantas a raíz cubierta cuya finalidad es disminuir la pérdida de humedad de los sistemas radicales durante el proceso de extracción, transporte e instalación de los ejemplares, considerando las características de clima mediterráneo semiárido del área. Como criterio de compensación, destaca el hecho de otorgar cobertura vegetal nativa, a sitios asociados a laderas y cerros en áreas aledañas a la intervención prevista para el desarrollo del proyecto. Entre los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	beneficios ambientales de esta medida, se encuentra el aumento de la cobertura vegetal en sitios que actualmente presentan cobertura escasa (degradada), mejorando así la capacidad del suelo para infiltrar agua, mitigar y/o evitar procesos erosivos y mejorar la conectividad biológica con parches de vegetación nativa aledaños y de otras áreas de compensación.
Lugar de implementación	Sitio Prioritario El Roble: La ubicación del sitio BNSP-REC-01 puede verse en el Apéndice 14.1 adjunto en la Segunda Adenda Complementaria, específicamente en el "Plano Medidas FyV Sector Lo Aguirre", como también en el *kmz* y shapes del mismo Apéndice.
Método de implementación de la medida	La modalidad será un enriquecimiento de la cobertura actual de los sitios seleccionados. Se utiliza un menor número de plantas por unidad de superficie respecto a la reforestación, debido a que los sitios presentan una cobertura vegetal actual mayor. Dada la heterogeneidad de los espacios disponibles en las formaciones esclerófilas o espinosas, se elegirá el micrositio que se estime más conveniente para la ubicación de las plantas según la especie. Por las razones ya indicadas para la reforestación, también es preciso prever la aplicación de riegos, así como otras medidas de manejo del sitio. En este caso, la preparación del terreno en forma mecanizada puede ser limitada por la presencia de vegetación arbórea. Por lo tanto, es muy probable que solamente se pueda preparar el terreno mediante casillas individuales con colectores de aguas lluvia. Respecto a las plantas, se dispondrá de ejemplares a raíz cubierta producidos en vivero y que tengan dimensiones y forma adecuadas. Las plantas tendrán una altura mínima de 15 cm y un diámetro de cuello superior a 0,3 cm; idealmente, 25 cm de alto y 0,5 cm de diámetro de cuello. Asimismo, un sistema radical compuesto por abundantes pequeñas raíces y un desarrollo proporcional a la parte aérea, tallo recto con brote apical vigoroso y el diámetro del cuello no inferior a 1/60 de su altura. Del mismo modo, debe encontrarse en buenas condiciones sanitarias, lo que se verifica por el color y el aspecto de sus hojas que debe ser verde y vigoroso. Las semillas utilizadas para la producción de plantas en vivero serán de origen local (aledañas al área de intervención), por lo que se considera ejecutar colecta de semillas y viverización. La viverización comenzara el año que se ejecute la construcción del proyecto. El enriquecimiento en sí comenzará luego de que las plantas cumplan 2 años en vivero. *Manejo del sitio de recuperación* En cuanto al manejo del sitio, se considera la aplicación de limpias (eliminación de malezas), cerco perimetral, cosecha de aguas lluvias, fertilización NPK, protección individual de plantas y riego. Asimismo, los ejemplares arbóreos serán sometidos a podas de formación, destinadas a corregir defectos. Estas podas se pueden iniciar cuando los ejemplares alcancen una altura de un metro y se pueden repetir de acuerdo a lo indicado en los monitoreos. *Cerco perimetral:* el cercado perimetral a construir será con malla tipo Ursus 740 con postes cada 3 metros y una hebra de alambre púa superior. Adicionalmente, las plantas serán protegidas en forma individual, ante eventual presencia de lagomorfos. Para estos efectos, a cada individuo plantado se le colocará una protección en forma de pantalla mediante malla tipo gallinero o papel aluminio (similar a los envases tetra pack la que será fijada en terreno mediante el uso de tutores). Estas protecciones debieran tener 0,5 m de diámetro y 75 cm de alto, siendo enterradas a 10 cm de profundidad. *Cosecha de aguas lluvias:* para efectos de aumentar las probabilidades

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	de éxito de la plantación, se procederá a un trabajo del suelo que tiene como objetivo proporcionar a las plantas una cantidad de agua proveniente de las precipitaciones, superior a la que obtendrían sin estos trabajos. Ello se logra a través de la cosecha del agua de las lluvias que escurre por el terreno y su posterior retención e infiltración. En el sitio BNSP-REC-01, se realizarán surcos en contorno, a través de arado de discos o bien, en casillas individuales con colectores combinada con zanjas de infiltración. En todos los casos, las plantas se ubicarán en casillas de 40 cm de lado y profundidad y se evitará la remoción de la materia orgánica del suelo. Las piedras de mayor tamaño serán extraídas de las inmediaciones donde se ubicarán las plantas, para obtener mayor proporción de suelo despejado. *Riego estival (octubre a mayo):* en forma paralela a la plantación, se instalará un pluviómetro con el objetivo de mantener un registro de las precipitaciones en el área e implementar un sistema de riego basado en la cantidad de agua caída. Las tasas de riego se consideran adecuadas a las adaptaciones al estrés hídrico que poseen estas especies y, al mismo tiempo, son las necesarias para evitar el anegamiento o sobrehidratación de la zona radical. Al cabo de tres años habrá que disminuir progresivamente los riegos, mediante una baja en la frecuencia, la cual habrá que monitorear en cuanto a sus efectos en las plantas. *Limpias:* con el objetivo de disminuir la competencia por los recursos del sitio, se monitoreará periódicamente el estrato herbáceo, y se eliminarán con métodos manuales malezas anuales típicas de la zona.
Indicador de cumplimiento de la medida	Los indicadores de cumplimiento son de índole cuantitativa, y fiscalizables en el sitio a través de parcelas de inventario forestal. De esta manera, los parámetros fiscalizables serán cobertura y densidad, y se detallan a continuación: - Densidad: sobrevivencia de a lo menos un 80% de los ejemplares plantados al cabo de 10 años de mantención. - Cobertura arbórea: cobertura arbórea en el sitio de recuperación, de a lo menos un 50% al cabo de 10 años de mantención. - Cobertura arbustiva: cobertura arbustiva en el sitio de recuperación, de a lo menos un 30% al cabo de 10 años de mantención. Para la evaluación de la sobrevivencia, se clasificará cada ejemplar en alguno de los dos estados que se definen a continuación: Vivo: Se consideran las especies que estuvieran en alguno de los siguientes estados: - Follaje verde y vigoroso. - Algunas ramas laterales secas y el resto del follaje verde. - Parte aérea seca, pero con rebrotes en la base. - Plantas con daños mecánicos a las ramas, pero con las yemas basales vivas. - En caso de no tener follaje se verifica que las ramas estén vivas, lo que se observa que al romper una rama esta presenta resistencia a la ruptura y al interior se encuentra de coloración verdosa a amarilla. Se puede verificar además el estado de las yemas tanto apicales como laterales, las que al sacarles las brácteas externas se distinguen pequeñas hojas vivas. Muerto:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	Individuos sin follaje y ramas secas. A pesar de las mantenciones realizadas en las épocas estivales no rebrotaron. Si al término del período estival, los resultados del monitoreo indican que la cantidad de ejemplares vivos es inferior a 80% (respecto de los ejemplares incorporados), se planificará un replante a ejecutar en el próximo invierno, con el objetivo de lograr los porcentajes establecidos. Con respecto a la evaluación general del sitio, se registrará en terreno la condición general de vías de accesos y medidas de protección como el cercado perimetral y protecciones individuales de cada planta. Según los resultados del seguimiento se tomarán las medidas correctivas necesarias para mejorar las condiciones de las plantas y en caso de mortalidad se sustituirán. Mediante ORD. N° 31-EA/2018 de fecha 25 de octubre de 2018, la corporación nacional forestal se pronuncia conforme con a la medida condicionando a: “*El titular debe considerar que, para la futura fiscalización de las medidas, la propuesta de reforestación y enriquecimiento deberá considerar una distribución homogénea de las especies en el terreno (las especies de manera aleatoria, próximo a lo natural), incluso bajo el dosel existente, abarcando toda la superficie comprometida. Para ello, el titular deberá identificar claramente en terreno cada una de las plantas utilizadas para estos fines.* *o El titular plantea la idea de “generar un continuo” entre los sitios correspondientes a las medidas de compensación; sin embargo, en terreno deben quedar debidamente señalados los límites entre cada uno de ellos para poder fiscalizar debidamente el cumplimiento de las superficies comprometidas.* *o Adicionalmente, para que el compromiso adquirido por el titular en cada una de las medidas propuestas para flora y vegetación, consistente en que “las semillas utilizadas para la producción de plantas en vivero serán de origen local” sea fiscalizable, deberá presentar un informe a la Superintendencia del Medio Ambiente, en donde exponga: la ubicación en coordenadas UTM de los árboles padres, registro fotográfico georreferenciado de la colecta de semillas, registro del track de la colecta de semillas (kmz y shp), registro de que las semillas colectadas fueron efectivamente las viverizadas, entre otras variables que permitan constatar que el germoplasma utilizado es de zonas aledañas al área de intervención”*

7.1.13. Optimización de faenas de construcción de torres en zonas de valor ambiental	
Componente ambiental	Edafología. Flora y Vegetación. Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios.
Fase	Construcción
Impacto ambiental	- MF-EDA-CON-02 Pérdida de suelos por actividades de procesos erosivos. - ET-FVT-CON-01 Pérdida de cobertura de bosque nativo. - ET-FVT-CON-02 Pérdida de cobertura de formaciones xerofíticas. - ET-FVT-CON-03 Pérdida de cobertura de bosque de preservación. - ET-FVT-CON-04 Afectación de hábitats o individuos de especies amenazadas. - AP-SPR-CON-01 Alteración de SSPP para la conservación.
Tipo de Medida	Mitigación (MM)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Objetivo	• Complementar la medida de mitigación asociada al impacto MF-EDA- CON-02 “Pérdida de suelo por activación de procesos erosivos” mediante la reducción en un 23,2% en la proyección de construcción del total de caminos, en comparación con lo declarado en el EIA originalmente. • Disminuir la pérdida de cobertura (superficie) de bosque nativo, formaciones xerofíticas y bosque de preservación, y la alteración de los SS.PP. El Roble, Altos de Cantillana y La Roblería. • Disminuir la afectación de ejemplares de especies en estado de conservación tanto directa como indirectamente.
Descripción y justificación de la Medida	Se complementará la medida de mitigación asociada al impacto MF-EDA- CON-02 “Pérdida de suelo por activación de procesos erosivos”, mediante la reducción de superficie de construcción de caminos de en un total de 31,785 km en la proyección de construcción del total de caminos, en comparación con lo declarado en el EIA originalmente. Subsecuentemente, esta medida disminuirá la afectación sobre la cobertura de bosque nativo, formaciones xerofíticas y bosque de preservación debido a que no se realizarán caminos de acceso a estas torres. Finalmente, esta medida integral se justifica para minimizar el efecto de la alteración de los SSPP El Roble, Altos de Cantillana y La Roblería. De acuerdo con lo anterior, la medida integral de mitigación resulta ser beneficiosa a consecuencia de las siguientes acciones: • Eliminación de un total de 31,785 km de caminos a construir (entre ambos tramos), es decir, reducción de aproximadamente un 23,2% en los km proyectados de caminos en total. Además, esto permitirá eliminar la afectación del suelo en los sectores donde se llevará a cabo la medida ya que no se producirán los procesos erosivos producto de la construcción de caminos. • Evitar la afectación de ejemplares de especies en estado de conservación tanto directa como indirectamente. Esto a través de la precisión de Línea Base de Flora y Vegetación y la implementación de obras que permitan la optimización de las obras del proyecto. • Disminución en la generación de emisiones de material particulado y gases, especialmente por la disminución de tráfico en el transporte de materiales. Asimismo, la maquinaria a utilizar en la construcción de caminos se verá eliminada en los sectores indicados
Lugar de implementación	Las torres y caminos asociados, que tienen relación con la aplicabilidad de esta medida son las siguientes: Tramo Norte: T159 – T160 – T161 – T162 – T163 – T164 – T165 – T166 – T167 – T168 – T169 – T170 (12 torres total). Tramo Sur: T91 – T92 – T93 – T94 – T95 – T96 – T97 – T98 – T99 – T100 – T101 – T102 – T103 – T104 – T105 – T106 – T107 – T125 – T 153 – T155 – T156 – T157 – T158 – T159 – T160 – T161 – T162 – T163 (28 torres total).
Método de implementación de la medida	A continuación, se describe el procedimiento a utilizar en este método constructivo. <u>Traslado de personal</u>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	En virtud de las optimizaciones del Proyecto, referente a la eliminación de caminos proyectados en aquellas torres que serán construidas a través de helicóptero, se ha optado por acercar a los trabajadores hacia los frentes de trabajo asociados a dichas torres, haciendo uso de este mismo medio de transporte. Para ello, y a modo de dar cumplimiento con la normativa de vuelo asociada y mantener medidas de seguridad adecuadas, es necesario que los helicópteros puedan posarse para que las personas desciendan de él. En consecuencia, se han definido dos polígonos de 3x3m (denominados zonas de aterrizaje), áreas donde éstos se detendrán y permitirán a los pasajeros descender de forma segura. Una vez que el personal haya descendido, se desplazará a pie hasta los frentes de trabajo mediante accesos pedestres previamente identificados y delimitados. Cabe señalar que las áreas de aterrizaje de los helicópteros requerirán labores de despeje de vegetación y, por ende, las cortas se encuentran asociadas a los Permisos Ambientales Sectoriales 148 (zona de aterrizaje 2) y 151 (zona de aterrizaje 1) adjuntos en los Anexos 8 y 11 de la segunda adenda completaría, respectivamente. La ubicación de las zonas de aterrizaje y los *tracks* de acceso pedestres a las torres se muestran en el Anexo 1 “Optimización de Obras del Proyecto” de la de la Segunda Adenda Complementaria <u>Construcción de torres</u> Respecto del uso del helicóptero durante la actividad de construcción de las torres, se indica que éste suplirá el rol de los camiones grúa en el montaje de las estructuras, vale decir, será utilizado para ensamblar las torres junto a los trabajadores. <u>Traslado de materiales y equipos</u> Los materiales que se emplearán en la construcción de las torres (estructuras metálicas, conductores, hormigón, etc.) serán trasladadas desde las instalaciones de faena, hasta el sitio de emplazamiento de las torres, sin la necesidad de posarse para realizar las maniobras de descarga. Respecto de los equipos que serán necesarios para la construcción de estas torres, sólo se requerirá transportar la “chipeadora”, en los casos que así se defina, pues las actividades que requieren de equipos tales como el montaje de las torres y el tendido del cable conductor, serán llevadas a cabo con la ayuda del helicóptero y de drones, respectivamente. Cabe mencionar que la duración de la faena de construcción de las torres de cada tramo, se estima que no excederá los 2-3 meses. Sin embargo, es importante recalcar que la operación del método alternativo de construcción mediante el apoyo de helicóptero, corresponde a una actividad esporádica y en ningún caso constituye una actividad continua y permanente durante los 2 meses indicados anteriormente. Para mayor antecedentes sobre el método constructivo ver respuesta en acápite 4, pregunta 4.1 c) de la segunda adenda complementaria.
Indicador de cumplimiento de la medida	Registros fotográficos, a modo de verificar la efectividad de la medida, en términos de la no construcción de caminos en los términos señalados anteriormente.

7.1.14. Protección hábitats en zonas degradadas al interior de Sitios Prioritario La Roblería/Cocalán	
Componente ambiental	Corresponde a una medida que integra los componentes de flora y vegetación terrestre, edafología y Áreas Protegidas y Sitios

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	Prioritarios.
Fase	Construcción
Impacto ambiental	ET-FVT-CON-01 Pérdida de cobertura de bosque nativo y biodiversidad MF-EDA-CON-02 Pérdida de suelo por activación de procesos erosivos. MF-EDA-CON-03 Alteración de las propiedades del suelo. AP-SPR-CON-01 Alteración de Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad
Tipo de Medida	Compensación (MC)
Objetivo	El objetivo de esta medida es proteger hábitats degradados al interior del Sitio Prioritario La Roblería/Cocalán, a través del enriquecimiento/mejoramiento de la cobertura actual que se presenta incompleta, fragmentada o sujetas a fenómenos de perturbación como erosión e incendios forestales pretéritos, y también mediante obras de conservación de suelo. La medida será implementada en una ladera de exposición oeste, adyacente al sitio de compensación FX-RES-03 (restauración formaciones esclerófilas). Debido a que la modalidad será enriquecimiento de la cobertura actual a través de plantación de especies arbóreas y arbustivas esclerófilas, se logrará obtener una conectividad biológica entre el sitio de esta medida y el sitio de la medida FX-RES-03, mejorando las condiciones ecológicas de ambos sitios
Descripción y justificación de la Medida	La medida pretende, llevar adelante la recuperación y enriquecimiento de hábitats en áreas (áreas dentro del sitio prioritario La Roblería/Cocalán), que estén afectadas por procesos de degradación ambiental, pérdida de atributos de hábitats, desarrollo vegetacional horizontal y vertical y/o pérdida de suelos. La implementación de esta medida se justifica en atención a los impactos se prevé generaría el proyecto al interior del sitio prioritario: • Pérdida de cobertura de bosque nativo. • Pérdida de suelo por activación de procesos erosivos. • Alteración de las propiedades del suelo. • Alteración de Sitios prioritarios para la conservación. De esta manera, se busca desarrollar una medida de compensación (producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a un efecto adverso identificado) para la afectación directa que tendrían los componentes antes mencionados. La modalidad para dar forma a la medida es enriquecimiento y mejoramiento de la cobertura actual de vegetación. En este sentido, la medida propuesta mejorará la estructura actual de formaciones vegetales cercanas al área de intervención del proyecto, mediante la plantación de especies esclerófilas. Esto permitirá la recuperación del ecosistema, ya que, al aumentar la cobertura vegetal, disminuye el riesgo de erosión, aumenta la infiltración, mejorando las condiciones del suelo para el establecimiento de la regeneración natural de especies arbóreas. Por otra parte, esta medida se ejecutará adyacente al sitio de restauración FX-RES-03, generando una conectividad entre ambos parches asociados a las medidas. Entre los efectos positivos de esta conectividad, es posible consignar los siguientes: • Revertir la incidencia de factores que pueden ser el inicio de procesos de fragmentación, además de fortalecer la continuidad estructural del área de enriquecimiento con el área asociada a esta medida.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	• Se obtendrá un continuo de bosque nativo de similares características de densidad y cobertura vegetal, fortaleciendo las condiciones de hábitat de las especies, ya que la superficie de área núcleo aumentará.
Lugar de implementación	Sitio Prioritario La Roblería/Cocalán: La ubicación del sitio BNSP-REC-04 puede verse en el Apéndice 14.1 adjunto en la segunda Adenda Complementaria, específicamente en el “Plano Medidas FyV Sector Loica-Quelentaro”, como también en el *kmz* y shapes del mismo Apéndice.
Método de implementación de la medida	La modalidad será un enriquecimiento de la cobertura actual de los sitios seleccionados. Se utiliza un menor número de plantas por unidad de superficie respecto a la reforestación, debido a que los sitios presentan una cobertura vegetal actual mayor. Dada la heterogeneidad de los espacios disponibles en las formaciones esclerófilas o espinosas, se elegirá el micrositio que se estime más conveniente para la ubicación de las plantas según la especie. Por las razones ya indicadas para la reforestación, también es preciso prever la aplicación de riegos, así como otras medidas de manejo del sitio. En este caso, la preparación del terreno en forma mecanizada puede ser limitada por la presencia de vegetación arbórea. Por lo tanto, es muy probable que solamente se pueda preparar el terreno mediante casillas individuales con colectores de aguas lluvia. Respecto a las plantas, se dispondrá de ejemplares a raíz cubierta producidos en vivero y que tengan dimensiones y forma adecuadas. Las plantas tendrán una altura mínima de 15 cm y un diámetro de cuello superior a 0,3 cm; idealmente, 25 cm de alto y 0,5 cm de diámetro de cuello. Asimismo, un sistema radical compuesto por abundantes pequeñas raíces y un desarrollo proporcional a la parte aérea, tallo recto con brote apical vigoroso y el diámetro del cuello no inferior a 1/60 de su altura. Del mismo modo, debe encontrarse en buenas condiciones sanitarias, lo que se verifica por el color y el aspecto de sus hojas que debe ser verde y vigoroso. Las semillas utilizadas para la producción de plantas en vivero serán de origen local (aledañas al área de intervención), por lo que se considera ejecutar colecta de semillas y viverización. La viverización comenzara el año que se ejecute la construcción del proyecto. El enriquecimiento en sí comenzará luego de que las plantas cumplan 2 años en vivero. Para esta medida, se ha definido un enriquecimiento con especies nativas, que corresponde a aquellas predominantes en el sector y las inmediaciones. El sitio seleccionado tiene una exposición oeste, pendiente ligera, y se ubica en una transición entre el bosque esclerófilo costero y los espinales del secano costero, por lo que se presentan condiciones de mayor aridez, por lo que se consideran especies de mayor adaptación a esta condición. Manejo del sitio de protección de hábitat En cuanto al manejo del sitio, se considera la aplicación de limpias (eliminación de malezas), cerco perimetral, cosecha de aguas lluvias, fertilización NPK, protección individual de plantas y riego. Asimismo, los ejemplares arbóreos serán sometidos a podas de formación, destinadas a corregir defectos. Estas podas se pueden iniciar cuando los ejemplares alcancen una altura de un metro y se pueden repetir de acuerdo a lo indicado en los monitoreos. *Cerco perimetral:* el cercado perimetral a construir será con malla tipo Ursus 740 con postes cada 3 metros y una hebra de alambre púa

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	superior. Adicionalmente, las plantas serán protegidas en forma individual, ante eventual presencia de lagomorfos. Para estos efectos, a cada individuo plantado se le colocará una protección en forma de pantalla mediante malla tipo gallinero o papel aluminio (similar a los envases tetra pack la que será fijada en terreno mediante el uso de tutores). Estas protecciones debieran tener 0,5 m de diámetro y 75 cm de alto, siendo enterradas a 10 cm de profundidad. *Cosecha de aguas lluvias*: para efectos de aumentar las probabilidades de éxito de la plantación, se procederá a un trabajo del suelo que tiene como objetivo proporcionar a las plantas una cantidad de agua proveniente de las precipitaciones, superior a la que obtendrían sin estos trabajos. Ello se logra a través de la cosecha del agua de las lluvias que escurre por el terreno y su posterior retención e infiltración. *Riego estival (octubre a mayo):* en forma paralela a la plantación, se instalará un pluviómetro con el objetivo de mantener un registro de las precipitaciones en el área e implementar un sistema de riego basado en la cantidad de agua caída. Las tasas de riego se consideran adecuadas a las adaptaciones al estrés hídrico que poseen estas especies y, al mismo tiempo, son las necesarias para evitar el anegamiento o sobrehidratación de la zona radical. Al cabo de tres años habrá que disminuir progresivamente los riegos, mediante una baja en la frecuencia, la cual habrá que monitorear en cuanto a sus efectos en las plantas. *Limpias:* con el objetivo de disminuir la competencia por los recursos del sitio, se monitoreará periódicamente el estrato herbáceo, y se eliminarán con métodos manuales malezas anuales típicas de la zona.
Indicador de cumplimiento de la medida	Los indicadores de cumplimiento son de índole cuantitativa, y fiscalizables en el sitio a través de parcelas de inventario forestal. De esta manera, los parámetros fiscalizables serán cobertura y densidad, y se detallan a continuación: - Densidad: sobrevivencia de a lo menos un 80% de los ejemplares plantados al cabo de 10 años de mantención. - Cobertura arbórea: cobertura arbórea en el sitio de recuperación, de a lo menos un 50% al cabo de 10 años de mantención. - Cobertura arbustiva: cobertura arbustiva en el sitio de recuperación, de a lo menos un 30% al cabo de 10 años de mantención. Para la evaluación de la sobrevivencia, se clasificará cada ejemplar en alguno de los dos estados que se definen a continuación: Vivo: Se consideran las especies que estuvieran en alguno de los siguientes estados: - Follaje verde y vigoroso. - Algunas ramas laterales secas y el resto del follaje verde. - Parte aérea seca, pero con rebrotes en la base. - Plantas con daños mecánicos a las ramas, pero con las yemas basales vivas. - En caso de no tener follaje se verifica que las ramas estén vivas, lo que se observa que al romper una rama esta presenta resistencia a la ruptura y al interior se encuentra de coloración verdosa a amarilla. Se puede verificar además el estado de las yemas tanto apicales como laterales, las que al sacarles las brácteas externas se distinguen pequeñas hojas vivas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	Muerto: • Individuos sin follaje y ramas secas. A pesar de las mantenciones realizadas en las épocas estivales no rebrotaron. Si al término del período estival, los resultados del monitoreo indican que la cantidad de ejemplares vivos es inferior a 80% (respecto de los ejemplares incorporados), se planificará un replante a ejecutar en el próximo invierno, con el objetivo de lograr los porcentajes establecidos. Con respecto a la evaluación general del sitio, se registrará en terreno la condición general de vías de accesos y medidas de protección como el cercado perimetral y protecciones individuales de cada planta. Según los resultados del seguimiento se tomarán las medidas correctivas necesarias para mejorar las condiciones de las plantas y en caso de mortalidad se sustituirán.

7.2. FASE DE OPERACIÓN

7.2.1 Instalación de dispositivos anti-percha	
Componente ambiental	Fauna nativa.
Fase	Operación
Impacto ambiental	ET-FFT-OPE-01 – “Mortalidad incidental de fauna nativa (vertebrados terrestres)”.
Tipo de Medida	Mitigación (MM).
Objetivo	Evitar o reducir la mortalidad por colisión y electrocución de individuos de aves amenazadas
Descripción y justificación de la Medida	Se instalarán dispositivos anti-percha a objeto de evitar que aves aniden en las torres, y que las usen como posaderos, actividades que implican un aumento de flujo de las especies en la zona de alta probabilidad de impacto. La medida se justifica en virtud de dar protección a especies de aves en alguna categoría de amenaza y evitar su afectación por actividades y obras del proyecto durante la fase de operación. Adicionalmente, se considera la remoción sistemática de carcasas (animales muertos), debido a que éstos pueden atraer a especies carroñeras
Lugar de implementación	Se instalarán dispositivos anti-percha en áreas declaradas como de alta singularidad según la Línea de Base de Fauna terrestre (ver Capítulo 30 de la presente Adenda). Esto debido al riesgo de colisión que presentan estas áreas para aves que también presentan una altura de vuelo a nivel de los cables (aves rapaces y aves acuáticas). Para el tramo norte: T148-T149; T141-T140; T100-T101; T98-T100; T117-T119; T51-T53; T47-T49; T37-T39; T19-T21; Para el tramo sur: T177-T179; T173-T175; T162-T164; T152-T153; T86-T87; T70-T73; T1-T3.
Método de implementación de la medida	La instalación de los dispositivos se realizará en conjunto con la instalación de las torres y los conductores. El estado de los dispositivos antipercha será revisado en conjunto con la mantención anual de la línea. La medida será monitoreada en forma semestral durante la fase de construcción y anual durante los tres primeros años de operación de la línea.
Indicador de cumplimiento de la medida	Instalación del 100 % de los dispositivos en las torres definidas para estos fines.

7.3. FASE DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN

7.3.1. Estabilización de laderas y taludes en zonas susceptibles a erosión	
Componente ambiental	Edafología
Fase	Construcción y Operación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Impacto ambiental	MF-EDA-CON-02- Pérdida de suelo por activación de procesos erosivos.
Tipo de Medida	Mitigación (MM)
Objetivo	Estabilizar mediante técnicas mecánicas las laderas y/o taludes generados como consecuencia de la construcción del Proyecto, en sectores con mayor susceptibilidad a la activación de procesos erosivos (caminos con pendientes superiores al 12% y/o caminos en sectores de atravieso de quebradas). Evitar la activación de procesos erosivos hídricos por escurrimiento superficial.
Descripción de la Medida	Esta medida se encuentra asociada a las actividades de construcción de -principalmente- los caminos de acceso debido a su carácter de intervención más intensiva sobre el recurso suelo (escarpe, excavaciones, compactación, movimientos de tierra y despeje de la cobertura vegetal).
Justificación de la Medida	Estas medidas de estabilización básicamente consisten en actuar sobre el volumen y velocidad de escorrentía, reducir la entrada de agua al talud y estabilizar el suelo.
Lugar de implementación	Taludes y/o laderas de los caminos de acceso y/o que se encuentren en atraviesos de quebradas. Además de laderas donde se emplacen obras en suelos con riesgo de erosión potencial “severo”.
Método de implementación de la medida	En aquellos puntos identificados como susceptibles a la erosión (suelos con erosión potencial severa, cruces de quebradas y habilitación de caminos) se contemplarán dos frentes importantes de medidas, una de ellas asociadas a la implementación de obras de conservación de suelos y otra asociada a la revegetación natural de taludes y/o laderas. a) Implementación de obras de conservación de suelos - Perfilado de taludes: Consiste en uniformizar los taludes artificiales formados por la construcción de caminos, que presenten irregularidades superficiales. - Construcción de barreras de disipación en taludes y/o laderas: Dentro de esta medida se considera la implementación de barreras mecánicas de estabilización como fajinas y zanjas de coronación o cuneta de guarda en la parte superior del talud. - Construcción de obras de Drenaje: Se contempla la instalación de una cuneta lateral de tipo triangular al pie del talud y para los atraviesos de quebradas la construcción de badenes diseñados para un cauce sin escurrimiento permanente, con su longitud y dimensiones en función de los requerimientos del cauce. Estas obras serán monitoreadas en forma periódica por parte del Encargado Ambiental del Proyecto, durante la etapa de construcción del Proyecto y posteriormente durante la etapa de operación, se realizarán inspecciones visuales como parte del mantenimiento anual preventivo de la línea. Los resultados se documentarán en fichas que contendrán un registro de la condición original para cada uno de los taludes y se verificará la estabilidad de las laderas y/o taludes. De detectarse indicadores de problemas, se aplicarán las medidas correctivas dentro en un plazo no mayor a 90 días, cuya ejecución será de responsabilidad del Titular a través de la empresa contratista. b) Revegetación natural de taludes y/o laderas Además de lo anterior, se verificará la estabilidad de las laderas y/o taludes mediante el seguimiento al establecimiento de cobertura vegetal por regeneración natural de los sectores. Se realizará el seguimiento semestral en la etapa de construcción del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	establecimiento de cobertura vegetal por regeneración natural de las especies, mediante la germinación de semillas remanentes. La revisión será de forma cualitativa mediante registros fotográficos georreferenciados y fichas de terreno de la estabilidad global de los taludes mediante revegetación natural del talud, así como también una revisión cuantitativa donde se verificará que la cobertura vegetal sea mayor al 75%. Si al cabo de los dos años de monitoreo de la medida, no se establece al menos un 75% de cobertura vegetal en la superficie intervenida, se contemplará como acción correctiva la siembra de semillas de especies herbáceas y/o arbustivas, a fin de favorecer la rehabilitación del área y estabilización del talud. Además, como medida complementaria, asociada exclusivamente a la fase de construcción y en concordancia a los compromisos de Flora y Vegetación, en aquellas áreas de habilitación de caminos con altas pendientes se salvaguardará aquellas formaciones vegetacionales colindantes con cercos de malla metálica. En particular, se delimitarán áreas de protección de flora y vegetación que se encuentren en las zonas más bajas con respecto a las áreas de corta de vegetación para la habilitación de los caminos, estas áreas serán protegidas sobre y bajo el suelo, por lo que los cercos deberán ir enterrados a medio metro de profundidad y tener al menos un metro de altura.
Indicador de cumplimiento de la medida	Se considerará como un indicador la presencia mínima de canalículos (no más de dos por talud), la inexistencia de cárcavas y materiales que obstruyan el camino. De detectarse indicadores de problemas, se aplicarán las medidas correctivas dentro en un plazo no mayor a 90 días, cuya ejecución será de responsabilidad del Titular a través de la empresa contratista. En el caso de la regeneración natural de laderas y/o taludes el indicador será la existencia de una cobertura vegetal (herbácea y/o arbustiva) mayor al 75% en la superficie del talud. Para contrarrestar el cumplimiento de lo indicado anteriormente, se realizarán fichas que contendrán un registro de la condición original para cada uno de los taludes. Cabe destacar que el Servicio Agrícola Guandero mediante ORD. N° 4951 de fecha 25 de octubre de 2018, indica que “*Referente a la respuesta 8.6 entregada por el titular es necesario aclarar que construidas las obras de estabilización de erosión y evidenciándose focos de activación erosivos, esto se entenderá como un incumplimiento de la medida”*

7.3.2. Reducción de mortalidad de aves debido a colisiones con tendido eléctrico	
Componente ambiental	Fauna nativa (aves)
Fase	Construcción - Operación
Impacto ambiental	ET-FFT-OPE-01 – Mortalidad incidental de fauna nativa (aves)
Tipo de Medida	Mitigación (MM)
Objetivo	Evitar o reducir la mortalidad por colisión y electrocución de individuos de aves amenazadas.
Descripción y justificación de la Medida	Debido al riesgo de colisión de aves (principalmente rapaces y acuáticas) se implementarán dispositivos disuasores que impidan o reduzcan la colisión de esta especie con líneas eléctricas. La medida se justifica en virtud de dar protección a especies de aves y evitar su afectación por actividades y obras del proyecto durante la fase de operación. Adicionalmente, se considera la remoción sistemática de carcasas (animales muertos), debido a que estas pueden atraer a especies carroñeras.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Lugar de implementación	Se instalarán elementos disuasores en áreas declaradas como de alta singularidad en la Línea de Base de Fauna terrestre (ver Capítulo 3 del EIA). Para el tramo norte: T148-T149; T141-T140; T100-T101; T98-T100; T117-T119; T51-T53; T47-T49; T37-T39; T19-T21; Para el tramo sur: T177-T179; T173-T175; T162-T164; T152-T153; T86-T87; T70-T73; T1-T3.
Método de implementación de la medida	Uso de esferas o boyas de colores, espirales, abrazaderas y tiras luminiscentes. Esta medida consiste en la instalación de dispositivos que aumentan la visibilidad del tendido, disminuyendo así la probabilidad de colisión con éste por parte de aves. Respecto al tamaño se utilizarán dispositivos de al menos, 10-20 cm de largo y que sean lo suficientemente grandes como para aumentar el grosor de la línea en al menos 20 cm, recomendándose que sobresalga por sobre y bajo el cable. Sin embargo, cabe destacar que aquellos disuasores que marcan los cables solamente por debajo, pueden ser igualmente efectivos. Ejemplo de lo anterior es el caso de las aletas de plástico duro, blancas con negro, de unos 50 cm de largo, que han mostrado disminuciones de hasta un 90% de los accidentes en gaviotas y un 80% en colisiones nocturnas. En el caso que el tendido considere un cable de guardia, los disuasores de vuelo se instalarán a una distancia de 10 metros, mientras que si el tendido presenta dos cables de guardia se utilizará una distancia de 20 metros en el cable, mientras se alterne en el segundo cable con una distancia de 10 metros. En aquellos sectores de la línea que presenten niebla o visibilidad limitada, se disminuirán estas distancias. Al término de la instalación de los disuasores se emitirá un reporte indicando el estado de los mismos. El estado de los disuasores será revisado en conjunto con la mantención anual de la línea. Además, se elaborará un informe anual que dé cuenta de los resultados de la medida implementada durante los primeros tres años de operación del proyecto.
Indicador de cumplimiento de la medida	El límite máximo de colisiones de aves que se espera alcanzar, una vez implementada la medida, es de 10 individuos de aves al año en la totalidad de las zonas de alto riesgo del tendido eléctrico. Ver detalle del seguimiento de la medida en la tabla 9.7 y 9.8 del Informe Consolidado de Evaluación (ICE)

7.3.3. Acondicionamiento del paisaje.	
Componente ambiental	Paisaje
Fase	Construcción-Operación
Impacto ambiental	PA–PAI-CON-01 Modificación de atributos estéticos
Tipo de Medida	Mitigación (MM)
Objetivo	Disminuir el contraste de las estructuras del Proyecto.
Descripción y justificación de la Medida	La eventual construcción del Proyecto y sus obras, implicaría cambios en los atributos estéticos del paisaje. Lo anterior se vería reflejado en la incorporación de nuevos colores, en aquellos sectores que aún mantienen cierta naturalidad y que, a la vez, se constituyen como áreas de valor para su observación. Cabe señalar que, debido a la altura y dimensión de algunas estructuras del Proyecto, como las torres de alta tensión, será necesario implementar medidas de mitigación referentes a la disminución del contraste entre estas nuevas estructuras antrópicas y el paisaje.
Lugar de implementación	Esta medida se realizará para aquellas torres que intervengan paisajes de destacada calidad visual y/o alta exposición visual. En específico, son las siguientes: - Para tramo norte, visible desde Cuesta Barriga: Torres 117, 118 y 119. - Para tramo norte, visible desde el acceso principal a Pomaire: Torres

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	49, 50, 51 y 52. - Para tramo sur, visible desde la ruta G-60 (Hornillas de Chocalán): Torres 173, 174 y 175. - Para tramo sur, visible desde sector de Culiprán (mirador Peñón de Culiprán): Torres 147, 148, 149, 150, 151 y 152.
Método de implementación de la medida	Para disminuir los impactos señalados sobre el paisaje, se propone pintar las torres de alta tensión que tienen mayor exposición visual. La pintura a utilizar debe asemejarse a los tonos cromáticos del entorno y sus características basales originales, de esta manera se reducirá la reflectancia y el contraste (ver ejemplo en fotografía). Es preciso señalar, que este tipo de estructuras (torres de alta tensión) se someten naturalmente a la acción de intemperización, lo que resulta en la corrosión de los materiales expuestos. Este fenómeno permite que las torres pierdan reflectancia y se fundan con el fondo escénico natural, con el tiempo. Considerando lo anterior, la medida no necesitaría una mantención permanente, dado que la pintura propuesta sobre las estructuras es un primer paso, para eliminar la mayor reflectancia que presentarían las torres de alta tensión en la etapa inicial del Proyecto. Con el tiempo y de forma natural, considerando los antecedentes sobre la corrosión, las estructuras tendrán un efecto desgastado que se asemejará a las condiciones del entorno, dando paso a que las torres del Proyecto, puedan ser absorbidas en términos visuales, por el fondo escénico. Se verificará que las condiciones de color, cumplan con lo requerido, 1 vez al año desde aplicada la medida – y durante los primeros tres años de operación de la línea- lo cual coincidirá con las actividades de mantenimiento del Proyecto. En caso de que la medida no cumpla con su objetivo, se procederá a pintar nuevamente las torres. Esta actividad, estará a cargo del Titular. Finalmente, y de acuerdo a los antecedentes mencionados, se puede concluir que no es necesario realizar mantención permanente de la medida, debido al efecto de la intemperización. Se generarán 2 reportes sobre el cumplimiento de la medida, diferenciados por tramo Norte y Sur. Estos serán enviados al Servicio de Evaluación Ambiental, Servicio Nacional de Turismo y Superintendencia del Medio Ambiente.
Indicador de cumplimiento de la medida	Disminución del contraste visual de las torres en un 50%

7.3.4. Mimetización de obras en el paisaje	
Componente ambiental	Paisaje
Fase	Construcción-Operación
Impacto ambiental	PA-PAI-CON-02 Artificialidad PA-PAI-CON-03 Intrusión visual PA-PAI-CON-04 Incompatibilidad visual PA-PAI-OPE-01 Artificialidad PA-PAI-OPE-02 Intrusión visual PA-PAI-OPE-03 Incompatibilidad visual
Tipo de Medida	Mitigación (MM)
Objetivo	Disminuir el contraste de las obras en el paisaje, mediante la mimetización de las estructuras del Proyecto.
Descripción y justificación de la Medida	Se ocultarán las obras de mayor altura e incidencia sobre el paisaje (torres de alta tensión y nueva Subestación Alto Melipilla), por medio de la creación de barreras visuales vegetales, mediante la plantación de *Schinus molle* (pimiento) y *Caesalpinia spinosa* (tara), debido a su origen nativo, y a sus características de vida, que incluyen un rápido

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

<table>
<tr><td></td><td>crecimiento, altura promedio óptima, alta longevidad y su compatibilidad con las condiciones biogeográficas del área donde se realizará la medida. Al ser especies arbóreas de tronco alto, se evitarán los sectores “oscuros” a nivel de suelo (entre 0 y 1,5 m de altura) dentro de la franja vegetal, favoreciendo la seguridad al interior de esta cortina.</td></tr>
<tr><td>Lugar de implementación</td><td>La medida se realizará sobre las siguientes rutas, previo acuerdo con las concesionarias de las rutas y la Dirección de Vialidad y/o predios privados:

1. Camino de acceso a Pomaire desde Autopista del Sol (camino El Marco), por un tramo de 500 m desde las coordenadas 6.273.503 N; 300.562 E y 6.273.097 N; 300.382 E.
2. Ruta de acceso a Pomaire, desde El Tránsito, por un tramo de 400 m desde las coordenadas 6.273.649 N; 300.118 E y 6.273.276 N; 300.013 E.
3. Ruta G-78, tramos asociados al cruce de la línea de alta tensión, por un tramo de 400 m, coordenadas de referencia 6.272.554 N; 291.303 E.
4. Calles en el límite sur de Lomas de Manso, las cuales se encuentran próximas a la línea de alta tensión (ver esquema siguiente), en total suman 1.100 m aproximados de longitud de pantallas.</td></tr>
<tr><td>Método de implementación de la medida</td><td>Esta medida será realizada como una de las primeras actividades en la fase de construcción, una vez que se cuente con autorización de los propietarios de las fajas fiscales o de terrenos de privados a utilizar.
El plan de trabajo consiste en la plantación de individuos, según las siguientes especificaciones:

- Plantación lineal en base a triangulo o trebolillo, con dos hileras de plantación. El distanciamiento entre los individuos será de 4 m y estarán provistos de tutor.
- Para las calles en el límite sur de Lomas de Manso, y que se encuentran próximas a la línea de alta tensión, la cortina vegetal será lineal con cinco hileras de plantación. Esto permitirá reducir el acceso visual hacia la línea de alta tensión y subestación, y de paso contribuirá a incrementar el valor paisajístico del lugar.
- En cuanto a los alcances para realizar las actividades recién señaladas, se indica lo siguiente:

<table>
<tr><td>Actividad</td><td>Programa</td></tr>
<tr><td>Riego</td><td> En temporada estival (primavera-verano), el riego se realizará con frecuencia quincenal durante los primeros 2 años de construcción, aplicando una cantidad de agua de al menos
 10 litros a cada individuo, cada vez que se ejecute el riego.
 En temporada invernal (otoño-invierno), el riego se realizará una vez al mes durante los primeros 2 años de construcción, aplicando una cantidad de agua, definida según las condiciones meteorológicas del mes.
 El método de riego será mediante el paso de un camión aljibe por los cuatro sectores mencionados en la medida.</td></tr>
<tr><td>Poda</td><td> Se resguardará la seguridad en sectores donde los ejemplares se localicen cercanos a estructuras y líneas de distribución, conservando la distancia mínima de seguridad.
 Se resguardará la seguridad en la red vial</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/2142156168

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td>asociada, manteniendo la visibilidad de la vía y sus señaléticas.</td></tr>
<tr><td>Replante</td><td>
 Habiendo transcurrido dos meses de efectuada la plantación, se evaluará la mortandad de individuos, procediendo entonces a un replante de aquellos que no hayan logrado prendimiento o se encuentren dañados.
 Una vez establecida la cortina, se repondrán aquellos individuos que sufran algún deterioro irreparable
</td></tr>
<tr><td>Actividades adicionales</td><td>
 En la plantación, se utilizarán plantas provenientes de vivero autorizado, que asegure la calidad de las plantas. Éstas deben tener al menos 1,8 m, con una adecuada relación y proporción cuello-parte aérea. Deben ser plantas vigorosas, libres de enfermedades, turgentes y de color verde intenso.
 La plantación se realizará a mediados de otoño, aprovechando así las lluvias que generen humedad suficiente en el suelo.

 Se dispondrán en casillas construidas en forma manual, de 40 x 40 x 40 cm. para proteger a los individuos ante posibles ataques de lagomorfos.
 Al interior de la casilla, se adicionará en primer término, fertilizante y sustrato mullido, libre de piedras, para luego ubicar la planta y cubrir totalmente la casilla.
</td></tr>
</table>

Durante los dos años que dure la construcción del proyecto la mantención de la plantación se realizará semanalmente. Esta actividad contempla las labores de riego asistido durante la época estival (octubre a abril) y otras tareas silvícolas como replante, fertilización, desmalezado, asegurando que los individuos alcancen la altura para cumplir la medida. Luego en la etapa de operación se realizarán mantenciones trimestrales durante el primer año y posteriormente anuales, en conjunto con la mantención de la línea, se monitoreará la estructura de los árboles, lo cual incluye poda en el caso de que se requiera.
</td></tr>
<tr><td>Indicador de cumplimiento de la medida</td><td>
Para evaluar la eficacia de la medida se realizarán monitoreos semestrales para verificar el éxito de la medida durante la etapa de construcción (durante los dos primeros años); y luego en forma anual junto con la inspección de la línea durante los primeros tres años de operación de la línea.

El reporte de monitoreo contendrá fotografías panorámicas del área donde se emplazará la medida y mostrará las situaciones con y sin Proyecto. Estos registros serán enviados al Servicio Nacional de Turismo y Superintendencia del Medio Ambiente.

Al término de la plantación se elaborará un informe inicial que dé cuenta de la implementación de la medida, el cual describirá los sectores y contenga al menos lo siguiente:
 Presencia n° de individuos.
 N° de fuste de individuos
 Optima condición vegetativa de las especias.
 Optimo despliegue y desarrollo del follaje.
 Optima floración, fructificación, entre otros.
</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	Disminución de la visualización de las obras.

7.3.5 Fomento al desarrollo turístico de Pomaire y Mirador Central Rapel.	
Componente ambiental	Paisaje Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios
Fase	Construcción y operación
Impacto ambiental	PA-PAI-CON-02 Artificialidad PA-PAI-CON-05 Bloqueo visual PA-PAI-OPE-01 Artificialidad PA-PAI-OPE-04 Bloqueo visual AP-APR-CON-01 Alteración de áreas colocadas bajo protección oficial AP-APR-OPE-01 Alteración de áreas colocadas bajo protección oficial
Tipo de Medida	Compensación (MC)
Objetivo	Fomentar el atractivo de los atractivos Pomaire y Mirador de Central Hidroeléctrica Rapel.
Descripción y justificación de la Medida	El trazado de la línea de transmisión, pasa por la entrada al atractivo turístico Pomaire y próximo al atractivo Central Rapel. Lo anterior implica un aumento en la artificialidad de estos lugares, como también un bloqueo visual parcial hacia el paisaje original del entorno, el cual presenta valor paisajístico. Ambas situaciones descritas, determinarían eventualmente una disminución del atractivo visual de los sitios evaluados. Debido a lo anterior, y a la imposibilidad de ocultar totalmente las obras en el paisaje (por su altura), se propone compensar estos impactos, a través del apoyo y potenciamiento de los atractivos recién mencionados, mediante las siguientes medidas: *Pomaire:* Remozamiento de los espacios públicos, comúnmente recorridos por turistas y residentes de Pomaire. Con esto, se pretende desviar la atención hacia la línea de transmisión, volcando la observación hacia el atractivo. Cabe señalar, que esta medida es necesaria consensuarla con la comunidad interesada. *Central Rapel:* Se propone mejorar dos miradores turísticos de uso público existentes, los cuales se encuentran actualmente deteriorados. Además, se implementará infografía sobre el atractivo Lago Rapel y mobiliario para el descanso. Lo anterior se desarrollará en tres etapas: • Se limpiarán los sectores donde se implementará la medida, • Se mejorará la infraestructura los miradores, • Se traspasarán los miradores mejorados a Endesa S.A.
Lugar de implementación	Esta medida se implementará en: • Pomaire • Miradores del atractivo turístico Central Rapel
Método de implementación de la medida	Pomaire: Se propone mejorar las condiciones de los espacios públicos, localizados en el acceso principal. Esto, mediante la incorporación y remodelación de senderos peatonales, luminarias, escaños y revegetación con especies nativas ornamentales. Adicionalmente, se propone incorporar equipamiento recreativo (como juegos infantiles), señalética e infografías turísticas. No obstante, lo anterior, se plantea la alternativa de trabajar en conjunto con la comunidad de Pomaire en mesas de trabajo para definir cuáles serán las acciones específicas que la comunidad quiera implementar, (Parque, mejoramiento de áreas verdes urbanas, entre otros). Para Miradores Central Rapel:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	Un profesional especialista en paisaje desarrollará, en conjunto con Endesa S.A, un diseño apropiado, para mejorar los dos miradores turísticos de uso público existentes, los cuales se encuentran actualmente deteriorados. Se implementarán módulos con infografía sobre el atractivo Lago Rapel y su contexto espacial, además de señalética sobre la localización del mirador. Adicionalmente, se mejorarán las condiciones de diseño paisajístico, incorporando vegetación ornamental nativa. Una vez implementada la medida (Durante la fase de construcción–operación), los miradores de la Central serán entregados a su propietario Endesa S.A. En relación a la basura, se instalarán infografías que sensibilicen a los usuarios a llevar consigo los desechos. Se elaborará un informe que dé cuenta de la implementación de la medida, que será enviado a SERNATUR y a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Indicador de cumplimiento de la medida	En el caso de que la medida propuesta para Pomaire sobre el Mejoramiento de la Plaza y punta de diamante sea reemplazada por un fondo, el indicador de cumplimiento será un registro notarial contra la entrega del aporte del aporte económico. En el caso de ser el Titular quien implementa la medida, se enviará registro de inicio, desarrollo y finalización de esta con un informe final que contendrá la recepción de la comunidad. Para el Mirador en Central Rapel: se enviará registro de inicio, desarrollo y finalización de esta medida con un informe final que contendrá la recepción de Endesa.

7.3.6. Mejoramiento de senderos y miradores interpretativos en Sitios Prioritarios	
Componente ambiental	Paisaje Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios
Fase	Construcción y operación
Impacto ambiental	PA-PAI-CON-01 Modificación de atributos estéticos PA-PAI-CON-05 Bloqueo visual. PA-PAI-OPE-04 Bloqueo visual. AP-SPR-CON-01 Alteración de Sitios Prioritarios para la conservación de la Biodiversidad. AP-SPR-OPE-01 Alteración de Sitios Prioritarios para la conservación de la Biodiversidad.
Tipo de Medida	Compensación (MC).
Objetivo	Creación de nuevas vistas hacia el paisaje, con calidad visual destacada.
Descripción y justificación de la Medida	El trazado del Proyecto pasa por sitios prioritarios, de los cuales, adquieren mayor relevancia a objeto del SEIA: El Roble, Cordón de Cantillana y La Roblería- Cordillera de la Costa Norte-Cocalán. La eventual construcción del Proyecto implicaría la pérdida de atributos biofísicos, estructurales y estéticos que dan valor a las unidades de paisaje y a la vez, se generaría bloqueo visual parcial hacia áreas de valor paisajístico. Debido a estos efectos, se propone compensar estos impactos, mediante la remodelación de senderos y miradores existentes en algunos de los sitios antes señalados, con la finalidad de promover y dar a conocer su importancia ambiental y generar nuevas vistas de visualización al paisaje. Esto, mediante la generación de puntos y tramos de visualización e interpretación.
Lugar de implementación	Las medidas señaladas se realizarán en puntos y tramos acotados,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

<table>
<tr><td></td><td>asociados a los sitios prioritarios El Roble y Cordón de Cantillana, específicamente en la ruta G-68 (Cuesta Barriga, Coordenadas 6.288.025 N; 320.958 E y 6.288.233 N; 321.297 E) y en sector Peñón de Culiprán.</td></tr>
<tr><td>Método de implementación de la medida</td><td>Esta medida se implementará en la fase final de la etapa de construcción del Proyecto.
Para el Sitio Prioritario El Roble, se propone mejorar dos (2) miradores de la ruta pública cuesta Barriga (G-68), la cual cuenta con espacios públicos, que son comúnmente utilizados como miradores. Se dispondrá de escaños, pérgolas e infografías que den cuenta de la importancia ambiental del Sitio Prioritario. También se equipará a lo largo de la ruta de observación de al menos 10 señaléticas con fotografías e información sobre las especies presentes en la unidad de protección (esto quedará sujeto a la aprobación de la Dirección de Vialidad del MOP).

Para el Sitio Prioritario Cordón de Cantillana, se apoyará una iniciativa local, mediante el mejoramiento de un (1) sendero y un (1) mirador localizado en el sector Peñón de Culiprán. Se dotará de infraestructura para disminuir la perturbación del lugar (pasarelas) siguiendo el estándar de Sendero de Chile, se equipará con letreros informativos sobre la biogeografía y configuración del paisaje del Sitio Prioritario y también, además se instalará infografía que dé a conocer el nombre de las especies vegetales más frecuentes. Sumado a lo anterior, se dispondrá de estaciones de descanso y se mejorará el mirador natural existente, mediante la utilización de escaños, mesas y pérgolas. El diseño de la medida lo realizará un profesional especialista en paisaje.

En resumen, el plan de trabajo para realizar en los miradores es el siguiente

<table>
<tr><th>Actividades y tipo de mantención</th><th>Programa</th></tr>
<tr><td>Estructural</td><td>Se realizará mantención de la obra gruesa de los miradores, reparando o reemplazando los escaños, mesas y pérgolas deteriorados por los efectos de las condiciones meteorológicas y/o acción antrópica.</td></tr>
<tr><td>Módulos de Infografía</td><td>En el caso de requerirse, se realizará mantención de los módulos considerando el desgaste irreparable por acción ambiental, ante la erosión que pueda genera el viento, la exposición solar e hídrica, reparando o reemplazando la señalética dañada.
Se realizará mantención de los módulos considerando el desgaste por acción antrópica, reparando o reemplazando la señalética dañada.</td></tr>
<tr><td>Vegetación Ornamental Nativa (Central Rapel)</td><td>Se plantarán en macetas individuos de especies nativas que puedan adaptarse a estas condiciones. Transcurrido dos meses de efectuada la plantación en macetas, se evaluará la mortandad de individuos, procediendo entonces a un reemplazo de aquellos que no hayan logrado prendimiento o se encuentren dañados.
Durante las actividades de inspección anual, y en el caso de que se requiera, se repondrán aquellos individuos que sufran algún deterioro irreparable.
En la plantación, se utilizarán plantas provenientes de vivero autorizado, que asegure la calidad de las plantas. Deben ser plantas vigorosas, libres de enfermedades, turgentes y de color verde intenso.
Al interior de la maceta, se adicionará en primer término, fertilizante y sustrato mullido, libre de piedras, para luego ubicar la planta y cubrir totalmente la casilla</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/2142156168

	Para verificar la implementación de la medida en ambos lugares, se realizará una inspección una vez al año, de forma paralela al mantenimiento de la línea de transmisión. En el caso que los miradores y senderos se encuentren deteriorados, se realizaran las reparaciones necesarias para mejorarlos. En cuanto a la basura que podría generarse en los miradores, se implementará un programa de sensibilización para incentivar a los visitantes a que lleven consigo la basura. Se realizará un informe inicial de obras, un informe intermedio del desarrollo de estas y finalmente un informe Final que dé cuenta del estado de las obras, el cual será enviado a la Superintendencia de Medio Ambiente. Durante la etapa de Operación se realizará una inspección una vez al año (en los dos lugares señalados), de forma paralela al mantenimiento de la línea de transmisión, para monitorear el estado de implementación de la medida y evaluar si se requiere realizar reparaciones. En el caso que los miradores y senderos se encuentren deteriorados, se realizarán las reparaciones necesarias para mejorarlos. En cuanto a la basura que podría generarse en los miradores, se instalaran infografías que sensibilicen a los usuarios a llevar consigo la basura.
Indicador de cumplimiento de la medida	Optimo estado de la infraestructura instalada.

7.3.7. Creación de Arboretum	
Componente ambiental	Paisaje Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios.
Fase	Construcción y Operación
Impacto ambiental	PA-PAI-CON-01 Modificación de atributos estéticos PA-PAI-CON-05 Bloqueo Visual PA-PAI-OPE-04 Bloqueo Visual AP-SPR-CON-01 Alteración de Sitios Prioritarios para la conservación de la Biodiversidad AP-SPR-OPE-01 Alteración de Sitios Prioritarios para la conservación de la Biodiversidad
Tipo de Medida	Compensación (MC)
Objetivo	Creación de nuevas áreas de valor paisajístico.
Descripción y justificación de la Medida	Se crearán réplicas y muestras de los ambientes originales de los tres Sitios Prioritarios más relevantes (El Roble, Cordón de Cantillana y La Roblería, Cordillera de la Costa Norte y Cocalán).
Lugar de implementación	La medida señalada se realizará en tres lugares por definir, los cuales deberán ser gestionados por el Titular, en los límites comunales de Melipilla, Litueche y Pudahuel.
Método de implementación de la medida	Se construirán tres (3) arboretum de uso público durante la fase de operación, los cuales tendrán una muestra representativa de las comunidades vegetales típicas de los sitios prioritarios antes señalados. Estos contarán con un sendero interpretativo e infografía con datos sobre la relevancia ecológica de estas unidades protegidas. Se estima un monto total de 85 millones para cada arboretum, considerando aproximadamente 5.000 m² de superficie por arboretum. El mantenimiento de los arboretum, estará a cargo del Titular del Proyecto durante los primeros 3 años de operación del proyecto, lo que incluirá la administración y mantención de éste, asegurando el establecimiento de la vegetación. Posterior a este plazo, será entregado a una organización comunitaria local de cada comuna donde se sitúan, para su libre uso y administración.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	Con el propósito de evaluar el logro de las medidas, se realizarán monitoreos semestrales (uno durante primavera y uno a fines del verano) durante los primeros tres años de operación del proyecto para determinar el porcentaje de sobrevivencia de las especies en el arboretum. Para demostrar el cumplimiento de esta medida se elaborarán los siguientes informes: • Informe inicial que dé cuenta de la compra del terreno con sus respectivos respaldos. • Informe que dé cuenta de la implementación de la medida. • Reportes semestrales durante los tres primeros años de operación del proyecto y administración del arboretum. Estos tres informes serán enviados a la Superintendencia del Medio Ambiente.
Indicador de cumplimiento de la medida	Registro notarial de la compra de los terrenos. Sobrevivencia de la vegetación replicada del 75% durante los tres primeros años. Condiciones óptimas de la infraestructura Registro de asistencia al Arboretum.

7.3.8. Protección hábitats en zonas degradadas al interior de Sitios Prioritario Cordón Cantillana	
Componente ambiental	Corresponde a una medida que integra los componentes de flora y vegetación terrestre, edafología y Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación.
Fase	Construcción y Operación
Impacto ambiental	ET-FVT-CON-01 Pérdida de cobertura de bosque nativo y biodiversidad MF-EDA-CON-02 Pérdida de suelo por activación de procesos erosivos MF-EDA-CON-03 Alteración de las propiedades del suelo AP-SPR-CON-01 Alteración de Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad
Tipo de Medida	Compensación (MC)
Objetivo	El objetivo de esta medida es proteger hábitats degradados al interior del Sitio Prioritario Cordón de Cantillana, a través del enriquecimiento/mejoramiento de la cobertura actual que se presenta incompleta, fragmentada o sujetas a fenómenos de perturbación como erosión e incendios forestales pretéritos, y también mediante obras de conservación de suelo. La medida será implementada en una cabecera de quebrada, cuya quebrada actualmente es hábitat de especies vulnerables como *Citronella mucronata* y *Beilschmiedia miersii*. De esta manera, enriqueciendo la cobertura vegetal en un área de cabecera de quebrada alterada por incendios forestales (temporada 2016/2017), se mejorará la capacidad de infiltración en la microcuenca, y a la vez se estabilizará el suelo descubierto, generando un efecto positivo en el régimen hídrico de la quebrada, y en el hábitat de las especies que se desarrollan aguas abajo
Descripción y justificación de la Medida	La medida pretende, llevar adelante la recuperación y enriquecimiento de hábitats en áreas (áreas dentro del sitio prioritario Cordón de Cantillana), que estén afectadas por procesos de degradación ambiental, pérdida de atributos de hábitats, desarrollo vegetacional horizontal y vertical y/o pérdida de suelos. En este caso, se trata de mejorar las condiciones de cobertura vegetal de una cabecera de microcuenca afectada por incendios forestales en la temporada 2016/2017. La implementación de esta medida se justifica en atención a los impactos se prevé generaría el proyecto al interior del sitio prioritario: • Pérdida de cobertura de bosque nativo. • Pérdida de suelo por activación de procesos erosivos. • Alteración de las propiedades del suelo. • Alteración de Sitios prioritarios para la conservación De esta manera, se busca desarrollar una medida de compensación

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	(producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a un efecto adverso identificado) para la afectación directa que tendrían los componentes antes mencionados. La modalidad para dar forma a la medida es enriquecimiento y mejoramiento de la cobertura actual de vegetación. En este sentido, la medida propuesta mejorará la estructura actual de formaciones vegetales cercanas al área de intervención del proyecto, mediante la plantación de especies esclerófilas. Esto permitirá la recuperación del ecosistema, ya que, al aumentar la cobertura vegetal, disminuye el riesgo de erosión, aumenta la infiltración, mejorando las condiciones del suelo para el establecimiento de la regeneración natural de especies arbóreas. Adicionalmente, en el Sitio Prioritario Cordón de Cantillana, el área de protección se establecerá en una ladera de cabecera de quebrada, la cual es hábitat de especies hidrófilas vulnerables (*Citronella mucronata*, *Beilschmiedia miersii*), lo que trae consigo los siguientes beneficios: • Prevención de procesos erosivos: la zona actualmente se encuentra con cobertura vegetal discontinua, producto de incendios forestales en la temporada 2016/2017. La incorporación de masa vegetal a modo de enriquecimiento permitirá aumentar la cobertura vegetal, y con ello mitigar y/o evitar el inicio de procesos erosivos y arrastre de sedimentos hacia la quebrada. • Protección de hábitat de especies de flora vulnerables: la quebrada que se presenta aguas abajo del área de la medida es hábitat de las especies *Citronella mucronata* y *Beilschmiedia miersii* entre otras especies esclerófilas. Se trata de un bosque hidrófilo de quebrada, sensible a las variaciones del régimen hídrico. De esta manera, al recuperar la cobertura vegetal en la cabecera afectada por incendios forestales, mejora la capacidad de infiltración, minimizando el arrastre de sedimentos hacia la quebrada (aluviones), que eventualmente podrían perturbar el bosque hidrófilo. • Recuperación de hábitat: el enriquecimiento del área seleccionada con las especies propias de la zona, permitirá recuperar el hábitat alterado por incendios forestales, en una composición similar a la original. La modalidad considerada es la plantación de ejemplares producidos en vivero, ya que permite mayores probabilidades de éxito. El germoplasma será de origen local, es decir, de la vegetación aledaña a las áreas intervenidas por el proyecto. Por su parte, en vivero se producirán plantas a raíz cubierta cuya finalidad es disminuir la pérdida de humedad de los sistemas radicales durante el proceso de extracción, transporte e instalación de los ejemplares, considerando las características de clima mediterráneo semiárido del área. Como criterio de compensación, destaca el hecho de otorgar cobertura vegetal nativa, a sitios asociados a laderas y cerros en áreas aledañas a la intervención prevista para el desarrollo del proyecto. Entre los beneficios ambientales de esta medida, se encuentra el aumento de la cobertura vegetal en sitios que actualmente presentan cobertura escasa (degradada), mejorando así la capacidad del suelo para infiltrar agua, mitigar y/o evitar procesos erosivos y mejorar la conectividad biológica con parches de vegetación nativa aledaños
Lugar de implementación	Sitio Prioritario Cordón de Cantillana: La ubicación del sitio BNSP-REC-02 puede verse en el Apéndice 14.1 adjunto en la segunda Adenda Complementaria, específicamente en el “Plano Medidas FyV Sector Popeta 1”, como también en el *kmz* y shapes del mismo Apéndice
Método de implementación de la	La modalidad será un enriquecimiento de la cobertura actual del sitio seleccionado. Se utiliza un menor número de plantas por unidad de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

medida	superficie respecto a la reforestación, debido a que los sitios presentan una cobertura vegetal actual mayor. Dada la heterogeneidad de los espacios disponibles en las formaciones esclerófilas o espinosas, se elegirá el micrositio que se estime más conveniente para la ubicación de las plantas según la especie. Por las razones ya indicadas para la reforestación, también es preciso prever la aplicación de riegos, así como otras medidas de manejo del sitio. En este caso, la preparación del terreno en forma mecanizada puede ser limitada por la presencia de vegetación arbórea. Por lo tanto, es muy probable que solamente se pueda preparar el terreno mediante casillas individuales con colectores de aguas lluvia. Respecto a las plantas, se dispondrá de ejemplares a raíz cubierta producidos en vivero y que tengan dimensiones y forma adecuadas. Las plantas tendrán una altura mínima de 15 cm y un diámetro de cuello superior a 0,3 cm; idealmente, 25 cm de alto y 0,5 cm de diámetro de cuello. Asimismo, un sistema radical compuesto por abundantes pequeñas raíces y un desarrollo proporcional a la parte aérea, tallo recto con brote apical vigoroso y el diámetro del cuello no inferior a 1/60 de su altura. Del mismo modo, debe encontrarse en buenas condiciones sanitarias, lo que se verifica por el color y el aspecto de sus hojas que debe ser verde y vigoroso. Las semillas utilizadas para la producción de plantas en vivero serán de origen local (aledañas al área de intervención), por lo que se considera ejecutar colecta de semillas y viverización. La viverización comenzara el año que se ejecute la construcción del proyecto. El enriquecimiento en sí comenzará luego de que las plantas cumplan 2 años en vivero. <u>Obras conservación suelos</u> En el sitio BNSP-REC-02, se desarrollarán tratamientos lineales de control de laderas, y tratamientos de incremento de la infiltración, según el manual de control de erosión (CONAF-JICA, 1998). • Tratamientos lineales de control de laderas: la técnica a implementar será fajinas de ramas, con el objetivo de reducir la velocidad del flujo hídrico, en sectores inestables de la ladera. • Tratamientos de incremento de la infiltración: la técnica a implementar será zanjas de infiltración, con el objetivo de reducir la escorrentía superficial y aumentar la infiltración de agua en el suelo. El intervalo entre zanjas será de 8 m. <u>Manejo del sitio de recuperación</u> En cuanto al manejo del sitio, se considera la aplicación de limpias (eliminación de malezas), cerco perimetral, cosecha de aguas lluvias, fertilización NPK, protección individual de plantas y riego. Asimismo, los ejemplares arbóreos serán sometidos a podas de formación, destinadas a corregir defectos. Estas podas se pueden iniciar cuando los ejemplares alcancen una altura de un metro y se pueden repetir de acuerdo a lo indicado en los monitoreos. *Cerco perimetral:* el cercado perimetral a construir será con malla tipo Ursus 740 con postes cada 3 metros y una hebra de alambre púa superior. Adicionalmente, las plantas serán protegidas en forma individual, ante eventual presencia de lagomorfos. Para estos efectos, a cada individuo plantado se le colocará una protección en forma de pantalla mediante malla tipo gallinero o papel aluminio (similar a los envases tetra pack la que será fijada en terreno mediante el uso de tutores). Estas protecciones debieran tener 0,5 m de diámetro y 75 cm de alto, siendo enterradas a 10 cm de profundidad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	Cosecha de aguas lluvias: para efectos de aumentar las probabilidades de éxito de la plantación, se procederá a un trabajo del suelo que tiene como objetivo proporcionar a las plantas una cantidad de agua proveniente de las precipitaciones, superior a la que obtendrían sin estos trabajos. Ello se logra a través de la cosecha del agua de las lluvias que escurre por el terreno y su posterior retención e infiltración. En el sitio BNSP-REC-02, se realizarán casillas individuales con colectores combinada con zanjas de infiltración. En todos los casos, las plantas se ubicarán en casillas de 40 cm de lado y profundidad y se evitará la remoción de la materia orgánica del suelo. Las piedras de mayor tamaño serán extraídas de las inmediaciones donde se ubicarán las plantas, para obtener mayor proporción de suelo despejado. *Riego estival (octubre a mayo):* en forma paralela a la plantación, se instalará un pluviómetro con el objetivo de mantener un registro de las precipitaciones en el área e implementar un sistema de riego basado en la cantidad de agua caída. Las tasas de riego se consideran adecuadas a las adaptaciones al estrés hídrico que poseen estas especies y, al mismo tiempo, son las necesarias para evitar el anegamiento o sobrehidratación de la zona radical. Al cabo de tres años habrá que disminuir progresivamente los riegos, mediante una baja en la frecuencia, la cual habrá que monitorear en cuanto a sus efectos en las plantas
Indicador de cumplimiento de la medida	Los indicadores de cumplimiento son de índole cuantitativa, y fiscalizables en el sitio a través de parcelas de inventario forestal. De esta manera, los parámetros fiscalizables serán cobertura y densidad, y se detallan a continuación: - Densidad: sobrevivencia de a lo menos un 80% de los ejemplares plantados al cabo de 10 años de mantención. - Cobertura arbórea: cobertura arbórea en el sitio de recuperación, de a lo menos un 50% al cabo de 10 años de mantención. - Cobertura arbustiva: cobertura arbustiva en el sitio de recuperación, de a lo menos un 30% al cabo de 10 años de mantención. Para la evaluación de la sobrevivencia, se clasificará cada ejemplar en alguno de los dos estados que se definen a continuación: Vivo: Se consideran las especies que estuvieran en alguno de los siguientes estados: - Follaje verde y vigoroso. - Algunas ramas laterales secas y el resto del follaje verde. - Parte aérea seca, pero con rebrotes en la base. - Plantas con daños mecánicos a las ramas, pero con las yemas basales vivas. - En caso de no tener follaje se verifica que las ramas estén vivas, lo que se observa que al romper una rama esta presenta resistencia a la ruptura y al interior se encuentra de coloración verdosa a amarilla. Se puede verificar además el estado de las yemas tanto apicales como laterales, las que al sacarles las brácteas externas se distinguen pequeñas hojas vivas. Muerto: - Individuos sin follaje y ramas secas. A pesar de las mantenciones realizadas en las épocas estivales no rebrotaron.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	Si al término del período estival, los resultados del monitoreo indican que la cantidad de ejemplares vivos es inferior a 80% (respecto de los ejemplares incorporados), se planificará un replante a ejecutar en el próximo invierno, con el objetivo de lograr los porcentajes establecidos. Con respecto a la evaluación general del sitio, se registrará en terreno la condición general de vías de accesos y medidas de protección como el cercado perimetral y protecciones individuales de cada planta. Según los resultados del seguimiento se tomarán las medidas correctivas necesarias para mejorar las condiciones de las plantas y en caso de mortalidad se sustituirán.

7.3.9. Protección hábitats en zonas degradadas al interior de Sitios Prioritario El Roble	
Componente ambiental	Corresponde a una medida que integra los componentes de flora y vegetación terrestre, edafología, fauna terrestre y Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios.
Fase	Construcción y Operación
Impacto ambiental	ET-FVT-CON-01 Pérdida de cobertura de bosque nativo y biodiversidad MF-EDA-CON-02 Pérdida de suelo por activación de procesos erosivos. MF-EDA-CON-03 Alteración de las propiedades del suelo. AP-SPR-CON-01 Alteración de Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad EF-FFT-CON-01 Pérdida y fragmentación de hábitat para la fauna nativa. ET-FFT-CON-02 Mortalidad incidental de fauna nativa (vertebrados terrestres) AP-SPR-CON-01 Alteración de Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad AP-APR-CON-02 Alteración de otras áreas de Protección. Ecosistemas vegetacionales AP-APR-OPE-02 Alteración de otras áreas de Protección. Ecosistemas vegetacionales
Tipo de Medida	Compensación (MC)
Objetivo	El objetivo de esta medida es proteger hábitats degradados al interior del Sitio Prioritario El Roble, a través del enriquecimiento/mejoramiento de la cobertura actual que se presenta incompleta, fragmentada o sujetas a fenómenos de perturbación como erosión e incendios forestales pretéritos, y también mediante obras de conservación de suelo. La medida será implementada en una ladera de exposición sureste, adyacente al sitio de compensación BNP-ENR-02 (enriquecimiento con *Porlieria chilensis*). Debido a que la modalidad será enriquecimiento de la cobertura actual a través de plantación de especies arbóreas y arbustivas esclerófilas, se logrará obtener una conectividad biológica entre el sitio de esta medida y el sitio de la medida BNP-ENR-02, mejorando las condiciones ecológicas de ambos sitios.
Descripción y justificación de la Medida	La medida pretende, llevar adelante la recuperación y enriquecimiento de hábitats en áreas (áreas dentro del sitio prioritario El Roble.), que estén afectadas por procesos de degradación ambiental, pérdida de atributos de hábitats, desarrollo vegetacional horizontal y vertical y/o pérdida de suelos. La implementación de esta medida se justifica en atención a los impactos se prevé generaría el proyecto al interior del sitio prioritario: • Pérdida de cobertura de bosque nativo y biodiversidad • Pérdida de suelo por activación de procesos erosivos. • Alteración de las propiedades del suelo. • Pérdida de individuos correspondientes a especies de fauna en categorías de conservación. • Fragmentación de hábitats de especies animales amenazadas y su efecto en la genética y demografía poblacional. • Alteración de Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad • Alteración de Sitios prioritarios para la conservación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	De esta manera, se busca desarrollar una medida de compensación (producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a un efecto adverso identificado) para la afectación directa que tendrían los componentes antes mencionados. La modalidad para dar forma a la medida es enriquecimiento y mejoramiento de la cobertura actual de vegetación. En este sentido, la medida propuesta mejorará la estructura actual de formaciones vegetales cercanas al área de intervención del proyecto, mediante la plantación de especies esclerófilas. Esto permitirá la recuperación del ecosistema, ya que, al aumentar la cobertura vegetal, disminuye el riesgo de erosión, aumenta la infiltración, mejorando las condiciones del suelo para el establecimiento de la regeneración natural de especies arbóreas. Por otra parte, esta medida se ejecutará adyacente al sitio de enriquecimiento BNP-ENR-02, generando una conectividad entre ambos parches asociados a las medidas. Entre los efectos positivos de esta conectividad, es posible consignar los siguientes: Revertir la incidencia de factores que pueden ser el inicio de procesos de fragmentación, además de fortalecer la continuidad estructural del área de enriquecimiento con el área asociada a esta medida, y con ello favorecer el desarrollo y establecimiento de especies con problemas de conservación (P. chilensis). Se obtendrá un continuo de bosque nativo de similares características de densidad y cobertura vegetal, fortaleciendo las condiciones de hábitat de P. chilensis, ya que la superficie de área núcleo aumentará.
Lugar de implementación	Sitio Prioritario El Roble: La ubicación del sitio BNSP-REC-03 puede verse en el Apéndice 14.1 adjunto en la Segunda Adenda Complementaria específicamente en el “Plano Medidas FyV Sector Lo Aguirre”, como también en el *kmz* y shapes del mismo Apéndice.
Método de implementación de la medida	La modalidad será un enriquecimiento de la cobertura actual de los sitios seleccionados. Se utiliza un menor número de plantas por unidad de superficie respecto a la reforestación, debido a que los sitios presentan una cobertura vegetal actual mayor. Dada la heterogeneidad de los espacios disponibles en las formaciones esclerófilas o espinosas, se elegirá el micrositio que se estime más conveniente para la ubicación de las plantas según la especie. Por las razones ya indicadas para la reforestación, también es preciso prever la aplicación de riegos, así como otras medidas de manejo del sitio. En este caso, la preparación del terreno en forma mecanizada puede ser limitada por la presencia de vegetación arbórea. Por lo tanto, es muy probable que solamente se pueda preparar el terreno mediante casillas individuales con colectores de aguas lluvia. Respecto a las plantas, se dispondrá de ejemplares a raíz cubierta producidos en vivero y que tengan dimensiones y forma adecuadas. Las plantas tendrán una altura mínima de 15 cm y un diámetro de cuello superior a 0,3 cm; idealmente, 25 cm de alto y 0,5 cm de diámetro de cuello. Asimismo, un sistema radical compuesto por abundantes pequeñas raíces y un desarrollo proporcional a la parte aérea, tallo recto con brote apical vigoroso y el diámetro del cuello no inferior a 1/60 de su altura. Del mismo modo, debe encontrarse en buenas condiciones sanitarias, lo que se verifica por el color y el aspecto de sus hojas que debe ser verde y vigoroso. Las semillas utilizadas para la producción de plantas en vivero serán de origen local (aledañas al área de intervención), por lo que se considera ejecutar colecta de semillas y viverización. La viverización comenzara el año que se ejecute la construcción del proyecto. El enriquecimiento en sí comenzará luego de que las plantas cumplan 2 años en vivero.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	Obras conservación suelos En el sitio BNSP-REC-03, se desarrollarán tratamientos lineales de control de laderas, y tratamientos de incremento de la infiltración, según el manual de control de erosión (CONAF-JICA, 1998). - Tratamientos lineales de control de laderas: la técnica a implementar será fajinas de ramas, con el objetivo de reducir la velocidad del flujo hídrico, en sectores inestables de la ladera. - Tratamientos de incremento de la infiltración: la técnica a implementar será zanjas de infiltración, con el objetivo de reducir la escorrentía superficial y aumentar la infiltración de agua en el suelo. El intervalo entre zanjas será de 8 m. Manejo del sitio de protección de hábitat En cuanto al manejo del sitio, se considera la aplicación de limpias (eliminación de malezas), cerco perimetral, cosecha de aguas lluvias, fertilización NPK, protección individual de plantas y riego. Asimismo, los ejemplares arbóreos serán sometidos a podas de formación, destinadas a corregir defectos. Estas podas se pueden iniciar cuando los ejemplares alcancen una altura de un metro y se pueden repetir de acuerdo a lo indicado en los monitoreos. *Cerco perimetral:* el cercado perimetral a construir será con malla tipo Ursus 740 con postes cada 3 metros y una hebra de alambre púa superior. Adicionalmente, las plantas serán protegidas en forma individual, ante eventual presencia de lagomorfos. Para estos efectos, a cada individuo plantado se le colocará una protección en forma de pantalla mediante malla tipo gallinero o papel aluminio (similar a los envases tetra pack la que será fijada en terreno mediante el uso de tutores). Estas protecciones debieran tener 0,5 m de diámetro y 75 cm de alto, siendo enterradas a 10 cm de profundidad. *Cosecha de aguas lluvias:* para efectos de aumentar las probabilidades de éxito de la plantación, se procederá a un trabajo del suelo que tiene como objetivo proporcionar a las plantas una cantidad de agua proveniente de las precipitaciones, superior a la que obtendrían sin estos trabajos. Ello se logra a través de la cosecha del agua de las lluvias que escurre por el terreno y su posterior retención e infiltración. En el sitio BNSP-REC-03, se realizarán surcos en contorno, a través de arado de discos o bien, en casillas individuales con colectores combinada con zanjas de infiltración. En todos los casos, las plantas se ubicarán en casillas de 40 cm de lado y profundidad y se evitará la remoción de la materia orgánica del suelo. Las piedras de mayor tamaño serán extraídas de las inmediaciones donde se ubicarán las plantas, para obtener mayor proporción de suelo despejado. *Riego estival (octubre a mayo):* en forma paralela a la plantación, se instalará un pluviómetro con el objetivo de mantener un registro de las precipitaciones en el área e implementar un sistema de riego basado en la cantidad de agua caída. Las tasas de riego se consideran adecuadas a las adaptaciones al estrés hídrico que poseen estas especies y, al mismo tiempo, son las necesarias para evitar el anegamiento o sobrehidratación de la zona radical. Al cabo de tres años habrá que disminuir progresivamente los riegos, mediante una baja en la frecuencia, la cual habrá que monitorear en cuanto a sus efectos en las plantas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	Fauna Puesto que la medida tiene un carácter sistémico, se considera adicionalmente implementar una caracterización inicial del estado de la fauna presente, en términos de la riqueza, abundancia y estructura trófica básica del ensamble local, ello considerando a los 4 grupos de vertebrados terrestres, y un seguimiento posterior de la respuesta del mismo en relación a la medida de enriquecimiento implementada. Los valores obtenidos en el levantamiento inicial, servirán de referencia para efectos de evaluar la evolución de este componente en el área de compensación durante la fase de monitoreo posterior.
Indicador de cumplimiento de la medida	Los indicadores de cumplimiento son de índole cuantitativa, y fiscalizables en el sitio a través de parcelas de inventario forestal. De esta manera, los parámetros fiscalizables serán cobertura y densidad, y se detallan a continuación: • Densidad: sobrevivencia de a lo menos un 80% de los ejemplares plantados al cabo de 10 años de mantención. • Cobertura arbórea: cobertura arbórea en el sitio de recuperación, de a lo menos un 50% al cabo de 10 años de mantención. • Cobertura arbustiva: cobertura arbustiva en el sitio de recuperación, de a lo menos un 30% al cabo de 10 años de mantención. Para la evaluación de la sobrevivencia, se clasificará cada ejemplar en alguno de los dos estados que se definen a continuación: Vivo: Se consideran las especies que estuvieran en alguno de los siguientes estados: • Follaje verde y vigoroso. • Algunas ramas laterales secas y el resto del follaje verde. • Parte aérea seca, pero con rebrotes en la base. • Plantas con daños mecánicos a las ramas, pero con las yemas basales vivas. • En caso de no tener follaje se verifica que las ramas estén vivas, lo que se observa que al romper una rama esta presenta resistencia a la ruptura y al interior se encuentra de coloración verdosa a amarilla. Se puede verificar además el estado de las yemas tanto apicales como laterales, las que al sacarles las brácteas externas se distinguen pequeñas hojas vivas. Muerto: - Individuos sin follaje y ramas secas. A pesar de las mantenciones realizadas en las épocas estivales no rebrotaron Si al término del período estival, los resultados del monitoreo indican que la cantidad de ejemplares vivos es inferior a 80% (respecto de los ejemplares incorporados), se planificará un replante a ejecutar en el próximo invierno, con el objetivo de lograr los porcentajes establecidos. Con respecto a la evaluación general del sitio, se registrará en terreno la condición general de vías de accesos y medidas de protección como el cercado perimetral y protecciones individuales de cada planta. Según los resultados del seguimiento se tomarán las medidas correctivas necesarias para mejorar las condiciones de las plantas y en caso de mortalidad se sustituirán

8. Que, el plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes que fueron objeto de evaluación ambiental es el siguiente:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

8.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN

Tabla 8.1.1. Recuperación de Suelo Vegetal.	
Fase	Construcción
Componente	Edafología
Impacto ambiental	MF-EDA-CON-02: Pérdida de suelo por activación de procesos erosivos. MF-EDA-CON-03: Alteración de las propiedades del suelo.
Medidas asociadas	- Recuperación del suelo vegetal
Ubicación de puntos de control	Esta medida se realizará en todas las fundaciones de las torres y caminos de acceso a las torres ubicados en formaciones de bosque esclerófilo (semidenso, denso y muy denso) con presencia de hojarasca.
Parámetros a medir	Medición de la profundidad efectiva del suelo, la cual sea de al menos 20 cm de espesor, de la cual se obtendrán registros fotográficos que den cuenta del seguimiento de la medida. Medición del agua aprovechable del suelo, mediante análisis en laboratorio. Medición de la densidad aparente del suelo (utilizada para la medición de agua aprovechable del suelo) mediante la toma de muestra de un terrón de suelo (agregado). Medición del contenido de materia orgánica del suelo, que dé cuenta del mejoramiento de la estructura. Cabe mencionar que para medir dichos parámetros se realizarán toma de muestras de suelo, que serán analizadas en laboratorio. Además, se verificará la revegetación generada por la siembra de especies herbáceas y/o arbustivas, las cuales mejorarían las propiedades físicas y químicas del suelo anteriormente mencionadas, evitando la pérdida de suelo. Esto se verificará mediante la realización de parcelas de inventario y de flora, en la cual se determine la cobertura vegetal.
Límites permitidos/comprometidos	• Un porcentaje de cobertura vegetal de al menos un 75% de especies herbáceas y/o arbustivas en la superficie intervenida. • Presencia de los primeros indicios de erosión como desprendimiento de material o pérdida parcial del primer horizonte. • Se monitoreará anualmente todas las propiedades antes mencionadas y la cobertura vegetal, comparando las condiciones iniciales (al momento de implementarse la medida) con las condiciones futuras. Se tendrá en consideración que los valores obtenidos de cada medición deben ser igual o superior a la condición inicial. En caso de que los parámetros medidos presenten valores inferiores a las condiciones iniciales, se implementarán todas las acciones necesarias para cumplir con la medida. • Para contrarrestar el cumplimiento de lo indicado anteriormente, se realizarán fichas que contendrán un registro de la condición original para cada uno de los taludes.
Duración y frecuencia del monitoreo	• La supervisión in situ de las labores de almacenamiento y restitución del suelo vegetal se realizarán 1 vez al año y se mantendrán hasta que los parámetros medidos tengan, durante tres años consecutivos, valores constantes. • Por su parte, se evaluará durante dos años la cobertura vegetal, en aquellas áreas donde se incorpore vegetación, con la finalidad de asegurar un porcentaje de cubrimiento de al menos un 75% de especies herbáceas y/o arbustivas nativas
Método o procedimiento de medición	• Registro comparativo de las condiciones iniciales con las condiciones futuras.
Plazo o frecuencia de entrega de informe	• Informe anual con la medición de los parámetros evaluados • Se enviarán los informes respectivos a la Superintendencia del Medio Ambiente, como parte de los Informes de Seguimiento y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	Control Ambiental del Proyecto.
Descripción de las medidas asociadas	La medida busca recuperar el suelo vegetal, a través de su retiro y almacenamiento, para posteriormente utilizarlo en tareas de restauración de los componentes ambientales en áreas intervenidas por la construcción del Proyecto, una vez que termine la etapa de construcción, de manera tal de evitar la pérdida de suelo vegetal y la activación de procesos erosivos.

Tabla 8.1.2. Reducción del parche deforestado.	
Fase	Construcción
Componente	Fauna terrestre
Impacto ambiental	ET-FFT-CON-01 “Pérdida y fragmentación de hábitat para la fauna nativa
Medidas asociadas	Reducción del parche deforestado
Ubicación de puntos de control	Esta medida se implementará a lo largo de todos los caminos proyectados
Parámetros a medir	La ubicación de los puntos de muestreo serán 2 (dos) uno al principio y otro al final del camino proyectado.
Límites permitidos/comprometidos	Para la medida, los parámetros de medición corresponden a: • Supervisión in situ e Informe (con registros fotográficos), que den cuenta de la demarcación del camino.
Duración y frecuencia del monitoreo	La actividad de muestreo será mensual durante la fase de construcción.
Método o procedimiento de medición	La supervisión in situ de las labores de demarcación de forma mensual durante toda la etapa de construcción del Proyecto.
Periodo, frecuencia y plazo de entrega de los informes	Informe de Registro fotográfico por parte del Encargado Ambiental del Proyecto de forma semestral o según avance del cumplimiento de las medidas. Elaboración de reportes mensuales de seguimiento ambiental de la medida.

Tabla 8.1.3. Restricción de la zona de trabajos	
Fase	Construcción
Componente	Fauna Terrestre
Impacto ambiental	ET-FFT-CON-01 “Pérdida y fragmentación de hábitat para la fauna nativa”
Medidas asociadas	Restricción de la zona de trabajos
Ubicación de puntos de control	Demarcación de la zona de afectación, en los frentes de trabajo, puntualmente se fijará un punto de muestreo en cada frente de trabajo para identificar el cumplimiento de la medida
Parámetros a medir	Para la medida, los parámetros de medición corresponden a: • Supervisión in situ e Informe (con registros fotográficos), que den cuenta de la utilización del área de la faja de rodamiento para la circulación de maquinaria.
Límites permitidos/comprometidos	Para la medida, los parámetros de medición corresponden a: • Supervisión in situ e Informe (con registros fotográficos), que den cuenta de la demarcación del camino.
Duración y frecuencia del monitoreo	La actividad de muestreo será mensual durante la fase de construcción
Método o procedimiento de medición	La supervisión in situ de las labores de delimitación del área a utilizar, de forma mensual durante toda la etapa de construcción del Proyecto
Periodo, frecuencia y plazo de entrega de los informes	Informe de Registro fotográfico por parte del Encargado Ambiental del Proyecto de forma semestral o según avance del cumplimiento de las medidas. Elaboración de reportes mensuales de seguimiento ambiental de la medida.

Tabla 8.1.4. Manejo adecuado del material en movimientos de tierra.	
Fase	Construcción
Componente	Fauna Terrestre
Impacto ambiental	ET-FFT-CON-01 “Pérdida y fragmentación de hábitat para la fauna nativa”
Medidas asociadas	Manejo adecuado del material en movimientos de tierra
Ubicación de puntos de control	Durante la fase de construcción, se debe aplicar la prohibición de la disposición de materiales en lugares no habilitados, esta indicación debe

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	ser indicada a todos los trabajadores del proyecto durante la inducción ambiental, y debe aplicarse durante toda la etapa de construcción y operación del proyecto.
Parámetros a medir	Supervisión de todas las obras del proyecto, verificando que no se depositen materiales resultantes de los movimientos de tierra, los que deben ser trasladados únicamente hacia los sitios habilitados para estos efectos.
Límites permitidos/comprometidos	Todas las obras del proyecto
Duración y frecuencia del monitoreo	Para la medida, los parámetros de medición corresponden a: • Supervisión in situ e Informe (con registros fotográficos), que den cuenta del traslado de los materiales hacia los sitios habilitados como bodegas temporales
Método o procedimiento de medición	La actividad de muestreo será mensual durante la fase de construcción
Periodo, frecuencia y plazo de entrega de los informes	La supervisión in situ de las labores de traslado de materiales de forma mensual durante toda la etapa de construcción del Proyecto.

Tabla 8.1.5. Plan de Perturbación Controlada.	
Fase	Construcción
Componente	Fauna Terrestre
Impacto ambiental	ET-FFT-CON-01 “Pérdida y fragmentación de hábitat para la fauna nativa” ET-FFT-CON-02 “Mortalidad incidental de fauna nativa (vertebrados terrestres)”
Medidas asociadas	Plan de Perturbación Controlada para fauna de baja movilidad (reptiles).
Ubicación de puntos de control	Las tareas de perturbación controlada, se desarrollaran en cada uno de los sectores y/o frentes de trabajo antes indicados como máximo cinco (5) días antes del inicio de los movimientos de tierras y/o despejes de vegetación.
Parámetros a medir	Los parámetros seleccionados son: • Riqueza de especies del ensamble (antes/después de la aplicación de la medida). • Abundancia específica de especies • Área proyectada para la perturbación (superficie) vs área efectivamente perturbada. • Riqueza y abundancia de otros grupos de fauna que conviven con la(s) especie(s) foco(s), para identificar potenciales competidores, depredadores y especies introducidas (identificación de factores de amenaza) • Condiciones del o los hábitats (micro-hábitats) que reciben a los ejemplares perturbados
Límites permitidos/comprometidos	La medida perturbación, se aplicara en cada una de las áreas y/o zonas de perturbación definidas en todos los frentes de trabajo o sectores donde se requiera implementar la medida.
Duración y frecuencia del monitoreo	Una vez realizada la perturbación, se realizarán tres monitores o seguimientos para verificar el éxito de la medida. Estos tendrán lugar a los 7, 15 y 30 días posteriores a realizada la perturbación. Las labores de seguimiento estarán a cargo de un profesional especialista en fauna Terrestre
Método o procedimiento de medición	Durante las labores de seguimiento, el especialista podrá el foco en la verificación de los siguientes aspectos: • Que la población fue efectivamente desplazada (estimación riqueza y abundancia). • Evaluar la localización final de la población. • Asegurar que las áreas donde serán desplazados los individuos se mantienen en óptimas condiciones.
Periodo, frecuencia y plazo de entrega de los informes	El Titular del Proyecto, enviará a la autoridad informes trimestrales compilatorios, que den cuenta de los resultados de todas las perturbaciones controladas que se hubieran realizado dentro de ese

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	periodo (tres meses). Dichos informes incluirán cartografía temática de los sectores donde ha implementado la medida

Tabla 8.1.6. Inducción ambiental.	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Fauna ambiental
Impacto Ambiental	Todos los impactos
Medidas asociadas	Inducción ambiental
Ubicación puntos de control	Todas las áreas del Proyecto
Parámetros a medir	Estadísticas de charlas de educación ambiental sostenidas durante la fase de construcción del Proyecto
Límites permitidos/comprometidos	100% de los trabajadores capacitados. Cero accidentes en cuanto a atropello de fauna nativa. No obstante, en caso de ocurrir un eventual accidente, el personal encargado debe aplicar correctamente el Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia detallado en el Anexo 13 de la Adenda Complementaria
Duración y frecuencia del monitoreo	Cada vez que ingrese un nuevo trabajador o empresa contratista durante la construcción del Proyecto.
Método o procedimiento de medición	Se dispondrá de un registro de asistencia en la que cada trabajador y/o persona que ingrese a la charla de capacitación y educación ambiental
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se contará con un informe semestral que incluya un consolidado de los registros de las inducciones realizadas, con los participantes y los temas abordados durante cada inducción.

Tabla 8.1.7. Plan de Mejoramiento de Suelos.	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Edafología
Impacto Ambiental	MF-EDA-CON-01- Pérdida de suelo con valor agrícola.
Medidas asociadas	Plan de Mejoramiento de suelos
Ubicación puntos de control	La medida será implementada en un predio particular ubicado en la comuna El Monte, provincia de Talagante, Región Metropolitana.
Parámetros a medir	La superficie por mejorar se ubica en la Región Metropolitana, provincia de Talagante, comuna El Monte. Parte importante del Plan fue la evaluación de las condiciones originales del área a mejorar y la metodología detallada de implementación, la cual asegura que su ejecución no generará un nuevo impacto ambiental (ver Anexo 22 de la Segunda Adenda Complementaria). El suelo fue evaluado mediante la caracterización de sus propiedades morfológicas, físicas y químicas, de acuerdo a los criterios de aproximación y definición establecidos en la Pauta para estudio de suelo (SAG, 2011). En base a ello, se determinó el factor limitante del suelo y su Clase de Capacidad de Uso. En base a ello, se determinó que el factor limitante del suelo es la pedregosidad superficial y que su Clase de Capacidad de Uso es IV. En la evaluación de los parámetros de verificación se consideraron: Profundidad efectiva Pendiente Porcentaje de pedregosidad superficial. Agua aprovechable Cabe mencionar, que cada uno de estos parámetros debe tener características de un suelo con Clase de Capacidad de Uso III.
Límites permitidos/comprometidos	La medida será implementada en un predio particular ubicado en la comuna El Monte, que tiene como limitante la pedregosidad superficial del suelo
Duración y frecuencia del monitoreo	Se desarrollará 1 informe anual que será presentado a la Autoridad Ambiental con el estado de avance de la medida y medios de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	verificación de cumplimiento como cartografía de la(s) superficie(s) a mejoradas (2,48 ha), registros fotográficos, diagnóstico de la medida, entre otros. Los parámetros a evaluar para corroborar como rango límite de la Clase Capacidad de Uso de suelos III son los siguientes: Criterios de aproximación: a) Profundidad efectiva: La profundidad efectiva del suelo compensado, deberá ser mayor a 40 cm. b) Pendiente o microrelieve: La pendiente o microrelieve máxima para el suelo compensado, deberá ser menor al 8% (Moderadamente inclinado). c) Pedregosidad superficial: La pedregosidad superficial del suelo compensado, no deberá superar el 20% de gravas (2 – 7,5 cm de diámetro) y el 15% de piedras (mayor a 7,5 cm de diámetro). d) Drenaje: El drenaje del suelo compensado, deberá ser clasificado como Drenaje Imperfecto o superior. Criterios de definición: Agua aprovechable: el agua aprovechable del suelo debe ser al menos Regular (9,5 cm c.a a <12 cm c.a). Además, se hará una entrega de Informe Final de Evaluación a la Superintendencia del Medio Ambiente y al SAG, una vez concluida la totalidad de la medida.
Método o procedimiento de medición	El Plan de mejoramiento de suelo, se implementará durante la etapa de construcción, en un plazo no mayor a 1 año. Una vez dada por finalizada la medida de compensación de suelos y validada por la Autoridad ambiental, el predio tendrá un uso agrícola.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se entregarán un informe anual, con el estado de avance de la medida y medios de verificación de cumplimiento como cartografía de la(s) superficie(s) mejoradas, registros fotográficos, diagnóstico de la medida, entre otros. Se entregará un informe final, con un Estudio agrológico que dé cuenta de la mejora en un orden de la calidad del suelo (obteniendo valores dentro del rango especificado con anterioridad). Los informes serán entregados a la Superintendencia del Medio Ambiente.

Tabla 8.1.8. Plantación por pérdida de cobertura de bosque nativo.

Fase	Construcción
Componente Ambiental	Flora y Vegetación
Impacto Ambiental	ET-FVT-CON-01 Pérdida de cobertura de bosque nativo
Medidas asociadas	Compensar la pérdida de cobertura de formaciones de bosque nativo, a través de una reforestación
Ubicación puntos de control	Los puntos de muestreo serán establecidos en las áreas de reforestación distribuidos en los Sitios Prioritarios El Roble, Condón de Cantillana y la Roblería/Cordillera de la Costa Norte y Cocalán. Las coordenadas se presentan a continuación**:**

Sitio	**Punto Monitoreo**	**UTM**	**UTM Norte.**
BN-PL-01	PM03	319.739	6.297.010
	PM04	319.771	6.296.941
	PM05	319.829	6.297.022
	PM06	319.852	6.296.945
	PM07	319.886	6.297.071

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td></td><td>PM08</td><td>319.934</td><td>6.297.013</td></tr>
<tr><td></td><td>PM09</td><td>319.991</td><td>6.297.030</td></tr>
<tr><td></td><td>PM10</td><td>319.997</td><td>6.297.077</td></tr>
<tr><td>BN-PL-02</td><td>PM11</td><td>293.806</td><td>6.254.759</td></tr>
<tr><td></td><td>PM12</td><td>586.844</td><td>6.254.670</td></tr>
<tr><td></td><td>PM13</td><td>296.876</td><td>6.254.595</td></tr>
<tr><td></td><td>PM14</td><td>297.019</td><td>6.254.570</td></tr>
<tr><td></td><td>PM15</td><td>297.022</td><td>6.254.724</td></tr>
<tr><td></td><td>PM16</td><td>297.104</td><td>6.254.634</td></tr>
<tr><td></td><td>PM17</td><td>297.115</td><td>6.254.806</td></tr>
<tr><td>BN-PL-03</td><td>PM18</td><td>268.334</td><td>6.233.251</td></tr>
<tr><td></td><td>PM19</td><td>268.405</td><td>6.233.242</td></tr>
<tr><td></td><td>PM20</td><td>268.492</td><td>6.233.219</td></tr>
<tr><td></td><td>PM21</td><td>268.647</td><td>6.233.171</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla14 del anexo 15 de la segunda adenda complementaria
</td></tr>
<tr><td>Parámetros a medir</td><td>Los parámetros que serán utilizados en la caracterización de las variables ambientales serán:

Densidad: se determinará el número de individuos en una superficie específica.

Cobertura: se determinará la cobertura vegetal arbórea y arbustiva.
Sobrevivencia: se clasificará cada ejemplar en alguno de los dos estados que se definen a continuación:

Vivo: Se consideran las especies que estuvieran en alguno de los siguientes estados:

Follaje verde y vigoroso.
• Algunas ramas laterales secas y el resto del follaje verde.
• Parte aérea seca, pero con rebrotes en la base.
• Plantas con daños mecánicos a las ramas, pero con las yemas basales vivas.
• En caso de no tener follaje se verifica que las ramas estén vivas, lo que se observa que al romper una rama esta presenta resistencia a la ruptura y al interior se encuentra de coloración verdosa a amarilla. Se puede verificar además el estado de las yemas tanto apicales como laterales, las que al sacarles las brácteas externas se distinguen pequeñas hojas vivas.

ii. Muerto: Individuos sin follaje y ramas secas. A pesar de las mantenciones realizadas en las épocas estivales no rebrotaron.</td></tr>
<tr><td>Límites permitidos/comprometidos</td><td>Los límites considerados en la evaluación de cada parámetro son:

• Densidad: sobrevivencia de a lo menos un 80% de los ejemplares plantados al cabo de 10 años de mantención.
• Cobertura arbórea: cobertura arbórea de a lo menos un 50% al cabo de 10 años de mantención.
• Cobertura arbustiva: cobertura arbustiva de a lo menos un 30% al cabo de 10 años de mantención.
• Sobrevivencia: cantidad de ejemplares vivos superior a un 80%.

Si al término del período estival, los resultados del monitoreo indican que la cantidad de ejemplares vivos es inferior a 80%, se planificará un replante a ejecutar en el próximo invierno, con el objetivo de lograr los porcentajes establecidos.</td></tr>
<tr><td>Duración y frecuencia del monitoreo</td><td>Se realizará un monitoreo semanal durante los primeros tres meses. Un monitoreo mensual entre el mes 4 y el final del primer año. Luego se realizará un monitoreo trimestral entre el año 2 y el 5. Y semestral entre el año 6 y 10.</td></tr>
<tr><td>Método o procedimiento de</td><td>Parcelas permanentes de monitoreo rectangulares de 1.000 m², dentro de</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

medición	los sitios de muestreo determinados.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se presentará un informe mensual a la SMA, durante el primero año. Luego se presentará un informe trimestral entre el año 2 y el 5. Y semestral entre el año 6 y 10.

Tabla 8.1.9. Restauración como compensación por pérdida de cobertura de formaciones xerofíticas.

Fase	Construcción
Componente Ambiental	Flora y Vegetación
Impacto Ambiental	ET-FVT-CON-02 – Pérdida de cobertura de formaciones Xerofíticas
Medidas asociadas	Compensar la pérdida de cobertura de formaciones xerofíticas, a través de un enriquecimiento y recuperación de Vegetación
Ubicación puntos de control	Los puntos de muestreo serán establecidos en las áreas de enriquecimiento distribuidos en los Sitios Prioritarios El Roble (FX-RES-01), Condón de Cantillana (FX-RES-02) y la Roblería/Cordillera de la Costa Norte y Cocalán (FX-RES-03). Las coordenadas se presentan a continuación:

Sitio	Punto Monitoreo	UTM Este	UTM Norte
FX-RES-01	PM71	319.652	6.297.005
	PM72	319.657	6.296.889
	PM73	319.681	6.296.822
FX-RES-02	PM74	297.468	6.256.368
	PM75	297.540	6.256.480
	PM76	297.578	6.256.415
FX-RES-03	PM77	268.527	6.233.104
	PM78	268.556	6.232.997
	PM79	268.635	6.233.023
	PM80	268.730	6.233.087

Fuente: Tabla 15 del anexo 15 de la segunda adenda complementaria

Parámetros a medir	Los parámetros que serán utilizados en la caracterización de las variables ambientales serán: - Densidad: se determinará el número de individuos en una superficie específica. - Cobertura: se determinará la cobertura vegetal arbórea y arbustiva. - Sobrevivencia: se clasificará cada ejemplar en alguno de los dos estados que se definen a continuación: i. Vivo: Se consideran las especies que estuvieran en alguno de los siguientes estados: - Follaje verde y vigoroso. - Algunas ramas laterales secas y el resto del follaje verde. - Parte aérea seca, pero con rebrotes en la base. - Plantas con daños mecánicos a las ramas, pero con las yemas basales vivas. - En caso de no tener follaje se verifica que las ramas estén vivas, lo que se observa que al romper una rama esta presenta resistencia a la ruptura y al interior se encuentra de coloración verdosa a amarilla. Se puede verificar además el estado de las yemas tanto apicales como laterales, las que al sacarles las brácteas externas se distinguen pequeñas hojas vivas. ii. Muerto: - Individuos sin follaje y ramas secas. A pesar de las mantenciones realizadas en las épocas estivales no rebrotaron.
Límites permitidos/comprometidos	Los límites considerados en la evaluación de cada parámetro son: - Densidad: sobrevivencia de a lo menos un 80% de los ejemplares plantados al cabo de 10 años de mantención.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

<table>
<tr><td></td><td>

Cobertura arbórea: cobertura arbórea de a lo menos un 50% al cabo de 10 años de mantención.
Cobertura arbustiva: cobertura arbustiva de a lo menos un 30% al cabo de 10 años de mantención.
Sobrevivencia: cantidad de ejemplares vivos superior a un 80%.

Si al término del período estival, los resultados del monitoreo indican que la cantidad de ejemplares vivos es inferior a 80%, se planificará un replante a ejecutar en el próximo invierno, con el objetivo de lograr los porcentajes establecidos.
</td></tr>
<tr><td>Duración y frecuencia del monitoreo</td><td>Se realizará un monitoreo semanal durante los primeros tres meses. Un monitoreo mensual entre el mes 4 y el final del primer año. Luego se realizará un monitoreo trimestral entre el año 2 y el 5. Y semestral entre el año 6 y 10.
Los informes serán remitidos a la SMA.</td></tr>
<tr><td>Método o procedimiento de medición</td><td>Parcelas permanentes de monitoreo rectangulares de 1.000 m^2, dentro de los sitios de muestreo determinados.</td></tr>
<tr><td>Plazo y frecuencia de entrega de informe</td><td>Se presentará un informe mensual durante el primero año. Luego se presentará un informe trimestral entre el año 2 y el 5.
Y semestral entre el año 6 y 10</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2">Tabla 8.1.10. Reducción del parche deforestado</td></tr>
<tr><td>Fase</td><td>Construcción</td></tr>
<tr><td>Componente Ambiental</td><td>Flora y Vegetación</td></tr>
<tr><td>Impacto Ambiental</td><td>ET-FVT-CON-03 – Pérdida de cobertura de bosque de preservación
ET-FVT-CON-04 – Afectación de hábitats o individuos de especies amenazadas</td></tr>
<tr><td>Medidas asociadas</td><td>Plantación incremental como compensación por afectación de hábitat de bosque nativo de preservación.</td></tr>
<tr><td>Ubicación puntos de control</td><td>Los puntos de muestreo serán establecidos en las áreas de enriquecimiento distribuidos en los Sitios Prioritarios El Roble y Condón de Cantillana.

A continuación, se presenta las coordenadas de ubicación de las parcelas dentro de las áreas de reforestación:

1. Reforestación de 10 ha con especies del tipo forestal esclerófilo
<table>
<tr><th>Sitio</th><th>Punto monitoreo</th><th>UTM Este</th><th>UTM Norte</th></tr>
<tr><td rowspan="10">BNP-PLI-01</td><td>PM22</td><td>319.426</td><td>6.296.991</td></tr>
<tr><td>PM23</td><td>319.431</td><td>6.297.067</td></tr>
<tr><td>PM24</td><td>319.479</td><td>6.297.128</td></tr>
<tr><td>PM25</td><td>319.501</td><td>6.296.981</td></tr>
<tr><td>PM26</td><td>319.508</td><td>6.297.178</td></tr>
<tr><td>PM27</td><td>319.601</td><td>6.297.129</td></tr>
<tr><td>PM28</td><td>319.616</td><td>6.297.196</td></tr>
<tr><td>PM29</td><td>319.681</td><td>6.297.153</td></tr>
<tr><td>PM30</td><td>319.712</td><td>6.297.109</td></tr>
<tr><td rowspan="8">BNP-PLI-02</td><td>PM31</td><td>319.702</td><td>6.297.356</td></tr>
<tr><td>PM32</td><td>319.745</td><td>6.297.305</td></tr>
<tr><td>PM33</td><td>319.769</td><td>6.297.374</td></tr>
<tr><td>PM34</td><td>319.770</td><td>6.297.253</td></tr>
<tr><td>PM35</td><td>319.792</td><td>6.297.293</td></tr>
<tr><td>PM36</td><td>319.798</td><td>6.297.331</td></tr>
<tr><td>PM37</td><td>319.833</td><td>6.297.309</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 16 del anexo 15 de la segunda adenda complementaria

2. Enriquecimiento de 10 ha con individuos de Porlieria chilensis.
<table>
<tr><th>Sitio</th><th>Punto monitoreo</th><th>UTM Este</th><th>UTM Norte</th></tr>
<tr><td>BNP-ENR-01</td><td>PM01</td><td>319.720</td><td>6.297.515</td></tr>
<tr><td>BNP-ENR-02</td><td>PM02</td><td>320.145</td><td>6.298.183</td></tr>
</table>
Fuente: Tabla 16 del anexo 15 de la segunda adenda complementaria</td></tr>
<tr><td>Parámetros a medir</td><td>1. Reforestación de 10 ha con especies del tipo forestal esclerófilo</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	Los parámetros que serán utilizados en la caracterización de las variables ambientales serán: • Densidad: se determinará el número de individuos en una superficie específica. • Cobertura: se determinará la cobertura vegetal arbórea y arbustiva. • Sobrevivencia: se clasificará cada ejemplar en alguno de los dos estados que se definen a continuación: i. Vivo: Se consideran las especies que estuvieran en alguno de los siguientes estados: - Follaje verde y vigoroso. - Algunas ramas laterales secas y el resto del follaje verde. - Parte aérea seca, pero con rebrotes en la base. - Plantas con daños mecánicos a las ramas, pero con las yemas basales vivas. - En caso de no tener follaje se verifica que las ramas estén vivas, lo que se observa que al romper una rama esta presenta resistencia a la ruptura y al interior se encuentra de coloración verdosa a amarilla. Se puede verificar además el estado de las yemas tanto apicales como laterales, las que al sacarles las brácteas externas se distinguen pequeñas hojas vivas. ii. Muerto: - Individuos sin follaje y ramas secas. A pesar de las mantenciones realizadas en las épocas estivales no rebrotaron. 2. Enriquecimiento de 10 ha con individuos de *Porlieria chilensis*. El parámetro utilizado es la sobrevivencia, la cual será evaluada como se explicó anteriormente.
Límites permitidos/comprometidos	1. Reforestación de 10 ha con especies del tipo forestal esclerófilo Los límites considerados en la evaluación de cada parámetro son: • Densidad: sobrevivencia de a lo menos un 80% de los ejemplares plantados al cabo de 10 años de mantención. • Cobertura arbórea: cobertura arbórea de a lo menos un 50% al cabo de 10 años de mantención. • Cobertura arbustiva: cobertura arbustiva de a lo menos un 30% al cabo de 10 años de mantención. • Sobrevivencia: cantidad de ejemplares vivos superior a un 80%. Si al término del período estival, los resultados del monitoreo indican que la cantidad de ejemplares vivos es inferior a 80%, se planificará un replante a ejecutar en el próximo invierno, con el objetivo de lograr los porcentajes establecidos. 2. Enriquecimiento de 10 ha con individuos de *Porlieria chilensis*. El límite considerado en la evaluación de este parámetro es una sobrevivencia de 90% de los ejemplares incorporados
Duración y frecuencia del monitoreo	Se realizará un monitoreo semanal durante los primeros tres meses. Un monitoreo mensual entre el mes 4 y el final del primer año. Luego se realizará un monitoreo trimestral entre el año 2 y el 5. Y semestral entre el año 6 y 10. Los informes serán remitidos a la SMA.
Método o procedimiento de medición	1. Reforestación de 10 ha con especies del tipo forestal esclerófilo Parcelas permanentes de monitoreo rectangulares de 1.000 m^2, dentro de los sitios de muestreo determinados. Con respecto a la evaluación general del sitio, se registrará en terreno la condición general de vías de accesos y medidas de protección como el cercado perimetral y protecciones individuales de cada planta. Según

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	los resultados del seguimiento se tomarán las medidas correctivas necesarias para mejorar las condiciones de las plantas y en caso de mortalidad se sustituirán.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se presentará un informe mensual a la SMA durante el primero año. Luego se presentará un informe trimestral entre el año 2 y el 5. Y semestral entre el año 6 y 10.

Tabla 8.1.11. Recuperación de zona degradada al interior de sitio prioritario.

Fase	Construcción
Componente Ambiental	Paisaje y Sitios Prioritarios
Impacto Ambiental	ET-FVT-CON-01 – Pérdida de cobertura de Bosque nativo. ET-FVT-CON-03 – Pérdida de cobertura de Bosque de Preservación. AP-SPR-CON-01 – Alteración de Sitios Prioritarios para la conservación de la Biodiversidad. AP-SPR-OPE-01 – Alteración de Sitios Prioritarios para la conservación de la Biodiversidad.
Medidas asociadas	Restauración de la flora y vegetación intervenida a través del establecimiento de una zona de recuperación ambiental con vegetación degradada en el Sitio Prioritario El Roble.
Ubicación puntos de control	Los puntos de muestreo serán establecidos en el área de recuperación propuesta en el Sitio Prioritario El Roble. Las coordenadas se indican a continuación:

Sitio	Punto monitoreo	UTM Este	UTM Norte
BNSP-REC-01	PM61	318.956	6.297.339
	PM62	318.958	6.297.403
	PM63	319.033	6.297.364
	PM64	319.070	6.297.292
	PM65	319.136	6.297.218
	PM66	319.210	6.297.151
	PM67	319.262	6.297.223
	PM68	319.307	6.297.114
	PM69	319.320	6.297.059
	PM70	319.340	6.297.177

Fuente: Tabla 19 del anexo 15 de la segunda adenda complementaria

Parámetros a medir

Los parámetros que serán utilizados en la caracterización de las variables ambientales serán:

- Densidad: se determinará el número de individuos en una superficie específica.
- Cobertura: se determinará la cobertura vegetal arbórea y arbustiva.
- Sobrevivencia: se clasificará cada ejemplar en alguno de los dos estados que se definen a continuación:

i. Vivo: Se consideran las especies que estuvieran en alguno de los siguientes estados:

- Follaje verde y vigoroso.
- Algunas ramas laterales secas y el resto del follaje verde.
- Parte aérea seca, pero con rebrotes en la base.
- Plantas con daños mecánicos a las ramas, pero con las yemas basales vivas.
- En caso de no tener follaje se verifica que las ramas estén vivas, lo que se observa que al romper una rama esta presenta resistencia a la ruptura y al interior se encuentra de coloración verdosa a amarilla. Se puede verificar además el estado de las yemas tanto apicales como laterales, las que al sacarles las brácteas externas se distinguen pequeñas hojas vivas.

ii. Muerto:

- Individuos sin follaje y ramas secas. A pesar de las mantenciones realizadas en las épocas estivales no rebrotaron.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Límites permitidos/comprometidos	Los límites considerados en la evaluación de cada parámetro son: - Densidad: sobrevivencia de a lo menos un 80% de los ejemplares plantados al cabo de 10 años de mantención. - Cobertura arbórea: cobertura arbórea de a lo menos un 50% al cabo de 10 años de mantención. - Cobertura arbustiva: cobertura arbustiva de a lo menos un 30% al cabo de 10 años de mantención. - Sobrevivencia: cantidad de ejemplares vivos superior a un 80%. Si al término del período estival, los resultados del monitoreo indican que la cantidad de ejemplares vivos es inferior a 80%, se planificará un replante a ejecutar en el próximo invierno, con el objetivo de lograr los porcentajes establecidos
Duración y frecuencia del monitoreo	Se realizará un monitoreo semanal durante los primeros tres meses. Un monitoreo mensual entre el mes 4 y el final del primer año. Luego se realizará un monitoreo trimestral entre el año 2 y el 5. Y semestral entre el año 6 y 10
Método o procedimiento de medición	Parcelas permanentes de monitoreo rectangulares de 1.000 m^2, dentro de los sitios de muestreo determinados
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se presentará un informe mensual a la SMA durante el primero año. Luego se presentará un informe trimestral entre el año 2 y el 5. Y semestral entre el año 6 y 10.

8.2. FASE DE OPERACIÓN

Tabla 8.2.1. Reducción de la mortalidad de aves debido a colisiones con tendido eléctrico.	
Fase	Operación
Componente	Fauna Terrestre
Impacto ambiental	ET-FFT-OPE-01 “Mortalidad incidental de fauna nativa (vertebrados terrestres)”
Medidas asociadas	Disuasores de Vuelo
Ubicación de puntos de control	Se instalarán elementos difusores en áreas declaradas como de alta singularidad en la Línea de Base de Fauna terrestre (ver Capítulo 3 del EIA). Para el tramo norte: T148-T149; T141-140; T100-T101; T98-T100; T117-T119; T51-T53; T47-T49; T37-T39; T19-T21. Para el tramo sur: T177-T179; T173-T175; T162-T164; T152-T153; T86-T87; T70-T73; T1-T3.
Parámetros a medir	El método que se utilizará para evaluar la potencial mortalidad derivada de la ocurrencia de los impactos será la búsqueda de carcasas considerando dos variables: -Número de individuos muertos por km lineal. -Número de especies muertas por km lineal. -Número de aves muertas debido a colisión/1000 vuelos a través del cableado
Límites permitidos/comprometidos	Se estima una afectación máxima de 10 individuos de aves muertas al año en la totalidad de las zonas de alto riesgo del tendido eléctrico
Duración y frecuencia del monitoreo	Siguiendo lo sugerido en la guía metodológica para evaluar el impacto de los proyectos eléctricos sobre las aves y dado que Chile se ubica en la zona de influencia de la Oscilación del Sur (ENSO), la duración inicial del estudio de seguimiento de carcasas será de 3 años a objeto de cubrir la variación interanual. y, dado que el principal impacto de las líneas de transmisión eléctrica se da por colisión de las aves con las estructuras del tendido (no por electrocución), éste se implementará inmediatamente después de construida la LAT. Atendiendo además el hecho de que el área de influencia se ubica en la zona mediterránea la necesidad de cubrir la variación estacional, los muestreos tendrán una frecuencia quincenal, a la variabilidad inter-anual existente en la mortalidad de aves. Con posterioridad a los 3 años, y de acuerdo a la cantidad de tramos con registros de mortalidad, estacionalidad u otra condición, se determinará la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	pertinencia de continuar con el monitoreo. La recopilación de datos permitirá dar cuenta de la presencia especies pertenecientes a aquellos grupos descritos como con alta probabilidad de sufrir impactos y especies catalogadas como raras o de baja densidad poblacional. En cualquier caso, la frecuencia de búsqueda deberá adaptarse en función de los resultados del tiempo de remoción de carcasas. Sin perjuicio de todo lo anteriormente expuesto, conforme lo observado por el SEA de la Dirección Ejecutiva, concluye que la Duración y frecuencia del monitoreo no es suficiente, por tanto; "*condiciona el proyecto al cumplimiento de lo ya comprometido y al desarrollo adicional de un estudio de tránsito aéreo de aves en los 6 sitios de alto riesgo de colisión y/o electrocución, señalados por el Titular. Dichos registros deberán ser efectuados mensualmente, considerando al menos una jornada por cada sitio considerado como de riesgo de colisión"*
Método o procedimiento de medición	• Se realizará un monitoreo de la eventual presencia de carcasas en un área buffer de 50 metros hacia ambos lados del eje del tendido, cada 15 días. • Estudio de transito aéreo de aves mensual en los 6 sitios de alto riesgo de colisión y/o electrocución, señalados por el titular. • La entrega de registros se realizará trimestralmente durante 3 años de operación (informe compilatorio) a la autoridad competente (SMA y SAG). • El informe trimestral, deberá contener, la siguiente información; metodológica de levantamiento de información; ubicación geo referenciada de los puntos de muestreo el que debe estar relacionado con la ubicación de las estructuras de la LAT, dirección, frecuencia, horarios, altura e identificación de patrones de vuelo, condiciones climáticas, análisis y conclusiones. Para cada informe se deberá considerar los antecedentes históricos para el análisis • Finalizado el periodo de 3 años, se evaluará la continuidad de la medida por parte de la autoridad ambiental
Periodo, frecuencia y plazo de entrega de los informes	• Informes trimestrales compilatorios que den cuenta de los resultados de los seguimientos desarrollados. • Durante los 3 primeros años. Con posterioridad a los 3 años, y de acuerdo a la cantidad de tramos con registros de mortalidad, estacionalidad u otra condición, se determinará la pertinencia de continuar con el monitoreo.

Tabla 8.2.2. Instalación de dispositivos anti-percha.	
Fase	Operación
Componente	Fauna Terrestre
Impacto ambiental	ET-FFT-OPE-01 "Mortalidad incidental de fauna nativa (vertebrados terrestres)"
Medidas asociadas	Instalación de dispositivos anti-percha
Ubicación de puntos de control	Se instalarán dispositivos anti-percha en áreas declaradas como de alta singularidad según la Línea de Base de Fauna terrestre (ver Capítulo 3 del EIA). Esto debido al riesgo de colisión que presentan estas áreas para aves que también presentan una altura de vuelo a nivel de los cables (aves rapaces y aves acuáticas). Para el tramo norte: T148-T149; T141- T140; T100-T101; T98-T100; T117-T119; T51-T53; T47-T49; T37-T39; T19-T21; Para el tramo sur: T177-T179; T173-T175; T162-T164; T152-T153; T86-T87; T70-T73; T1-T3.
Parámetros a medir	La ubicación de los puntos de muestreo será distribuida de manera de que se ubique uno (1) en cada torre seleccionada como ubicación de sitio de muestreo.
Límites permitidos/comprometidos	Para la medida, los parámetros de medición corresponden a: Supervisión in situ e Informe (con registros fotográficos), que den cuenta de la instalación del 100% de los dispositivos
Duración y frecuencia del monitoreo	La actividad de muestreo será semestral durante la fase de construcción y anual durante los tres primeros años de operación de la línea.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Método o procedimiento de medición	La supervisión in situ de las labores de demarcación de forma semestral durante toda la etapa de construcción del Proyecto
Periodo, frecuencia y plazo de entrega de los informes	Informe de Registro fotográfico por parte del Encargado Ambiental del Proyecto de forma anual o según avance del cumplimiento de las medidas. Elaboración de reportes semestrales de seguimiento ambiental de la medida.

Tabla 8.2.3. Optimización de faenas de construcción de torres en zonas de valor ambiental.	
Fase	Construcción
Componente Ambiental	Edafología - Flora y Vegetación y Sitios Prioritarios
Impacto Ambiental	ET-FVT-CON-01 Pérdida de cobertura de bosque nativo. ET-FVT-CON-02 Pérdida de cobertura de formaciones xerofíticas. ET-FVT-CON-03 Pérdida de cobertura de bosque de preservación. ET-FVT-CON-04 Afectación de hábitats o individuos de especies amenazadas. ET-FFT-CON-01 Pérdida y fragmentación de hábitat para la fauna nativa. AP-SPR-CON-01 Alteración de SSPP para la conservación.
Medidas asociadas	Optimización de faenas de construcción de torres en zonas de valor ambiental
Ubicación puntos de control	División político administrativa: Región Metropolitana, provincias de Santiago, Melipilla, en las comunas de Pudahuel, y Melipilla. Las torres y caminos asociados, que tienen relación con la aplicabilidad de esta medida son las siguientes: **Tramo Norte:** T159 – T160 – T161 – T162 – T163 – T164 – T165 – T166 – T167- T168 – T169 – T170 (12 torres total). **Tramo Sur:** T91 – T92 – T93 – T94 – T95 – T96 – T97 – T98 – T99 – T100 – T101 – T102 – T103 – T104 – T105 – T106 – T107 – T125 – T 153 – T155- T156 – T157 – T158 – T159 – T160 – T161 – T162 – T163 (28 torres total).
Parámetros a medir	Para la medida, los parámetros de medición corresponden a: Verificación de la disminución en la construcción de caminos en un tramo de 18 km. Supervisión in situ e Informe (con registros fotográficos), que den cuenta de la realización de la actividad.
Límites permitidos/comprometidos	No aplica
Duración y frecuencia del monitoreo	Durante todos la fase de construcción de las Torres antes mencionadas
Método o procedimiento de medición	Se realizará, una vez finalizada la construcción de las torres indicadas anteriormente, una caracterización fisionómica de la ubicación en donde se planeaba la construcción de los 18 km los caminos.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se entregará un único informe al finalizar la realización de la medida, en el cual se presentará un archivo fotográfico y un análisis respecto de la no construcción de caminos en los términos señalados anteriormente. El informe será remitido a la Superintendencia de Medio Ambiente, con copia al Servicio Agrícola y Ganadero y CONAF.

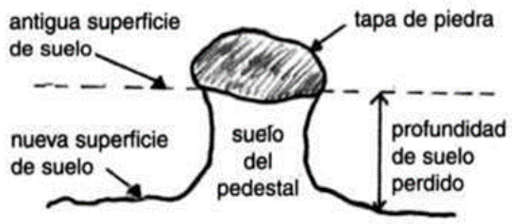
8.3. FASE DE CONSTRUCCIÒN Y OPERACIÓN

Tabla 8.3.1. Estabilización de laderas y taludes en zonas susceptibles a erosión	
Fase	Construcción y operación
Componente	Edafología
Impacto ambiental	MF-EDA-CON-02: Pérdida de suelo por activación de procesos erosivos
Medidas asociadas	- Estabilización de laderas y taludes en zonas susceptibles a erosión

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Ubicación de puntos de control	- Los puntos de control se identifican en el Anexo 21 de la Segunda Adenda Complementaria , en este anexo se encuentran las Coordenada UTM de los puntos con riesgo de erosión potencial “ Moderado” y “Severo”, que serán objeto de monitoreo
Parámetros a medir	Parámetros cualitativos (o indicadores visuales): Pérdida de horizontes superficiales, aparición de pedestales de erosión y afloramientos rocosos, aparición de canalículos y/o cárcavas. A su vez se evaluará visualmente la cobertura vegetal establecidas por la siembra y/o plantación en taludes, existiendo un registro fotográfico de cada talud incorporado en una ficha de seguimiento para cada uno de estos. Parámetros cuantitativos: Inclinación y pendiente de los taludes; número, longitud y profundidad de canalículos y/o cárcavas. Asimismo, se medirá el porcentaje de cobertura vegetal mediante la realización de parcelas.
Límites permitidos/comprometidos	- Dentro de los límites permitidos, destacan: Taludes con un máximo de pendiente 3:1 y/o 2:1 de inclinación y un factor de seguridad (FS) >= 1.
Duración y frecuencia del monitoreo	- La frecuencia del seguimiento de los parámetros cualitativos y cuantitativos será de forma periódica (semestrales) por parte del Encargado Ambiental del Proyecto, durante la etapa de construcción del Proyecto, posteriormente durante la etapa de operación del Proyecto ésta se adaptará a la frecuencia de las mantenciones preventivas anuales durante los tres primeros años de la fase de operación del Proyecto, tiempo en el cual es esperable que los procesos erosivos alcancen una estabilización.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Método o procedimiento de medición	En aquellos puntos identificados como susceptibles a la erosión, se verificará y evaluará mediante métodos cuantitativos y cualitativos la existencia de pérdida de suelo e inestabilidad de laderas y taludes producto de la activación de procesos erosivos, como escurrimiento superficial y depositación de sedimentos. A continuación, se detalla el método de medición a utilizar. • Inspección visual y registros fotográficos (método cualitativo): Mediante visitas de inspección visual y supervisión en el área del proyecto por parte del Encargado Ambiental, se identificará la formación de pedestales de erosión, pedregosidad superficial, aparición de raíces expuestas, montículos de sedimentos al pie de árboles y/o arbustos, sedimentos en canales de drenaje, aparición canalículos (regaderas), desplazamiento de laderas, estado de la revegetación de herbáceas y arbustivas, entre otros, lo que permitirá identificar y diagnosticar la pérdida de superficie del suelo y sedimentación y el establecimiento de la vegetación, con la finalidad de aplicar las acciones correctivas (técnicas de conservación de suelos). • Pedestales de erosión y afloramientos (Pedestales de erosión y afloramiento): Los pedestales (en el caso de existir en el área), tendrán un seguimiento de la altura desde la base de la piedra o “tapa” hasta la base del pedestal (ver Figura 1) La diferencia entre la altura del pedestal y la superficie del suelo circundante representará el suelo perdido desde la medición anterior. Figura 1. Esquema del tipo pedestal de suelo “coronado” por una piedra.  • Canalículos Seguimiento de la evolución de canalículos mediante mediciones de crecimiento en tres dimensiones (ancho, largo y profundidad). En el caso de detectar la aparición canalículos (señales de erosión por agua de menos de 1 cm de ancho) en los puntos sensibles de medición, éstas serán marcadas mediante estacas en ancho y largo. A modo de registrar el tamaño inicial de canalículo y monitorear su evolución en el tiempo. Además, permitirá una vez instaladas las medidas correctivas (canales de desviación, zanjas, empalizadas, entre otras), evaluar la efectividad de éstas. • Inclinaciones de taludes y laderas El Encargado Ambiental verificará durante la construcción del Proyecto, que los taludes y laderas cumplan con el diseño y especificaciones técnicas consideradas por el Proyecto. Se verificará que el factor de seguridad (FS) deberá ser mayor a 1 (factor considerado como satisfactorio para la estabilidad de taludes). • Parcelas de muestreo Este método permite determinar el porcentaje de cobertura vegetal, de acuerdo a la cuantificación de la densidad, estado de desarrollo, alturas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	dominantes, entre otros parámetros que ayudan a identificar y registrar los cambios en las poblaciones vegetacionales establecidas en los taludes, y con ello poder verificar el cumplimiento de la medida
- Periodo, frecuencia y plazo de entrega de los informes	Se elaborarán y enviarán a la Superintendencia del Medio Ambiente, como parte de los Informes de Seguimiento y Control Ambiental del Proyecto, los reportes del seguimiento y estados de avance de la medida, de forma semestral durante la etapa de construcción del Proyecto

Tabla 8.3.2. Habilitación de pasos seguros para la fauna de baja movilidad.	
Fase	Construcción y Operación
Componente	Fauna Terrestre
Impacto ambiental	ET-FFT-OPE-01 “Mortalidad incidental de fauna nativa (vertebrados terrestres)”
Medidas asociadas	Habilitación de pasos seguros para la fauna de baja movilidad
Ubicación de puntos de control	Cruces de quebradas húmedas en la construcción de caminos de acceso a lo largo de todo el trazado
Parámetros a medir	Durante la construcción de los caminos se incluirá en todas las quebradas con flujo temporal o permanente de agua, una tubería, cajón de hormigón, o alguna estructura hueca con un diámetro no menor a un metro cuadrado con dirección paralela a la quebrada y que cruce por abajo del camino la totalidad de éste.
Límites permitidos/comprometidos	Para la medida, los parámetros de medición corresponden a: Supervisión in situ e Informe (con registros fotográficos), que den cuenta de la instalación de las estructuras destinadas al uso para el cruce de caminos por parte de la fauna del lugar, en los cruces de quebradas húmedas y de la efectividad de la medida.
Duración y frecuencia del monitoreo	La actividad de muestreo será mensual durante la fase de construcción
Método o procedimiento de medición	La supervisión in situ de las labores de la instalación y uso de las estructuras, de forma mensual durante toda la etapa de construcción del Proyecto
Periodo, frecuencia y plazo de entrega de los informes	Informe de Registro fotográfico por parte del Encargado Ambiental del Proyecto de forma semestral o según avance del cumplimiento de las medidas. Elaboración de reportes mensuales de seguimiento ambiental de la medida.

Tabla 8.3.3. Acondicionamiento del paisaje.	
Fase	Construcción y operación
Componente Ambiental	Paisaje
Impacto Ambiental	PA-PAI-CON-01: Modificación de atributos estéticos.
Medidas asociadas	Acondicionamiento del paisaje
Ubicación puntos de control	División político administrativa: Región Metropolitana, en las comunas de Curacaví y Melipilla. Esta medida se realizará en aquellas 16 torres específicas del trazado que intervengan paisajes de Destacada calidad visual (que incluyen sectores de valor ambiental), como también aquellas áreas que sean habitualmente recorridas por observadores. Los tramos donde se aplicarán estas medidas son: - Para el tramo Norte: Torres Nº 117, 118, 119, 49, 50, 51 y 52. - Para el tramo Sur: Torres Nº 173, 174, 175, 147, 148, 149, 150, 151 y 152.
Parámetros a medir	Para la medida (Acondicionamiento del paisaje), los parámetros de medición corresponden a: un registro fotográfico que dé cuenta de los cambios en el paisaje y la implementación de la medida.
Límites permitidos/comprometidos	Como escenario de referencia, se tomará en cuenta el entorno del Proyecto, de manera que la implementación de la medida, permita disminuir los cambios cromáticos del paisaje local. Los parámetros de color a utilizar, será tal que permita la mimetización de la torre con el paisaje
Duración y frecuencia del	Esta medida se realizará en la etapa de construcción del Proyecto. Los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

monitoreo	barridos fotográficos, deberán evaluarse después de implementada la medida.
Método o procedimiento de medición	La medida se realizará en la etapa de construcción del Proyecto, para las 16 torres de alta tensión señaladas (tramo Norte y Sur). Esta actividad, deberá ser monitoreada (1 monitoreo por tramo) por un profesional especialista en paisaje, con la finalidad de supervisar la coloración de las estructuras y el cumplimiento de la medida.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se generarán 2 reportes sobre el cumplimiento de la medida, diferenciados por tramo Norte y Sur. Estos serán enviados al Servicio de Evaluación Ambiental, Servicio Nacional de Turismo y Superintendencia del Medio Ambiente.

Tabla 8.3.4. Mimetización de obras en el paisaje.	
Fase	Construcción y operación
Componente Ambiental	Paisaje
Impacto Ambiental	PA-PAI-CON-02, PA-PAI-CON-03, PA-PAI-CON-04, PA-PAI-OPE-01, PA-PAIOPE- 02 y PA-PAI-OPE-03: Artificialidad, Intrusión visual e Incompatibilidad visual.
Medidas asociadas	Mimetización de obras en el paisaje
Ubicación puntos de control	División político administrativa: Región Metropolitana, en la comuna de Melipilla. Esta medida se llevará a cabo en el cerco perimetral de la nueva subestación Alto Melipilla Troncal y en algunas rutas públicas desde donde se puede tener acceso visual al trazado de la línea de transmisión. Estas son: - Camino de acceso a Pomaire desde Autopista del Sol (camino El Marco). Tramo Norte: Torres 50 a 57. - Ruta de acceso a Pomaire, desde El Tránsito. Tramo Norte: Torres 46 a 50. - Ruta G-68, tramos asociados al cruce de la línea de alta tensión. Tramo Norte: Torres 4 a 11. - Calles en el perímetro sur de Lomas de Manso, las cuales se encuentran próximas a la línea de alta tensión (aproximadamente 100 m). Tramo Norte: Torres 4 a Torre *Tap-off* 139B, más SE Alto Melipilla.
Parámetros a medir	Para la medida (Mimetización de obras en el paisaje), los parámetros de medición corresponden a: registro fotográfico que dé cuenta del estado del paisaje y sus cambios en el tiempo. Esto se demostrará mediante un barrido que muestre las situaciones sin proyecto y con implementación de la medida
Límites permitidos/comprometidos	Como escenario de referencia, se tomarán en cuenta las obras del Proyecto, ya que éstas serán el margen de referencia para crear las pantallas visuales
Duración y frecuencia del monitoreo	La frecuencia de los monitoreos, será semestral durante la etapa de construcción (durante los dos primeros años); y luego en forma anual junto con la inspección de la línea durante los primeros tres años de operación de la línea
Método o procedimiento de medición	El procedimiento consta de distintas etapas, éstas son: - Estudio técnico sobre el diseño de la medida. Este análisis lo realizará un profesional especialista en paisaje en conjunto con un ingeniero forestal y deberá ser aprobado por las Concesionarias y por la Dirección de vialidad del Ministerio de Obras Públicas. - Se realizará un seguimiento de la medida por un profesional especialista en paisaje, con el fin de resguardar el cumplimiento de objetivos. - La mantención de la cortina vegetal se realizará durante los dos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	primeros años de la construcción del proyecto para asegurar que la vegetación logre establecerse;- A su vez será trimestral durante el primer año de la fase de operación y posterior a esto junto con la inspección de la línea (anual), se realizará una inspección de verificación del éxito de la medida.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	En una primera etapa, se emitirá un informe que muestre la propuesta de diseño de la medida y los lugares donde se implementará. Posteriormente, se generarán reportes mensuales sobre el estado de los trabajos. Una vez finalizada la medida, se elaborará un informe consolidado que incluya las distintas fases de cumplimiento de la medida, desde el diseño, implementación y término. Estos documentos serán enviados a la Superintendencia de Medio Ambiente, Municipios involucrados, Servicio Nacional de Turismo, Servicio de Evaluación Ambiental, Concesionarias y Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas.

Tabla 8.3.5. Fomento al desarrollo turístico de Pomaire y Mirador Central Rapel.	
Fase	Construcción y Operación
Componente Ambiental	Paisaje y Áreas Protegidas
Impacto Ambiental	PA-PAI-CON-02, PA-PAI-CON-05, PA-PAI-OPE-01, PA-PAI-OPE-04, AP-APR-CON-01 y AP-APR-OPE-01
Medidas asociadas	Fomento al desarrollo turístico de Pomaire y Mirador Central Rapel.
Ubicación puntos de control	División político administrativa: Región Metropolitana y Región del Libertador Bernardo O'Higgins, comunas de Melipilla y Litueche. Estas medidas serán aplicadas en el pueblo de Pomaire y en dos miradores de la Central Hidroeléctrica Rapel (ver esquema en tabla 17 del anexo 15 de la segunda adenda complementaria).
Parámetros a medir	Para la medida (Fomento al turismo), los parámetros de medición corresponden a: registro fotográfico, que dé cuenta del cumplimiento de la medida, mostrando la situación sin medida y con medida
Límites permitidos/comprometidos	Como referentes para el mejoramiento de los espacios, se deberán tomar en cuenta las sugerencias de los Municipios de Melipilla y Litueche, además de las sugerencias y parámetros establecidos de diseño de SERNATUR y ENDESA S.A. (propietario del atractivo Central Rapel).
Duración y frecuencia del monitoreo	Esta medida se realizará en paralelo a la etapa de construcción del Proyecto (primer año). Los parámetros de medición antes descritos (registros fotográficos), deberán evaluarse antes y después de implementada la medida
Método o procedimiento de medición	El procedimiento consta de distintas etapas, éstas son: • Diseño de plan de trabajo en conjunto con los Municipios de Melipilla, Litueche, SERNATUR y ENDESA. En esta etapa, se deberán definir las actividades a realizar y los conceptos a considerar en la renovación de los espacios públicos. Esto lo guiará un especialista en turismo/paisaje y un arquitecto/paisajista. Se realizará un seguimiento por un profesional especialista, en la puesta en marcha de esta medida, con la finalidad de cumplir los requerimientos acordados. El mantenimiento de esta medida estará a cargo del Titular del Proyecto, ésta se realizará 1 vez al año y coincidirá con las actividades de mantenimiento del Proyecto.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	En una primera etapa, se entregará un plan de trabajo donde se mostrará el diseño y mejoramiento de los atractivos turísticos. Seguido a esto, se generarán reportes mensuales sobre el estado de los trabajos a realizar en los dos atractivos turísticos. Por último, se elaborará un informe que dé cuenta de la implementación de la medida. Estos informes serán enviados a los municipios involucrados,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	SERNATUR y a la Superintendencia del Medio Ambiente.

Tabla 8.3.6. Mejoramiento de senderos y miradores en Sitios Prioritarios.	
Fase	Construcción y Operación
Componente Ambiental	Paisaje y Sitios Prioritarios
Impacto Ambiental	PA-PAI-CON-01, PA-PAI-CON-05, PA-PAI-OPE-04, AP-SPR-CON-01 y AP-SPR-OPE-01: Modificación de atributos estéticos, Bloqueo visual y Alteración de áreas colocadas bajo protección oficial
Medidas asociadas	Mejoramiento de senderos y miradores interpretativos en Sitios Prioritarios.
Ubicación puntos de control	División político administrativa: Región Metropolitana, en las comunas de Curacaví y Melipilla. Estas medidas serán aplicadas en el sector de Culiprán en Melipilla y en la ruta G-68 (Cuesta Barriga) en Curacaví.
Parámetros a medir	Para la medida (Fomento al turismo), los parámetros de medición corresponden a: registros fotográficos, que den cuenta del cumplimiento de la medida, mostrando su implementación, durante el primer año de construcción del Proyecto.
Límites permitidos/comprometidos	Se diseñará la medida en conjunto con propietario de Peñón de Culiprán y con Dirección de Vialidad del Ministerio de Obras Públicas
Duración y frecuencia del monitoreo	Esta medida se realizará en paralelo a la etapa de construcción del Proyecto. Los parámetros de medición antes descritos, se evaluarán después de implementada la medida
Frecuencia del Monitoreo	
Método o procedimiento de medición	El procedimiento consta de distintas etapas, éstas son: 1. Se realizará un diseño de la medida, a cargo de un profesional especialista en paisaje y un arquitecto, el cual debe ser aprobado por la Dirección de vialidad del MOP y el propietario de Peñón de Culiprán. 2. Una vez aprobado el diseño de la medida, se realizará un seguimiento por un profesional especialista en paisaje, con la finalidad comprobar su cumplimiento. 3. El mantenimiento de la medida, se realizará una vez al año, de forma paralela al mantenimiento de las obras del Proyecto. A cargo del Titular del Proyecto
Plazo y frecuencia de entrega de informe	En una primera etapa, antes de la puesta en marcha, se diseñará la medida con las entidades correspondientes. Como una segunda etapa, se generarán reportes mensuales sobre el estado de avance de la medida. Una vez finalizada la medida, se elaborará un informe consolidado que incluya las distintas fases de cumplimiento, desde el diseño, implementación y término. Estos documentos serán entregados a Superintendencia de Medio Ambiente, Municipios involucrados, SERNATUR, Dirección de Vialidad del MOP y propietarios

Tabla 8.3.7. “Protección hábitats en zonas degradadas al interior de Sitio Prioritario Cordón Cantillana”.	
Fase	Construcción y Operación
Componente Ambiental	Flora y vegetación, Edafología y Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios
Impacto Ambiental	ET-FVT-CON-01 Pérdida de cobertura de bosque nativo y biodiversidad MF-EDA-CON-02- Pérdida de suelo por activación de procesos erosivos MF-EDA-CON-03- Alteración de las propiedades del suelo AP-SPR-CON-01: Alteración de Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad
Medidas asociadas	Compensar la pérdida y/o alteración de los componentes flora y vegetación, suelos y áreas protegidas dentro del Sitio Prioritario Cordón de Cantillana. En este sentido, se pretenden llevar adelante las acciones necesarias para la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

<table>
<tr><td></td><td>recuperación y enriquecimiento de hábitats dentro del sitio prioritario, afectados por procesos de degradación ambiental, pérdida de atributos de hábitats y pérdida de suelos</td></tr>
<tr><td>Ubicación puntos de control</td><td>Los puntos de muestreo serán establecidos en el área de recuperación propuesta en el Sitio Prioritario Cordón de Cantillana. Las coordenadas se muestran a continuación:

<table><tr><th>Sitio</th><th>Punto monitoreo</th><th>UTM Este</th><th>UTM Norte</th></tr><tr><td rowspan="11">BNSP-REC-02</td><td>PM45</td><td>297.703</td><td>6.259.106</td></tr><tr><td>PM46</td><td>297.722</td><td>6.258.955</td></tr><tr><td>PM47</td><td>297.875</td><td>6.259.047</td></tr><tr><td>PM48</td><td>297.950</td><td>6.259.022</td></tr><tr><td>PM49</td><td>297.976</td><td>6.259.106</td></tr><tr><td>PM50</td><td>298.043</td><td>6.259.200</td></tr><tr><td>PM51</td><td>298.048</td><td>6.259.344</td></tr><tr><td>PM52</td><td>298.081</td><td>6.259.081</td></tr><tr><td>PM53</td><td>298.153</td><td>6.258.996</td></tr><tr><td>PM54</td><td>298.172</td><td>6.259.112</td></tr><tr><td>PM55</td><td>298.180</td><td>6.259.322</td></tr></table>Fuente: Tabla 20 del anexo 15 de la segunda adenda complementaria</td></tr>
<tr><td>Parámetros a medir</td><td>Los parámetros que serán utilizados en la caracterización de las variables ambientales serán:

- Densidad: se determinará el número de individuos en una superficie específica.
- Cobertura: se determinará la cobertura vegetal arbórea y arbustiva.
- Sobrevivencia: se clasificará cada ejemplar en alguno de los dos estados que se definen a continuación:

i. Vivo: Se consideran las especies que estuvieran en alguno de los siguientes estados:

- Follaje verde y vigoroso.
- Algunas ramas laterales secas y el resto del follaje verde.
- Parte aérea seca, pero con rebrotes en la base.
- Plantas con daños mecánicos a las ramas, pero con las yemas basales vivas.
- En caso de no tener follaje se verifica que las ramas estén vivas, lo que se observa que al romper una rama esta presenta resistencia a la ruptura y al interior se encuentra de coloración verdosa a amarilla. Se puede verificar además el estado de las yemas tanto apicales como laterales, las que al sacarles las brácteas externas se distinguen pequeñas hojas vivas.

ii. Muerto:
- Individuos sin follaje y ramas secas. A pesar de las mantenciones realizadas en las épocas estivales no rebrotaron</td></tr>
<tr><td>Límites permitidos/comprometidos</td><td>Los límites considerados en la evaluación de cada parámetro son:

- Densidad: sobrevivencia de a lo menos un 80% de los ejemplares plantados al cabo de 10 años de mantención.
- Cobertura arbórea: cobertura arbórea de a lo menos un 50% al cabo de 10 años de mantención.
- Cobertura arbustiva: cobertura arbustiva de a lo menos un 30% al cabo de 10 años de mantención.
- Sobrevivencia: cantidad de ejemplares vivos superior a un 80%.

Si al término del período estival, los resultados del monitoreo indican que la cantidad de ejemplares vivos es inferior a 80%, se planificará un replante a ejecutar en el próximo invierno, con el objetivo de lograr los porcentajes establecidos.</td></tr>
<tr><td>Duración y frecuencia del</td><td>Se realizará un monitoreo semanal durante los primeros tres meses. Un</td></tr>
</table>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

monitoreo	monitoreo mensual entre el mes 4 y el final del primer año. Luego se realizará un monitoreo trimestral entre el año 2 y el 5. Y semestral entre el año 6 y 10.
Método o procedimiento de medición	Parcelas permanentes de monitoreo rectangulares de 1.000 m^2, dentro de los sitios de muestreo determinados.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se presentará un informe mensual a la SMA durante el primero año. Luego se presentará un informe trimestral entre el año 2 y el 5. Y semestral entre el año 6 y 10

Tabla 8.3.8. **“**Protección hábitats en zonas degradadas al interior de Sitios Prioritario El Roble”

Fase	Construcción y Operación
Componente Ambiental	Flora y vegetación, Edafología, Fauna Terrestre y Áreas Protegidas
Impacto Ambiental	ET-FVT-CON-01 Pérdida de cobertura de bosque nativo y biodiversidad ET-FFT-CON-01 Pérdida y fragmentación de hábitat para fauna nativa. ET-FFT-CON-02 Mortalidad incidental de fauna nativa (vertebrados terrestres). MF-EDA-CON-02- Pérdida de suelo por activación de procesos erosivos. MF-EDA-CON-03- Alteración de las propiedades del suelo. AP-SPR-CON-01: Alteración de Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad AP-APR-CON-02: Alteración de otras áreas de protección. Ecosistemas vegetacionales. AP-APR-OPE-02: Alteración de otras áreas de protección. Ecosistemas vegetacionales
Medidas asociadas	Compensar la pérdida y/o alteración de la flora y vegetación, suelos y fauna dentro del Sitio Prioritario El Roble. Llevar adelante las acciones necesarias para la recuperación y enriquecimiento de hábitats de áreas dentro del sitio prioritario, afectada por procesos de degradación ambiental, pérdida de atributos de hábitats y pérdida de suelos.
Ubicación puntos de control	Los puntos de muestreo serán establecidos en el área de recuperación propuesta en el Sitio Prioritario El Roble. Las coordenadas se muestran a continuación:

Sitio	Punto monitoreo	UTM Este	UTM Norte
BNSP-REC-03	PM56	319900	6298637
	PM57	320015	6298508
	PM58	320019	6298292
	PM59	320031	6298407
	PM60	320243	6298092

Fuente: Tabla 21 del anexo 15 de la segunda adenda complementaria

Parámetros a medir	Los parámetros que serán utilizados en la caracterización de las variables ambientales serán: - Densidad: se determinará el número de individuos en una superficie específica. - Cobertura: se determinará la cobertura vegetal arbórea y arbustiva. - Sobrevivencia: se clasificará cada ejemplar en alguno de los dos estados que se definen a continuación: i. Vivo: Se consideran las especies que estuvieran en alguno de los siguientes estados: - Follaje verde y vigoroso. - Algunas ramas laterales secas y el resto del follaje verde. - Parte aérea seca, pero con rebrotes en la base. - Plantas con daños mecánicos a las ramas, pero con las yemas basales vivas. - En caso de no tener follaje se verifica que las ramas estén vivas, lo que se observa que al romper una rama esta presenta resistencia a la ruptura y al interior se encuentra de coloración verdosa a amarilla. Se puede verificar además el estado de las yemas tanto apicales como laterales, las que al sacarles las brácteas externas se distinguen

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	pequeñas hojas vivas. ii. Muerto: - - Individuos sin follaje y ramas secas. A pesar de las - mantenciones realizadas en las épocas estivales no rebrotaron.
Límites permitidos/comprometidos	Los límites considerados en la evaluación de cada parámetro son: • Densidad: sobrevivencia de a lo menos un 80% de los ejemplares plantados al cabo de 10 años de mantención. • Cobertura arbórea: cobertura arbórea de a lo menos un 50% al cabo de 10 años de mantención. • Cobertura arbustiva: cobertura arbustiva de a lo menos un 30% al cabo de 10 años de mantención. • Sobrevivencia: cantidad de ejemplares vivos superior a un 80%. • Si al término del período estival, los resultados del monitoreo indican que la cantidad de ejemplares vivos es inferior a 80%, se planificará un replante a ejecutar en el próximo invierno, con el objetivo de lograr los porcentajes establecidos.
Duración y frecuencia del monitoreo	Se realizará un monitoreo semanal durante los primeros tres meses. Un monitoreo mensual entre el mes 4 y el final del primer año. Luego se realizará un monitoreo trimestral entre el año 2 y el 5. Y semestral entre el año 6 y 10. En el caso de la fauna, los muestreos seguirán un perfil estacional, durante los tres años posteriores al término de las plantaciones. Con ello se podrá discriminar el efecto estacional del potencial efecto de la medida
Método o procedimiento de medición	Parcelas permanentes de monitoreo rectangulares de 1.000 m^2, dentro de los sitios de muestreo determinados. En relación a la fauna, se realizará un levantamiento de los individuos y taxa presentes mediante distintas metodologías, según el grupo zoológico abordado. Mamíferos: Los registros se levantarán mediante el uso de cámaras trampa y trampeo seriado, empleando para ello grillas mixtas (*Sherman-Tomahawk*), las que serán distribuidas aleatoriamente dentro del área de compensación a objeto de dar representatividad al muestreo. Las grillas se activarán al atardecer del primer día de campaña y serán levantas con la última revisión del día final de la misma. Se realizarán dos revisiones diarias revisiones, al amanecer y pasado el mediodía, liberándose los individuos inmediatamente después de realzado el registro. Aves: Se realizarán conteos de punto distribuidos aleatoriamente dentro del área de compensación. Se considerarán los registros visuales y auditivos dentro de un sector que queda acotado por un radio aproximado de 100m En cada día de campaña se alternará el orden del muestreo a objeto de reducir el sesgo de la hora de su realización. Reptiles: Se realizará un conteo de individuos sobre transectos de tamaño conocido (200 m) y en tiempos estandarizados (20 min.) Los transectos serán distribuidos aleatoriamente dentro del área de compensación. En cada día de campaña se alternará el orden del muestreo a objeto de reducir el sesgo de la hora de su realización. Anfibios: Se realizará un conteo de individuos sobre transectos de tamaño conocido (100 m) y en tiempos estandarizados (20 min.), en sectores de cauce. A objeto de equiparar la probabilidad de muestreo entre adultos, metamórficos y larvas, los transectos seguirán un sentido perpendicular al eje de las quebradas y tendrán una longitud variable, extendiéndose entre los puntos donde la pendiente se estabiliza sobre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	los taludes que la bordean. En cada caso se registrará: • Fecha • Especie • Sexo • Estado de desarrollo • Coordenadas del punto de observación • Microhábitat De cada observación se dejará registro fotográfico. Toda la información será incorporada en una matriz de entradas múltiples para su análisis posterior.
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se presentará un informe mensual a la SMA durante el primero año. Luego se presentará un informe trimestral entre el año 2 y el 5. Y semestral entre el año 6 y 10

Tabla 8.3.9 “Protección hábitats en zonas degradadas al interior de Sitio Prioritario Cordón Cantillana”.	
Fase	Construcción y Operación
Componente Ambiental	Flora y vegetación, Edafología, Fauna Terrestre y Áreas Protegidas
Impacto Ambiental	ET-FVT-CON-01 Pérdida de cobertura de bosque nativo y biodiversidad MF-EDA-CON-02- Pérdida de suelo por activación de procesos erosivos. MF-EDA-CON-03- Alteración de las propiedades del suelo. AP-SPR-CON-01: Alteración de Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad
Medidas asociadas	Compensar la pérdida y/o alteración de la flora y vegetación, y suelos dentro del Sitio Prioritario La Roblería/Cocalán. Llevar adelante las acciones necesarias para la recuperación y enriquecimiento de hábitats de áreas dentro del sitio prioritario, afectadas por procesos de degradación ambiental, pérdida de atributos de hábitats y pérdida de suelos
Ubicación puntos de control	Los puntos de muestreo serán establecidos en el área de recuperación propuesta en el Sitio Prioritario La Roblería/Cocalán. Las coordenadas se muestran a continuación: **Sitio** / **Punto monitoreo** / **UTM Este** / **UTM Norte** BNSP-REC-04 / PM38 / 268.358 / 6.233.054 PM39 / 268.374 / 6.233.105 PM40 / 268.416 / 6.233.024 PM41 / 268.433 / 6.233.069 PM42 / 268.446 / 6.232.968 PM43 / 268.476 / 6.233.016 PM44 / 268.554 / 6.233.049 *Fuente: Tabla 22 del anexo 15 de la segunda adenda complementaria*
Parámetros a medir	Los parámetros que serán utilizados en la caracterización de las variables ambientales serán: • Densidad: se determinará el número de individuos en una superficie específica. • Cobertura: se determinará la cobertura vegetal arbórea y arbustiva. • Sobrevivencia: se clasificará cada ejemplar en alguno de los dos estados que se definen a continuación: i. Vivo: Se consideran las especies que estuvieran en alguno de los siguientes estados: - Follaje verde y vigoroso. - Algunas ramas laterales secas y el resto del follaje verde. - Parte aérea seca, pero con rebrotes en la base. - Plantas con daños mecánicos a las ramas, pero con las yemas basales

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	vivas. - En caso de no tener follaje se verifica que las ramas estén vivas, lo que se observa que al romper una rama esta presenta resistencia a la ruptura y al interior se encuentra de coloración verdosa a amarilla. Se puede verificar además el estado de las yemas tanto apicales como laterales, las que al sacarles las brácteas externas se distinguen pequeñas hojas vivas. ii.Muerto: - Individuos sin follaje y ramas secas. A pesar de las mantenciones realizadas en las épocas estivales no rebrotaron.
Límites permitidos/comprometidos	Los límites considerados en la evaluación de cada parámetro son: • Densidad: sobrevivencia de a lo menos un 80% de los ejemplares plantados al cabo de 10 años de mantención. • Cobertura arbórea: cobertura arbórea de a lo menos un 50% al cabo de 10 años de mantención. • Cobertura arbustiva: cobertura arbustiva de a lo menos un 30% al cabo de 10 años de mantención. • Sobrevivencia: cantidad de ejemplares vivos superior a un 80%. Si al término del período estival, los resultados del monitoreo indican que la cantidad de ejemplares vivos es inferior a 80%, se planificará un replante a ejecutar en el próximo invierno, con el objetivo de lograr los porcentajes establecidos
Duración y frecuencia del monitoreo	Se realizará un monitoreo semanal durante los primeros tres meses. Un monitoreo mensual entre el mes 4 y el final del primer año. Luego se realizará un monitoreo trimestral entre el año 2 y el 5. Y semestral entre el año 6 y 10.
Método o procedimiento de medición	Parcelas permanentes de monitoreo rectangulares de 1.000 m², dentro de los sitios de muestreo determinados
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se presentará un informe mensual a la SMA durante el primero año. Luego se presentará un informe trimestral entre el año 2 y el 5. Y semestral entre el año 6 y 10.

Tabla 8.3.10. Creación de arboretum.	
Fase	Construcción y operación
Componente Ambiental	Paisaje Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios
Impacto Ambiental	PA-PAI-CON-01, PA-PAI-CON-05, PA-PAI-OPE-04, AP-SPR-CON-01 y AP-SPR- OPE-01: Modificación de atributos estéticos y Alteración de áreas colocadas bajo protección oficial.
Medidas asociadas	Creación de arboretum
Ubicación puntos de control	División político administrativa: Región Metropolitana y Región del Libertador Bernardo O'Higgins, comunas de Melipilla, Pudahuel y Litueche. Esta medida se realizará en tres lugares por definir, los cuales serán gestionados por el Titular y los Municipios involucrados.
Parámetros a medir	Para la medida (Fomento al turismo), los parámetros de medición corresponden a: registros fotográficos, que den cuenta del cumplimiento de la medida
Límites permitidos/comprometidos	Se tomará como referencia para la creación del arboretum, las formaciones vegetacionales de los Sitios Prioritarios que se intervendrán.
Duración y frecuencia del monitoreo	Se realizarán monitoreos semestrales (uno durante primavera y uno a fines del verano) durante los primeros tres años de operación del proyecto para determinar el porcentaje de sobrevivencia de las especies en el arboretum
Método o procedimiento de medición	El procedimiento consta de distintas etapas, éstas son: 1. Se realizará un diseño de los arboretum, el cual estará a cargo de un profesional especialista en paisaje y un ingeniero forestal. Este diseño deberá ser aprobado por los Municipios y el Titular. 2. Una vez aprobado el diseño de la medida y su puesta en marcha, se realizará un seguimiento por un profesional especialista, con la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	finalidad comprobar su cumplimiento. El mantenimiento de la medida estará a cargo del Titular del Proyecto
Plazo y frecuencia de entrega de informe	Se elaborarán los siguientes informes: • Informe inicial que dé cuenta de la compra del terreno con sus respectivos respaldos. • Informe que dé cuenta de la implementación de la medida. • Reportes semestrales durante los 3 años de administración del arboretum. Estos tres informes serán enviados a la Superintendencia del Medio Ambiente

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

9.1. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES DE CONTENIDO ÚNICAMENTE AMBIENTAL

El proyecto no presenta permisos ambientales sectoriales (PAS) con contenidos únicamente ambientales, ya que las partes obras o acciones del proyecto no intervienen algún tipo de recurso ambiental que deba someter una tramitación que se describa entre los artículos 111 y 130 del Reglamento del SEIA.

9.2. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES MIXTOS

Tabla 9.2.1. PAS 138: 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.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción y operación
Parte, obra o acción a la que aplica	Instalación de faenas y Subestación.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El proyecto prevé para su fase de construcción, la habilitación y operación de una Planta de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) en cada una de las Instalaciones de Faenas (I.F). Asimismo, para la etapa de operación, considera la habilitación de una PTAS en la Subestación Alto Melipilla Troncal. Cada una de las Plantas tendrá capacidad para atender el máximo de mano de obra que transitará por las Instalaciones de Faena considerada en la fase de construcción. (44 personas en promedio por cada planta) Asimismo, la PTAS. considerada para la etapa de operación del proyecto, tratará las aguas servidas generadas por los trabajadores que realicen las mantenciones preventivas y correctivas de las instalaciones. Para esta última fase (operación), se estima un máximo de 25 personas que trabajarán durante un máximo de 5 días/mes realizando trabajo en terreno. Para la revisión de antecedentes del PAS ver Anexo 39 de la Adenda y su actualización en el anexo 13 de la adenda complementaria
Pronunciamiento del órgano competente	**El Departamento de Salud Ambiental, Ministerio de Salud mediante Ord. N° B32/4743, de fecha 26 de octubre de 2018, se conforme, indicando que** *“Los antecedentes presentados por el titular durante el proceso de evaluación, dan respuesta a los requisitos ambientales establecidos para el otorgamiento del permiso ambiental sectorial contenido en el art. 138 del Reglamento del SETA. Acorde a lo planteado durante el proceso, este permiso es aplicable a:* *a. Los sistemas de alcantarillado particular que se habilitarán durante la fase de construcción del proyecto, en las instalaciones de faena denominadas "Empalme a Subestación Lo Aguirre"; "Empalme a Subestación Rapel"; "Subestación Alto Melipilla Troncal"; y "San Pedro", que consistirán en plantas de tratamiento de aguas servidas, modalidad lodos activados, las que tendrán asociado un sistema de reutilización del efluente tratado, para ser*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	usado en humectación de caminos. Las características específicas de estos sistemas de tratamiento, se encuentran descritas en el Anexo 13 de la adenda complementaria. Sin perjuicio de lo anterior, se deberá dejar establecido que los sistemas de reutilización que el proponente habilitará durante la fase de construcción, podrán almacenar el efluente tratado por períodos inferiores a 48 horas *b. El sistema de tratamiento que se habilitará en la Subestación Alto Melipilla Troncal, para la fase de operación del proyecto, consistente en una fosa séptica con disposición del efluente mediante drenes de infiltración. Las características específicas de este sistema se detallan en el punto 1.1, literal h, del citado Anexo 13".*

Tabla 9.2.2. PAS 140 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.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Sector acopio de residuos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que las condiciones de saneamiento y seguridad eviten un riesgo a la salud de la población. El Proyecto contempla el acopio temporal de residuos asimilables a domésticos generados por el mismo personal de la instalación y residuos industriales no peligrosos generados en las actividades propias del proyecto, durante la fase de construcción (en las instalaciones de faena de Lo Aguirre, Rapel, San Pedro y Alto Melipilla) y operación (Subestación Alto Melipilla Troncal). Para esto el proyecto cuenta con áreas especialmente habilitadas dentro de cada una de las instalaciones para su acopio temporal hasta su retiro, transporte y disposición final en sitios autorizados por la SEREMI de Salud. El Proyecto no considera el tratamiento de residuos de ningún tipo, sino que solo el acopio temporal de estos. Los contenidos técnicos y formales presentados por el titular se pueden consultar en el Anexo 15 de la Adenda.
Pronunciamiento del órgano competente	**El Departamento de Salud Ambiental, Ministerio de Salud mediante Ord. N° B32/4743, de fecha 26 de octubre de 2018, se conforme, indicando que** *"En cuanto al Permiso contenido en el art. 140 del Reglamento del SETA, aplicable a los sitios de almacenamiento de residuos no peligrosos, que se implementarán en las instalaciones de faena denominadas: S/E Lo Aguirre, S/E Rape!, S/E Alto Melipilla Troncal y San Pedro (todas de la fase de construcción), y en la SIL Alto Melipilla Troncal (fase de operación), el titular ha acreditado durante el proceso de evaluación, todos los contenidos técnicos y formales estipulados para su otorgamiento.* *Las características y condiciones de operación de estos sitios de almacenamiento de residuos no peligrosos, se encuentran descritas en el Anexo 15 de la adenda"*

Tabla 9.2.3. Permiso Ambiental Mixto del Artículo 142 del Reglamento del SEIA. Permiso para todo sitio destinado al almacenamiento de residuos peligrosos.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	bodegas de almacenamiento temporal de residuos peligrosos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El permiso para los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos, será el establecido en el artículo 29 del Decreto Supremo N° 148, de 2003, del Ministerio de Salud, Reglamento Sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	El requisito para su otorgamiento consiste en que el almacenamiento de residuos en un sitio no afecte la calidad de las aguas, suelo y aire que pueda poner en riesgo la salud de la población. El Proyecto requiere el otorgamiento de permiso ambiental sectorial debido a que el proyecto contempla la generación de residuos peligrosos en la fase de construcción, y bajas cantidades de éstos, en la etapa de operación del proyecto. Estos residuos, serán almacenados, en las Bodegas de Almacenamiento Temporal (BAT) que se habilitarán en las Instalaciones de Faena y en la Subestación Alto Melipilla Troncal. Los contenidos técnicos y formales presentados por el titular se pueden consultar en el Anexo 14 de la Adenda
Pronunciamiento del órgano competente	***El Departamento de Salud Ambiental, Ministerio de Salud mediante Ord. N° B32/4743, de fecha 26 de octubre de 2018, se conforme, indicando que*** a. *El titular ha acreditado antecedentes que dan respuesta a los contenidos técnicos y formales establecidos para el otorgamiento del Permiso Ambiental Sectorial del art. 142 del RSEIA, aplicable a los sitios de almacenamiento de residuos peligrosos que se habilitarán en las instalaciones de faena denominadas S/E Lo Aguirre, S/E Alto Melipilla Troncal, S/E Rapel y San Pedro (todas de la fase de construcción), y en la. S/E Alto Melipilla Troncal (fase de operación).* *Las características y condiciones de operación de estos sitios de almacenamiento de residuos peligrosos, se describen en el Anexo 14 de la adenda.* b. *Sin perjuicio de lo anterior, se reitera lo señalado en el oficio B32/N°94²/₂017 de esta Subsecretaría, en cuanto a que no se incorpore en la resolución que califique este proyecto, las disposiciones contenidas en el citado anexo, relacionadas con higiene y seguridad ocupacional, capacitaciones de los trabajadores, registros y protocolos de trabajo, en tanto ésta no constituye información de carácter ambiental"*

Tabla 9.2.4. Permiso Ambiental Mixto del Artículo 146 del Reglamento del SEIA para la caza o captura de ejemplares de animales de especies protegidas para fines de investigación, para el establecimiento de centros de reproducción o criaderos y para la utilización sustentable del recurso.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción de las estructuras (torres) de la línea de transmisión y caminos de acceso para la construcción de las estructuras y posterior mantención de la línea.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en que el proyecto de caza o captura sea adecuado para la especie y necesario para los fines indicados por el titular. "De tratarse de caza o captura para fines de investigación, se presentará un proyecto de investigación científica que contendrá" El Proyecto requiere el otorgamiento de permiso ambiental sectorial debido al riesgo de muerte de individuos por aplastamiento u otras causas durante el proceso de construcción de las diversas obras asociadas a la LAT., se implementarán campañas de captura y traslado hacia zonas alejadas, que no serán intervenidas por el proyecto y que serán previamente seleccionadas en base a sus características ecológicas. La medida se justifica en virtud de dar protección a especies de baja

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	movilidad que se encuentran en alguna categoría de protección evitando que sean afectadas por las obras del proyecto.
Pronunciamiento del órgano competente	**Al respecto el Servicio Agrícola y Ganadero, Dirección Nacional, mediante Ord. N° 5563 de fecha 30 de noviembre de 2018, da respuesta a la solicitud de remitir un informe que contenga el pronunciamiento sobre el Permiso Sectorial del Articulo 146 del D.S. N° 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente. Indicando lo siguiente.** 1. ***No aplica el Permiso Ambiental Sectorial (PAS)146***. *No obstante, es necesario aclarar que los literales a los que alude el PAS 146 son literal a), específicamente a.3 y a.5.* 2. *Todas las construcciones que lleve a cabo el titular, deberán ejecutarse en aquellas épocas del año en que no existan condiciones ambientales para la expresión de las especies de anfibios, siendo éstas las siguientes: desarrollo de aguas limpias y corrientes para el caso de Alsodes nodosus y ambientes húmedos para el caso de Pleurodema thaul. La ejecución de obras y actividades en las épocas y condiciones aptas para el desarrollo de las dos especies mencionadas anteriormente, serán consideradas como incumplimiento de la resolución de calificación ambiental.* 3. *Considerando el cambio de medida, se requiere que se realice un seguimiento para estas dos especies en el área de influencia, que reune las condiciones propicias para su desarrollo, la que debe ejecutarse durante los primeros dos años de fase de ejecución del proyecto; de esta manera se puede constatar que no hay afectación respecto del número de individuos identificados en la línea de base, con este cambio de medida*

Tabla 9.2.5. PAS 148.- Permiso para corta de bosque nativo.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Corresponden a los sectores donde se emplazarán las torres. Camino de Acceso a las Torres S/E Alto Melipilla Troncal Canchas de Tendido
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El presente PAS ha sido solicitado toda vez que existirá corta de bosque nativo para la construcción. La corta total de bosque nativo se estima en, aproximadamente, 48,25 ha (ver Anexo 8 de la Segunda Adenda Complementaria)
Pronunciamiento del órgano competente	*La Corporación Nacional Forestal (CONAF), mediante ORD. N° 31-EA/2018, de fecha 25 de octubre de 2018. Se pronuncia conforme, otorgando el PAS* .

Tabla 9.2.6. PAS 149.- Permiso para corta de bosque nativo.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Camino de Acceso a las Torres • S/E Alto Melipilla Troncal • Canchas de Tendido
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en reforestar una superficie de terreno igual, a lo menos, a la cortada o explotada La superficie total intervenida será de 0.77 ha, superficie en donde la corta de vegetación se realizará exclusivamente en las áreas solicitadas en el respectivo formulario presentado para cada provincia, conforme a las normas y procedimientos que fija la Ley N° 20.283/08 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal. Las obras de corta comenzarán una vez obtenida la resolución aprobatoria del Plan de Manejo de Obras Civiles (PM OO.CC.) emitida por la Corporación Nacional Forestal (CONAF).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Pronunciamiento del órgano competente	*La Corporación Nacional Forestal (CONAF), mediante ORD. N° 31-EA/2018, de fecha 25 de octubre de 2018. Se pronuncia conforme, otorgando el PAS .*

Tabla. 9.2.7. Permiso para la intervención de especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo 37 de la Ley Nº 19.300, que formen parte de un bosque nativo, o alteración de su hábitat.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Emplazamiento de torres. Camino de Acceso a las Torres
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El presente PAS ha sido solicitado toda vez que se intervendrán ecosistemas de bosque de preservación para la construcción de las obras del proyecto. La intervención producto de la implementación del Proyecto, considera la afectación total de 1.095 ha de superficie de bosque nativo de preservación; implicando la alteración total de 13,609 directa e indirecta de hábitat de *P. chilensis* .En esta sub subcuenca no se detectó la presencia de las otras especies en categoría de conservación que fueran afectadas por el Proyecto.
Pronunciamiento del órgano competente	**La Corporación Nacional Forestal (CONAF), mediante ORD. N° 31-EA/2018, de fecha 25 de octubre de 2018. Se pronuncia conforme, otorgando el PAS bajo las siguientes condiciones**: *“El titular informa que realizará la intervención de 1,1 ha de corta de bosque nativo de preservación, que contiene la especie Porlieria chilensis (Guayacán). Adicionalmente, y de acuerdo al análisis de experto, indica que provocará la alteración de hábitat de 13,6 ha de bosque nativo de preservación, constituido por la especie Porlieria chilensis (Guayacán). Por lo tanto, la presentación sectorial de la Resolución Fundada, deberá ser en los términos señalados, de lo contrario, el PAS respectivo deberá rechazarse.* *Referente al punto 3.5.1. Tipo de Medidas, la “Protección de hábitat”, consistente en excluir áreas con medidas de compensación que integren a la especie Guayacán en su composición de especies, a través de cerco perimetral, control de malezas, entre otros, ésta deberá formar parte integral de las medidas “Fortalecimiento de áreas núcleo” y “Regeneración natural asistida”.* *Referente a la medida “Fortalecimiento de áreas núcleo”, en Tabla 3-10. Plan de reforestación para fortalecimiento de áreas núcleo, el Experto indica la superficie adicional que implementará para cada sitio, lo que en total suman 6,38 ha. Sin embargo, el Experto no entrega en cartografía digital en formato kmz y shp la franja adicional de 15 metros para cada uno de los sitios involucrados. Esta información deberá ser presentada por el titular en la tramitación sectorial de la Resolución Fundada”.*

Tabla 9.2.8. Permiso para la corta, destrucción o descepado de formaciones xerofíticas.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Camino de Acceso a las torres Habilitación para Torres
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El presente PAS ha sido solicitado toda vez que se intervendrán formaciones xerofíticas para la construcción de las obras del proyecto La corta total de bosque nativo se estima en, aproximadamente, 11,74 ha; para mayores antecedentes, ver Anexo 11 de la segunda adenda Complementaria
Pronunciamiento del órgano competente	*La Corporación Nacional Forestal (CONAF), mediante ORD. N° 31-EA/2018, de fecha 25 de octubre de 2018. Se pronuncia*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	conforme, otorgando el PAS

Tabla 9.2.9. Permiso para efectuar modificaciones de cauce.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción
Parte, obra o acción a la que aplica	Construcción y mejoramiento de caminos
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento Consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la no contaminación de las aguas. Dentro de las obras proyectadas, se contempla la construcción y/o mejoramiento de varios caminos de acceso a las torres, de los cuales se puede destacar que algunos cruzan varios cauces presentes en la zona, correspondientes principalmente a quebradas intermitentes, que se activan únicamente ante eventos de precipitación. Estas quebradas, por lo general, se encuentran en laderas de cerros donde la pendiente es alta, para terminar, ramificándose e infiltrándose al llegar a los pies de éstos, evitando que se transformen en un cauce de mayor relevancia, dado que se combinan factores como la baja precipitación en la zona y alta capacidad de infiltración de los suelos. Para mayor antecedentes ver ANEXO 2 de la Adenda Complementaria
Pronunciamiento del órgano competente	**La Dirección General de Aguas, mediante ORD. N°98, de fecha 22 de noviembre de 2017. Se pronuncia indicando, que:** *“Revisado el Anexo 2 de la Adenda 2, este Servicio* ***se pronuncia conforme respecto del PAS 156****, ello para las obras tipo Badén y Alcantarilla cuya ubicación se precisa en la Tabla 2 y Tabla 3 del citado anexo”.* *Lo anterior condicionado a lo siguiente, respecto del literal e) ‘Plan de seguimiento de la calidad de las aguas durante la fase de construcción’ del Anexo 2:* *2.1. Respecto del monitoreo de la calidad de las aguas en los cauces naturales y artificiales intervenidos por los cruces de caminos que se listan en la Tabla 2 y Tabla 3: i) se debe prescindir del muestreo mensual y los análisis químicos de todos los parámetros de la NCh1.333 que el titular ha comprometido; ii) el estándar de monitoreo basado en la NCh1.333, deberá considerarse sólo en el caso de que ocurra una situación imprevista (emergencia) durante la etapa de construcción del proyecto; iii) para todos los cauces intervenidos y sólo en el caso de que éstos se encuentren activos durante la fase de construcción, se deberá considerar el control de parámetros físico-químicos medidos in-situ (al menos pH, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto y sólidos disueltos totales - SDT), con un desfase no superior a dos horas (entre los puntos de aguas arriba y aguas abajo), y con la frecuencia y demás condiciones que se indican en el mismo Anexo 2. Respecto al parámetro SDT, éste debe ser calibrado entre parámetros in situ y análisis de laboratorio; y iv) todo lo anterior deberá ser reportado a la Autoridad Ambiental en un informe al final de la fase de construcción del proyecto.*

Tabla 9.2.10. Permiso para efectuar obras de regularización o defensa de cauces naturales.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción.
Parte, obra o acción a la que aplica	Caminos de acceso a las torres Cruce de causes
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	El requisito para su otorgamiento consiste en no afectar la vida o salud de los habitantes, mediante la alteración significativa del escur-

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	rimiento y de los procesos erosivos naturales del cauce y la no contaminación de las aguas. Dentro de las obras proyectadas, se contempla la construcción y/o mejoramiento de varios caminos de acceso a las torres, de los cuales se puede destacar que algunos cruzan varios cauces presentes en la zona, correspondientes principalmente a quebradas intermitentes, que se activan únicamente ante eventos de precipitación. Estas quebradas, por lo general, se encuentran en laderas de cerros donde la pendiente es alta, para terminar, ramificándose e infiltrándose al llegar a los pies de éstos, evitando que se transformen en un cauce de mayor relevancia, dado que se combinan factores como la baja precipitación en la zona y alta capacidad de infiltración de los suelos.
Pronunciamiento del órgano competente	**La Dirección General de Aguas, mediante ORD. N°98, de fecha 22 de noviembre de 2017. Se pronuncia conforme indicando, que;** *"Revisado el Anexo 10 de la Adenda 2, este Servicio se pronuncia conforme respecto del PAS 157, ello para las obras de defensa (enrocados) proyectadas para las torres N°180, N°181 y N°182 (río Maipo; ver coordenadas en la Tabla 1 del Anexo 10) y la torre N°59 (Estero Yali; ver coordenadas en la Tabla 9 del Anexo 10).* *Lo anterior condicionado a lo siguiente, respecto del numeral 7. 'Plan de Monitoreo' y 8. 'Medidas de Contingencia Aguas abajo de las Estructuras':* *3.1. Para los cauces permanentes que serán intervenidos por las obras afectas al PAS, deberán cotejarse las mismas consideraciones ya indicadas en el punto 2.1, letras i), ii), iii) y iv).*

Tabla 9.2.11.Permiso para subdividir y urbanizar terrenos rurales o para construcciones fuera de los límites urbanos.	
Fase del Proyecto a la cual corresponde	Construcción, operación y cierre.
Parte, obra o acción a la que aplica	El presente permiso se ha solicitado para las siguientes obras: - Subestación Alto Melipilla Troncal: Sala de Control, Edificio GIS. - Instalación de Faena Lo Aguirre: Oficinas; Sala de reuniones; Servicios Higiénicos; Bodegas; Bodega Residuos Peligrosos. - Instalación de Faena Alto Melipilla Troncal: Oficinas; Servicio Higiénicos; Bodegas; Sala de cambio; Bodega Acopio Temporal (BAT) residuos peligrosos. - Instalación de Faena Rapel: Oficinas; Bodega Acopio Temporal (BAT) residuos peligroso; Bodega.
Condiciones o exigencias específicas para su otorgamiento	Los requisitos para su otorgamiento consisten en no generar pérdida o degradación del recurso natural suelo y no originar nuevos núcleos urbanos al margen de la planificación urbana.
Pronunciamiento del órgano competente	**MINVU mediante ORD. N°0430, de fecha 22 de noviembre de 2017. Se pronuncia conforme, indicando** *"En base a la revisión del documento citado anteriormente, este órgano de administración del Estado se pronuncia conforme sobre la Adendas antes mencionada.* *"No obstante, lo anterior, este pronunciamiento se encuentra condicionado al cumplimiento de la normativa de urbanismo y construcciones aplicable al proyecto; específicamente en lo que se refiere a lo dispuesto en el artículo 116 de la Ley de Urbanismo y Construcciones para el otorgamiento, por parte de la Dirección de Obra Municipal respectiva, de los permisos de las edificaciones que contem-*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	pla el proyecto, y, a lo establecido en el artículo 55 de la Ley General de Urbanismo y Construcciones, vinculado a su vez, al Permiso Ambiental contemplado en el artículo 160 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental, cuya competencia y pronunciamiento corresponde a las Secretarías Regionales Ministeriales de Vivienda y Urbanismo de la región de O" higgins y Metropolitana, según el área de emplazamiento de las edificaciones que contempla el proyecto en el área rural".

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

Tabla 10.1. Decreto Exento N° 2361/2012 y su modificación: Decreto Exento N° 1741/2013 Ilustre Municipalidad de Melipilla.	
Componente/materia:	Ordenamiento territorial
Norma	Decreto Exento N° 2361/2012, que aprueba Ordenanza Municipal de Carga y Descarga en la vía pública para la comuna de Melipilla Y su modificación Decreto Exento N° 1741/2013 Ilustre Municipalidad de Melipilla
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	Para efectos de la ejecución del proyecto, y en el caso que se requiera se considera el tránsito de vehículos para carga y descarga en el área de la ciudad de Melipilla,
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con cada una de las disposiciones establecidas en la Ordenanza y su modificación para el área de restricción establecida en su artículo 6°, así como se dará cumplimento a las medidas de seguridad y distintivos presentes en los artículos 55 a 87 de la Ley N° 18.290. Lo anterior se exigirá en forma expresa a cada una de las empresas contratistas, mediante una cláusula contractual que exija el cumplimiento de la presente Ordenanza.
Indicador que acredita su cumplimiento	Con cada una de las empresas contratistas que presten servicios en el área de la ciudad de Melipilla, se incluirá una cláusula contractual que exija el cumplimiento de las disposiciones de la presente Ordenanza y de su modificación.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro de las empresas que presten servicios en el área de la ciudad de Melipilla y copia de cada uno de los contratos celebrados con éstas, en los que se exigirá el cumplimiento de la presente Ordenanza y de su modificación.

Tabla 10.2. Decreto Exento N° 2361/2012 y su modificación: Decreto Exento N° 1741/2013 Ilustre Municipalidad de Melipilla.	
Componente/materia:	Ordenamiento territorial
Norma	Decreto Exento N° 2361/2012, que aprueba Ordenanza Municipal de Carga y Descarga en la vía pública para la comuna de Melipilla Y su modificación Decreto Exento N° 1741/2013 Ilustre Municipalidad de Melipilla
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	Para efectos de la ejecución del proyecto, y en el caso que se requiera se considera el tránsito de vehículos para carga y descarga en el área de la ciudad de Melipilla,
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con cada una de las disposiciones establecidas en la Ordenanza y su modificación para el área de restricción establecida en su artículo 6°, así como se dará cumplimento a las medidas de seguridad y distintivos presentes en los artículos 55 a 87 de la Ley N° 18.290. Lo anterior se exigirá en forma expresa a cada una de las empresas contratistas, mediante una cláusula contractual que exija el cumplimiento de la presente Ordenanza.
Indicador que acredita su	Con cada una de las empresas contratistas que presten servicios en el área

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

cumplimiento	de la ciudad de Melipilla, se incluirá una cláusula contractual que exija el cumplimiento de las disposiciones de la presente Ordenanza y de su modificación.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro de las empresas que presten servicios en el área de la ciudad de Melipilla y copia de cada uno de los contratos celebrados con éstas, en los que se exigirá el cumplimiento de la presente Ordenanza y de su modificación.

Tabla 10.3. Decreto Exento N° 2063/2016, Municipalidad de Pomaire.	
Componente/materia:	Ordenamiento territorial
Norma	Decreto Exento N° 2063/2016, que Aprueba Ordenanza Municipal de Pomaire.
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	Para efectos de la ejecución del proyecto, y en el caso que se requiera se considerará el tránsito de vehículos por el área de Pomaire
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con cada una de las disposiciones establecidas para el transporte por la presente Ordenanza. Lo anterior se exigirá en forma expresa a cada una de las empresas contratistas, mediante una cláusula contractual que exija el cumplimiento de la presente Ordenanza.
Indicador que acredita su cumplimiento	Con cada una de las empresas contratistas que presten servicios en el área de Pomaire, se incluirá una cláusula contractual que exija el cumplimiento de las disposiciones de la presente Ordenanza y de su modificación.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá un registro de las empresas que presten servicios en el área de Pomaire y copia de cada uno de los contratos celebrados con éstas, en los que se exigirá el cumplimiento de la presente Ordenanza y de su modificación.

Tabla 10.4. Decreto Supremo N° 144/1961 Ministerio de Salud.	
Componente/Materia	Emisiones a la Atmosfera
Norma	Establece normas para evitar emanaciones o contaminantes atmosféricos de cualquier naturaleza. Decreto Supremo N° 144/1961 Ministerio de Salud
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	**Construcción:** Se generarán emisiones de material particulado (MP10) y gases provenientes de la combustión de motores de la maquinaria y de los vehículos utilizados para la construcción de la LAT. **Operación:** La fase de operación del Proyecto no considera emisiones significativas, ya que, las únicas emisiones generadas corresponden a las labores de mantención de las líneas y S/E. Estos trabajos son aislados, de baja frecuencia y requieren en general de baja mano de obra. **Cierre:** Las emisiones serán del mismo tipo que en la fase de construcción, aunque de menor cantidad.
Forma de cumplimiento	A fin de controlar las emisiones atmosféricas, el Titular adoptará las siguientes medidas de abatimiento y control en su fase de construcción: • Los camiones que transporten materiales mantendrán su carga cubierta. • Los caminos de servicio y acceso a las obras se mantendrán libres de residuos o basuras. • Los camiones tendrán velocidad restringida dentro del rango permitido. • Los vehículos estacionados se mantendrán con su motor apagado. • Se realizará mantención permanente de vehículos y maquinarias. Se exigirá revisión técnica al día.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	• Durante el período en que se realicen las faenas de relleno y excavaciones, el terreno se humectará en forma oportuna y suficiente. • La obra de mantendrá aseada con la colocación de recipientes recolectores, convenientemente identificados y ubicados. Por otra parte, de acuerdo a la información presentada por el Titular, respecto a la estimación de sus emisiones durante la fase de construcción, indica que los aportes de MP10 superan el límite establecido en el D.S. 66/2009 que establece el; Plan de Prevención y Descontaminación atmosférica para la Región Metropolitana (PPDA), por lo que deberá compensar sus emisiones.
Indicador que acredita su cumplimiento	**Construcción y cierre:** • Se generará un registro que indique cada una de las actividades de humectación de caminos y lugar de acopio de materiales realizadas, especificando: lugar, fecha y hora. • Los camiones que transporten materiales tanto en la fase de construcción y cierre, lo realizarán con la carga cubierta. • Señalética que limita la velocidad en los caminos de accesos e internos del proyecto. • Los vehículos utilizados por el Proyecto contarán con revisión técnica y de gases al día. **Operación:** • Se mantendrá señalética que limite la velocidad en los caminos de accesos internos del proyecto. • Los vehículos utilizados por el proyecto contarán con revisión técnica y de gases al día
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrán los registros disponibles para fiscalización de la Autoridad. • Se mantendrá un listado de las revisiones técnicas y de gases al día.

Tabla 10.5.Error: Reference source not found. Decreto Supremo N° 66/2009 Ministerio Secretaría General de la Presidencia.	
Componente/Materia	Emisiones a la Atmosfera
Norma	Revisa, reformula y actualiza Plan de Prevención y Descontaminación atmosférica para la Región Metropolitana (PPDA) Decreto Supremo N° 66/2009 Ministerio Secretaría General de la Presidencia
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	**Construcción:** Las emisiones estimadas para el año 1 de esta fase presentan emisiones de MP10 que son causal de exigencia de compensación de emisiones. Al respecto La Seremi de Medio Ambiente, mediante Ord. N° 174958 de fecha 23 de noviembre de 2017, indica que el titular deberá: *"Presentar ante la SEREMI del Medio Ambiente de la Región Metropolitana, el Programa de Compensación de Emisiones en formato físico y digital para los contaminantes MP10 y NOx, de acuerdo a la tabla 48 del Anexo N° 17 "Informe de Estimación de Emisiones Atmosféricas" de la Adenda 1, en un plazo no superior a 90 días, una vez obtenida la Resolución de Calificación Ambiental, considerando un aumento del 150% en las emisiones según lo establecido en el artículo 98 del D.S. N° 66 que Revisa, Reformula y Actualiza Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica para la Región Metropolitana* Sin perjuicio de lo anterior, el Proyecto implementará medidas de control para el abatimiento de emisiones a la atmosfera durante la fase de construcción: El titular ha indicado que se realizara la humectación de caminos, con un

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	valor de 75 % de acuerdo a lo sugerido por la Guía SEA mayo 2015, además de establecer las siguientes otras medidas complementarias: • Los camiones que transporten materiales mantendrán su carga cubierta; • Los caminos de servicio y acceso a las obras se mantendrán libres de residuos o basuras; • Los camiones tendrán velocidad restringida dentro del rango permitido; • Los vehículos estacionados se mantendrán con su motor apagado; • Se realizará mantención permanente de vehículos y maquinarias y exigencia de revisión técnica al día; • Durante el período en que se realicen las faenas de relleno y excavaciones, el terreno se humectará en forma oportuna y suficiente. **Operación:** La fase de operación del Proyecto no considera emisiones significativas, ya que, las únicas emisiones generadas corresponden a las labores de mantención asociadas a las líneas y Subestaciones. Estos trabajos son aislados, de baja frecuencia y requieren en general de baja mano de obra. **Cierre:** Las emisiones atmosféricas generadas en la fase de cierre y abandono, serán del mismo tipo que en la fase de construcción, aunque de menor cantidad. Corresponden básicamente a material particulado (MP10) y gases provenientes de la combustión de motores de la maquinaria y de los vehículos utilizados para el desmantelamiento de la LAT (NOx y SOx).
Forma de cumplimiento	
Indicador que acredita su cumplimiento	• Aprobación del Programa de cumplimiento de Compensación de Emisiones.
Forma de control y seguimiento	• Se dará cumplimiento estricto a las medidas de seguimiento establecidas en la aprobación del Programa de Compensación de Emisiones por la SEREMI de Medio Ambiente. • Se mantendrá la plataforma de seguimiento ambiental de la SMA actualizada con la información de seguimiento asociada al Programa de Compensación de Emisiones.

Tabla 10.6.Error: Reference source not found Decreto Supremo N° 47/1992, Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	
Componente/Materia	Aire y emisiones a la atmósfera.
Norma	Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones. Decreto Supremo N° 47/1992 Ministerio de Vivienda y Urbanismo
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	El Proyecto considera actividades destinadas a la construcción y desmantelamiento de la LAT, que son susceptibles de generar emisiones atmosféricas. Adicionalmente, se contempla movimientos de tierra y tránsito vehicular para el transporte tanto el material propio de la construcción como material excedente de la faena.
Forma de cumplimiento	Mediante cláusulas de los contratos se exigirá al contratista que, durante las obras y actividades de construcción del Proyecto y durante las actividades de desmantelamiento de la fase de cierre, adopte las medidas establecidas en esta norma con el fin de minimizar las emisiones de polvo u otros materiales al ambiente. De acuerdo a lo anterior, y en virtud de la naturaleza y emplazamiento del Proyecto, se consideran las siguientes medidas: • Humectación de vías de circulación de vehículos y maquinaria; y áreas de movimientos de tierra. • Estabilización y compactación de las vías de circulación de vehículos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	y maquinaria. - Cubrimiento de vehículos de transporte de material. Cubrimiento y humectación de material acopiado.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se realizará un registro que indique cada una de las actividades de humectación de caminos realizadas, especificando: lugar, fecha y hora. - Se realizarán revisiones que acrediten que los camiones se trasladan con carga cubierta. - Se registrarán las actividades de estabilización y compactación de vías, especificando: lugar, fecha y hora. - Se contará con señalética de velocidad, la que se encontrará instalada en forma permanente en las áreas del Proyecto.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrán los registros disponibles para fiscalización de la Autoridad.

Tabla 10.7. Decreto Supremo N° 138/2005 Ministerio de Salud.	
Componente/Materia	Aire y emisiones a la atmósfera.
Norma	Establece obligación de declarar emisiones que indica. Decreto Supremo N° 138/2005 Ministerio de Salud
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	Se generarán emisiones de contaminantes atmosféricos debido a los procesos de combustión interna de los equipos electrógenos utilizados en las distintas fases del proyecto.
Forma de cumplimiento	El Titular debe realizar las declaraciones de emisiones de los grupos electrógenos que se utilicen durante la ejecución de cada una de las fases del proyecto, de acuerdo a los formularios que para este efecto ha desarrollado la autoridad sanitaria y a través del sitio web para el registro de emisiones y transferencias de contaminantes (www.retc.cl), dando cumplimento al D.S. Nº 1/2013, Reglamento del RETC.
Indicador que acredita su cumplimiento	- Se ingresará al Sistema de Ventanilla única, según las disposiciones de la Resolución Exenta Nº 1.139/2013 MMA que establece Normas Básicas para Aplicación RETC. - Se obtendrá el identificador y contraseña requeridos. - Se realizará la declaración de emisiones pertinentes. - Se mantendrá un registro en que conste la realización de la declaración. - Se mantendrá el RETC actualizado.
Forma de control y seguimiento	Revisión del registro de la declaración de las emisiones

Tabla 10.8. Decreto Supremo N° 54/1994 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/Materia	Aire y emisiones a la atmósfera.
Norma	Establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados que indica. Decreto Supremo N° 54/1994 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
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 considera utilizar vehículos regulados por la presente norma.
Forma de cumplimiento	El Titular debe dar cumplimiento de la norma de emisión y exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto, cumplan con estas normas lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases.
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la certificación técnica y de gases al día de los vehículos utilizados, además de realizar las mantenciones correspondientes.
Forma de control y seguimiento	- Se mantendrá copia de las revisiones técnicas disponibles. - Se mantendrán registros de las mantenciones realizadas a los vehículos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	motorizados livianos.

Tabla 10.9. Decreto Supremo N° 55/1994 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/Materia	Aire y emisiones a la atmósfera
Norma	Decreto Supremo N° 55/1994 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que establece normas de emisión aplicables a vehículos motorizados pesados.
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 considera utilizar vehículos regulados por la presente norma.
Forma de cumplimiento	El Titular debe dar cumplimiento de la norma de emisión y exigirá que todos los vehículos motorizados medianos que participen en el desarrollo del Proyecto, cumplan con estas normas lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la certificación técnica y de gases al día de los vehículos utilizados, además de realizar las mantenciones correspondientes.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de las revisiones técnicas disponibles. Se mantendrán registros de las mantenciones realizadas a los vehículos motorizados livianos.

Tabla 10.10. Decreto Supremo N° 4/1994 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/Materia	Aire y emisiones a la atmósfera
Norma	Decreto Supremo N° 4/1994 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que establece normas de emisión de contaminantes aplicables a los vehículos motorizados y fija los procedimientos para su control.
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 considera utilizar vehículos regulados por la presente norma.
Forma de cumplimiento	El Titular debe dar cumplimiento de la norma de emisión y exigirá que todos los vehículos motorizados medianos que participen en el desarrollo del Proyecto, cumplan con estas normas lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases
Indicador que acredita su cumplimiento	Contar con la certificación técnica y de gases al día de los vehículos utilizados, además de realizar las mantenciones correspondientes.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de las revisiones técnicas disponibles. Se mantendrán registros de las mantenciones realizadas a los vehículos motorizados livianos.

Tabla 10.11. Decreto Supremo N° 211/1991 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/Materia	Aire y emisiones a la atmósfera
Norma	Decreto Supremo N° 211/1991 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, establece norma de emisión aplicable a los vehículos motorizados livianos.
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 considera utilizar vehículos regulados por la presente norma.
Forma de cumplimiento	El Titular debe dar cumplimiento de la norma de emisión y exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto, cumplan con estas normas lo que se verificará con el certificado de revisión técnica y de gases
Indicador que acredita su	Contar con la certificación técnica y de gases al día de los vehículos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

cumplimiento	utilizados, además de realizar las mantenciones correspondientes.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de las revisiones técnicas disponibles. Se mantendrán registros de las mantenciones realizadas a los vehículos motorizados livianos.

Tabla 10.12. Decreto Supremo N° 75/1987 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/Materia	Aire y emisiones a la atmósfera
Norma	Decreto Supremo N° 75/1987 Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, que establece condiciones para el transporte de carga que indica.
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 considera el uso de vehículos para el transporte de estructuras, equipos, entre otros insumos, generando emisiones a la atmósfera.
Forma de cumplimiento	Se exigirá que el transporte de dichos materiales por zonas urbanas, tanto en la fase de construcción como de cierre, se efectúe con la sección de carga de los camiones cubierta de lonas, con el fin de impedir la dispersión de polvo y el escurrimiento de materiales.
Indicador que acredita su cumplimiento	Verificación en terreno de la exigencia descrita, especialmente del sellado de camiones al entrar y salir de la faena, registrando el cumplimiento de las medidas indicadas.
Forma de control y seguimiento	Registros de ingreso y salida de camiones al interior de las instalaciones, en el que conste cubrimiento de carga.

Tabla 10.13. Decreto Supremo N° 38/2012, del Ministerio del Medio Ambiente.	
Componente	Ruido
Norma	D.S. Nº 38/2012, del Ministerio de Medio Ambiente, que establece norma de ruidos generados por fuentes que indica, elaborada a partir de la revisión del Decreto N° 146, de 1997.
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	**Construcción:** El ruido se producirá debido a la maquinaria que se utilizará en la preparación del terreno y montaje de las instalaciones y estructuras. **Operación:** El nivel de ruido perceptible corresponde al generado por la ionización del aire que rodea a los conductores de alta tensión, conocida como efecto corona. El grado o intensidad de la descarga de la corona y el ruido audible están condicionados por factores ambientales, esto es humedad, densidad, neblina, viento y agua en forma de lluvia. **Cierre:** El ruido se producirá debido a la maquinaria que se utilizará en desmantelamiento de las instalaciones y estructuras.
Forma de cumplimiento	Los niveles de presión acústica obtenidos en la modelación de ruido, fueron evaluados considerando el máximo permitido por esta norma de emisión. Del análisis se verificó que el proyecto en ninguna de sus fases excederá los máximos establecidos por la norma. No obstante lo anterior, y con el objeto de hacer el proyecto más amigables para los receptores evaluados, se han definido medidas de control de ruido para las fases de construcción y cierre, las que consisten principalmente en la instalación de barreras acústicas en el perímetro de algunos frentes.
Indicador que acredita su cumplimiento	Las actividades del Proyecto, cumplirán con lo dispuesto por esta norma de emisión, lo que podrá ser corroborado por la Autoridad en visitas realizadas a las instalaciones. Implementación de barreras acústicas.
Forma de control y seguimiento	Fiscalización en terreno de la implementación de las medidas de control.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Tabla 10.14. D.F.L. Nº 725/1967, que establece el Código Sanitario y D.F.L. N° 1, de 1990, ambos del Ministerio de Salud.	
Componente/Materia	Residuos sólidos (domiciliarios y no peligrosos)
Norma	D.F.L. Nº 725/1967, que establece el Código Sanitario y D.F.L. N° 1, de 1990, que determina materias que requieren autorización sanitaria expresa, ambos del Ministerio de Salud.
Otro cuerpo legal	D.S. Nº 594/1999, del Ministerio de Salud, reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo. (Sólo para residuos sólidos industriales). D.S. N° 148/2003, del Ministerio de Salud, reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos.
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 todas las fases del proyecto se generarán residuos sólidos domiciliarios y del tipo asimilable a domiciliario, así como residuos sólidos no peligrosos.
Forma de cumplimiento	**Construcción:** Residuos domésticos: Los residuos generados serán retirados diariamente de los frentes de trabajo y acopiados de manera temporal en un sector dentro del Patio de Salvataje de cada instalación de faena en contenedores cerrados, para posteriormente ser enviados a rellenos sanitarios autorizados. Residuos sólidos industriales no peligrosos: Los residuos generados serán acopiados temporalmente en el Patio de Salvataje de cada instalación de faena, para luego ser reutilizados, reciclados o comercializados. El remanente será transportado a un sitio de disposición final autorizado. **Operación:** Residuos domésticos: En esta fase se prevé la generación de residuos producto de las actividades de mantención, para lo cual, el contratista se encargará de hacer el manejo de estos residuos según lo dispuesto por la normativa aplicable. Residuos sólidos industriales no peligrosos: Durante esta fase, se generarán pequeñas cantidades de residuos sólidos no peligrosos provenientes de las actividades de mantención de las líneas y S/E, los que serán recolectados por el 6contratista a cargo de la mantención de las obras, para ser almacenados y dispuestos en conformidad con lo establecido por este Código. **Cierre:** Residuos domésticos: Los residuos generados corresponde a los generados por la mano de obra (restos de alimentos, envoltorios, papeles, envases de plástico, cartón, vidrio, aluminio, etc.). Estos residuos serán recolectados y retirados por la empresa contratista con una frecuencia de dos veces por semana, para ser dispuestos finalmente en un lugar autorizado. El transporte se realizará por una empresa autorizada. Residuos sólidos industriales no peligrosos: Durante esta fase, el desmantelamiento y/o demolición de las instalaciones existentes generará residuos y escombros, que serán recolectados y retirados por una empresa externa autorizada, para ser enviados a un relleno sanitario o a lugares de reciclaje, previa autorización de la autoridad competente.
Indicador que acredita su cumplimiento	**Construcción y cierre:** - Autorización Sanitaria del Patio de Salvataje. - Autorización Sanitaria de empresa encargada de realizar los retiros. - Registros de retiro de residuos - Autorización Sanitaria del lugar de disposición final. **Operación:**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	▯ Copia de contratos en los que se establece que el contratista se hará cargo del manejo de estos residuos.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros y autorizaciones disponibles para ser fiscalizados.

Tabla 10.15. Decreto Supremo N° 148/2003, Ministerio de Salud.	
Componente/Materia	Residuos peligrosos
Norma	Decreto Supremo N° 148/2003, Reglamento sanitario sobre manejo de residuos peligrosos, del Ministerio de Salud
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	El proyecto considera la generación de residuos peligrosos.
Forma de cumplimiento	**Construcción:** Los residuos peligrosos se almacenarán en una bodega temporal de las instalaciones de faena. La frecuencia de retiro dependerá de la cantidad que se genere y de los permisos necesarios para retirar los desechos a su destino final, considerando como mínimo una frecuencia de retiro cada 6 meses. El retiro y disposición final se realizará por una empresa autorizada a quien se le contratará el servicio de traslado y disposición final. Para mantener el control sobre el transporte y disposición de los residuos peligrosos se implementará una cadena de custodia, exigiéndose el comprobante de disposición de los residuos en instalaciones autorizadas. **Cierre:** Se prevé la generación de residuos peligrosos que resulten del desarme de equipos específicos y del mantenimiento de los que se utilicen en los trabajos. El manejo de estos residuos será realizado por los mismos contratistas que ejecuten dichas mantenciones, y quedará registro de los elementos que se retiran de las instalaciones, requiriendo al contratista que entregue periódicamente los comprobantes de disposición final en lugares de disposición autorizado.
Indicador que acredita su cumplimiento	**Construcción:** ▯ Autorización sanitaria de bodega de almacenamiento temporal. ▯ Registro de retiro de RESPEL ▯ Autorización Sanitaria de empresa encargada de realizar el transporte y disposición final. ▯ Comprobantes de disposición final. ▯ Cumplimientos disposiciones del RETC. **Cierre:** ▯ Comprobantes de disposición final entregados por los contratistas. - Autorización sanitaria de lugar de disposición final. ▯ Cumplimiento de las disposiciones del RETC
Forma de control y seguimiento	▯ Se mantendrán los registros y autorizaciones disponibles para ser fiscalizados. ▯ Se mantendrá actualizada la plataforma del RETC.

Tabla 10.16. D.F.L. Nº 725/1967, Ministerio de Salud.	
Materia	Residuos Líquidos (domésticos e industriales)
Norma	D.F.L. Nº 725/1967, que establece el Código Sanitario y D.F.L. N° 1, de 1990, ambos del Ministerio de Salud
Otro cuerpo legal	D.S. Nº 594/1999, del Ministerio de Salud, reglamento sobre 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 y cierre
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	**Construcción:** El proyecto considera la generación de residuos líquidos domésticos, considerando que para las instalaciones de faena se implementarán servicios higiénicos fijos (baños y duchas), mientras que, en los frentes de trabajo se dispondrá de sanitarios químicos móviles. Para el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	correcto funcionamiento de los servicios higiénicos, el Proyecto contempla la utilización de Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) compactas en las tres (3) Instalaciones de Faenas asociadas a las Subestaciones. Respecto a la generación de residuos líquidos industriales, el único residuo que se generará durante el proceso de construcción, montaje y puesta en servicio de la línea de transmisión, corresponde al que se genera por el lavado de canoas de los camiones mixer que se utilizan en el proceso de hormigonado **Operación:** Se contempla el uso de baños químicos para las actividades de mantención de la línea de transmisión y de servicios higiénicos en las subestaciones **Cierre:** Se utilizarán baños químicos dispuestos por los contratistas que realizarán las actividades asociadas a la fase de cierre.
Forma de cumplimiento	**Construcción:** Residuos líquidos domésticos: El efluente tratado de la PTAS será utilizado para humectar los caminos internos de las instalaciones de faena y subestaciones. Las aguas residuales de los baños químicos que se ubiquen en los frentes de trabajo móviles, serán retiradas periódicamente por empresas que contarán con las respectivas autorizaciones sanitarias, y serán llevadas a un lugar de disposición final autorizado. Residuos líquidos industriales: Los camiones mixer utilizados de preferencia lavarán las canoas en sus plantas de origen. No obstante, en los casos en que las distancias de traslado desde el frente de hormigonado dificulten lo anterior, las aguas residuales, aproximadamente 10 litros por camión, serán dispuestas como emplantillado de las excavaciones de las fundaciones de las torres en el proceso de construcción, o en su defecto, en los frentes de trabajo se utilizarán tambores metálicos de aproximadamente 200 litros para depositar la lechada de hormigón resultante del lavado de canoas. Para esto, los camiones mixer estarán dotados con un sistema propio de agua. Debajo de los tambores se colocará polietileno como medida de protección para evitar la contaminación del suelo. Una vez finalizado el proceso de hormigonado, estos tambores serán trasladados al patio de salvataje de la instalación de faena más cercana, en la sección de residuos inertes, para luego ser enviado a un lugar de disposición final autorizado. **Operación:** Residuos líquidos domésticos: En cuanto al manejo de las aguas servidas, en el caso de los baños químicos se subcontratará a un tercero autorizado para que realice el retiro de residuos respectivo que luego serán llevadas a un lugar de disposición final autorizado, mientras que en las subestaciones se emplearán plantas de tratamiento de aguas servidas del tipo modular. Residuos líquidos industriales: No se prevé la generación de residuos industriales líquidos. **Cierre:** Residuos líquidos domésticos: Se utilizarán baños químicos dispuestos por los contratistas que realizarán las actividades asociadas a la fase de cierre. Los residuos líquidos generados serán retirados y dispuestos inmediatamente en lugar autorizados. Residuos líquidos industriales: No se prevé la generación de residuos industriales líquidos. En este contexto, cabe señalar que el titular ha presentado los antecedentes técnicos necesarios para tramitar el otorgamiento del PAS descrito en el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	artículo 140 del RSEIA.
Indicador que acredita su cumplimiento	**Construcción:** • Autorización Sanitaria de PTAS. • Autorización Sanitaria de empresa encargada de realizar el manejo de las aguas servidas provenientes de los baños químicos. • Autorización Sanitaria del lugar de disposición final de los residuos. **Operación:** • Autorización Sanitaria de empresa encargada de realizar el manejo de las aguas servidas provenientes de los baños químicos. • Autorización Sanitaria de PTAS. • Autorización Sanitaria del lugar de disposición final. **Cierre:** • Autorización Sanitaria de empresa encargada de realizar el manejo de las aguas servidas provenientes del manejo de los baños químicos. - Autorización Sanitaria del lugar de disposición final.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros y autorizaciones disponibles para ser fiscalizados.

Tabla 10.17. Decreto Supremo N° 4/2009, Ministerio Secretaría General de la Presidencia.	
Componente/Materia	Lodos
Norma	Decreto Supremo N° 4/2009, Reglamento para el manejo de lodos generados en Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia
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	**Construcción:** Para el correcto funcionamiento de los servicios higiénicos, el Proyecto contempla la utilización de Plantas de Tratamiento de Aguas Servidas (PTAS) compactas en las tres (3) Instalaciones de Faenas asociadas a las Subestaciones. **Operación:** En las subestaciones se emplearán plantas de tratamiento de aguas servidas del tipo modular.
Forma de cumplimiento	En ambas fases se manejarán los lodos con estricto apego a lo dispuesto por este Decreto.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Autorización sanitaria de la PTAS. • Registro de retiro de lodos. • Autorización sanitaria de empresa encargada de realizar el manejo de los lodos. • Autorización sanitaria, del lugar de disposición final.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros y autorizaciones disponibles para ser fiscalizados.

Tabla 10.18. Decreto Supremo N° 43/2015 Ministerio de Salud.	
Componente/Materia	Sustancias Peligrosas
Norma	D.S. N° 43/2015, Ministerio de Salud, que aprueba reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas.
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto contempla el almacenamiento de sustancias peligrosas en cada una de las instalaciones de faena, la cual contará con una bodega para almacenamiento de sustancias peligrosas, tales como: antiadherentes, adherentes, pinturas, diluyentes, etc., según las características de la obra donde se utilicen, consistente en pinturas, diluyentes, adherentes, antiadherentes, entre otros.
Forma de cumplimiento	Las bodegas serán identificadas con su nombre, ubicándose alejadas a lo menos 5 metros de otra infraestructura, se emplazarán en el patio de cada instalación de faena, separadas de otras bodegas y contarán con las hojas de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	seguridad de cada producto que sea almacenado, de modo que cada trabajador pueda identificar la composición y riesgos a la salud. Cabe señalar que en estas bodegas, se almacenará una cantidad inferior a 10 t de sustancias inflamables e inferior a 30 t de otra clase de sustancias peligrosas.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Registro de sustancias peligrosas almacenadas para ejecución del Proyecto. • Hojas de seguridad de cada producto almacenado.
Forma de control y seguimiento	Verificación en terreno y revisión del registro de sustancias almacenadas.

Tabla 10.19.Resolución N° 610/1982, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	
Componente/materia	Combustibles y sustancias peligrosas.
Norma	Resolución N° 610/1982, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que prohíbe el uso de *bifenilos policlorinados* (PCB) en equipos eléctricos.
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 considera la utilización de grupos electrógenos
Forma de cumplimiento	Se cumplirá con la prohibición del uso de *binefilos policlorados* (PCB).
Indicador que acredita su cumplimiento	El indicador de cumplimiento es la no utilización en el Proyecto de *bifenilos policlorinados* (PCB).
Forma de control y seguimiento	Las instalaciones del Proyecto, se encontrarán disponibles para ser fiscalizadas por la Autoridad cuando se requiera.

Tabla 10.20. Decreto Supremo N° 160/2009, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	
Componente/Materia	Combustibles y sustancias peligrosas
Norma	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
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará cumplimiento	Construcción, operación
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El Proyecto considera el almacenamiento de combustible, en cada una de las instalaciones de faena.
Forma de cumplimiento	**Construcción:** Se dispondrá de un área exclusiva de almacenamiento de combustible, la cual estará cubierta y contará con un piso de concreto e impermeable para evitar la contaminación del suelo, por posibles derrames. La bodega se emplazará a una distancia mínima de 5 m de otras construcciones y contará con un kit para control de derrames, hojas de seguridad de los productos, señalética de seguridad y extintores. La cantidad máxima que se almacenará en cada una de las bodegas será de 1000 litros, seccionados en bidones o tambores metálicos herméticos de 20 –200 litros, los cuales se utilizarán para abastecer de combustible a vehículos, maquinarias y equipos de terreno. Se instalarán letreros de advertencias tales como ‘‘INFLAMABLE-NO FUMAR NI ENCENDER FUEGO’’, visibles a lo menos a 3 m de distancia. Se elaborará un plan de emergencia que incluirá un Sistema de Combate de Incendios, documento que especificará el modo de proceder ante incidentes relacionados con la carga y descarga de combustibles. **Operación:** En esta fase, el requerimiento de combustible, será para vehículos menores del tipo camioneta 4x4, para las actividades de mantenimiento, se abastecerán en estaciones de combustible, presentes en las localidades más cercanas al área del Proyecto. Cierre: En esta fase, el combustible y lubricantes se utilizará para camiones y vehículos menores del tipo camionetas 4x4, que se requieren para el desarrollo de las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	actividades de desmantelamiento y aseguramiento de la infraestructura utilizada por el Proyecto. Estos requerimientos de combustible serán abastecidos en estaciones de servicio ubicadas en las localidades más cercanas al área del Proyecto.
Indicador que acredita su cumplimiento	**Construcción:** Inspección visual de área de almacenamiento de combustibles. - Plan de emergencia (Sistema de combate de incendios). **Operación**: • Se considerarán medidas de seguridad para efectos del abastecimiento de combustible de los vehículos 4x4. • Contratistas encargados de las actividades de mantenimiento instruirán a sus trabajadores para el correcto abastecimiento de combustible de sus vehículos.
Forma de control y seguimiento	• El estado de la bodega de almacenamiento podrá ser controlado en terreno por la Autoridad. • Se mantendrá el Plan de Emergencia disponible para fiscalización de la Autoridad.

Tabla 10.21. D.F.L. Nº 850/1997, del Ministerio de Obras Públicas.	
Componente/Materia	Vialidad y transporte
Norma	D.F.L. Nº 850/1997, del Ministerio de Obras Públicas, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley 15.840/64 y del D.F.L. Nº 206/60, sobre construcción y conservación de caminos.
Otro cuerpo legal	Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley de Tránsito. Decreto con Fuerza de Ley N° 1/2007 Ministerio de Transportes y Telecomunicación
	Decreto Supremo N°18/2011, que prohíbe circulación de vehículos de carga en vías que indica, del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones
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 considera el transporte de maquinaria u otros objetos indivisibles durante las fases del proyecto, utilizando caminos públicos en la medida que los requerimientos de mantención de los equipos y obras del Proyecto lo requieran.
Forma de cumplimiento	• El Titular exigirá que todos los vehículos motorizados que participen en el desarrollo del Proyecto cumplan con la Ley indicada • Se mantendrán los certificados de revisión técnica y de gases al día.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Se mantendrá copia de las revisiones técnicas y de las mantenciones de los vehículos utilizados durante el Proyecto. • Se incluirán cláusulas en los contratos respecto a las condiciones de los vehículos que emplearán los contratistas.
Forma de control y seguimiento	• Se mantendrá registro de contratos celebrados con empresas contratistas, en los que se establezcan las prohibiciones del artículo 36 de esta norma. • Se mantendrá registro de autorizaciones otorgadas por Dirección de Vialidad para intervenir algún camino público, en caso que aplique. • Se mantendrá registro de depósitos realizados al Jefe de la Oficina Provincial de Vialidad, en caso que aplique.

Tabla Error: Reference source not found10.22. Decreto Supremo N° 298/1994, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones.	
Componente/Materia	Vialidad y transporte
Norma	D.S. N° 298/1995 del Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones, reglamenta transporte de cargas peligrosas por calles y caminos.
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 contempla el transporte de sustancias peligrosas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Forma de cumplimiento	Se dará cumplimiento estricto a lo dispuesto por este Reglamento, sobre todo lo relacionado con las condiciones que deben cumplir los vehículos motorizados para realizar este tipo de actividades.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se contará con vehículos que cumplan con lo dispuesto por el presente Reglamento, por lo que se contará con un registro de vehículos motorizados en el que conste, su antigüedad, patente, revisión técnica, etc
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán los registros disponibles para ser fiscalizados.

Tabla 10.23. Decreto con Fuerza de Ley N° 1.122 Ministerio de Justicia.	
Componente/materia:	Agua
Norma	Fija texto del Código de Aguas Decreto con Fuerza de Ley N° 1.122 Ministerio de Justicia
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 ejecución de las obras del Proyecto, requerirá la intervención de cauces. En cuanto a los atraviesos de los cauces, tienen como primer punto la preparación del lecho para la construcción del badén
Forma de cumplimiento	El titular presenta los antecedentes del Permiso Ambiental Sectorial descrito en el artículo 156 del Reglamento en el Anexo 38 de la Adenda.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se deberá realizar las gestiones para dar conformidad al PAS 156 del RSEIA..
Forma de control y seguimiento	Contar con la copia física e integra del permiso respectivo y de los registros para la revisión y fiscalización de la autoridad en las dependencias del Proyecto.

Tabla 10.23. Decreto Ley N° 3.557/1980 Ministerio de Agricultura.	
Componente/Materia	Suelo
Norma	Decreto Ley N° 3.557/1980 Ministerio de Agricultura, que establece disposiciones sobre protección agrícola.
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 todas las fases se realizará un manejo adecuado de los residuos generados por el proyecto y de las sustancias peligrosas utilizadas como insumo para su ejecución, de modo de evitar cualquier riesgo de contaminar el componente suelo.
Forma de cumplimiento	Se dará estricto cumplimiento de la normativa de manejo de residuos y de almacenamiento de combustibles y sustancias peligrosas.
Indicador que acredita su cumplimiento	Se contará con todas las autorizaciones asociadas al almacenamiento, retiro y disposición final de residuos.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrán las autorizaciones disponibles.

Tabla 10.24. Decreto con fuerza de ley N° 458/1975 Ministerio de Vivienda y Urbanismo.	
Componente/Materia	Suelo
Norma	Decreto con fuerza de ley N° 458/1975 Ministerio de Vivienda y Urbanismo de la Ley general de urbanismo y construcciones.
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 requiere de instalaciones de faena y bodegas en suelo de uso agrícola.
Forma de cumplimiento	Construcción: Para efectos de ejecutar este Proyecto, se requiere la obtención del Permiso Ambiental Sectorial 160 del D.S. N° 40/2012 MMA.
Indicador que acredita su cumplimiento	Obtención del Permiso Ambiental Sectorial 160 del D.S. N° 40/2012 MMA. Obtención de informe favorable de la SEREMI MINVU. Obtención de la autorización de la SEREMI de Agricultura.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	Planos en que se indique los predios afectos al IFC.
Forma de control y seguimiento	Contar con la copia física e integra del permiso respectivo y de los registros para la revisión y fiscalización de la autoridad en las dependencias del Proyecto.

Tabla 10.25. Ley N° 17.288/1970, Ministerio de Educación.	
Componente/Materia	Patrimonio Cultural
Norma	Ley Nº 17.288/1970, del Ministerio de Educación, Legisla sobre Monumentos Nacionales; Modifica las Leyes 16.617 y 16.719; Deroga el Decreto Ley 651, de 17 de octubre de 1925.
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 Paleontológica.
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 inspección arqueológica realizada en el marco del proyecto, permitió determinar en terreno, la presencia de 3 elementos patrimoniales, arqueológicos y religiosos. En el primer caso corresponden a sitios arqueológicos y hallazgos aislados de cronología hispánica. En el caso de los elementos religiosos se refieren a animitas. Estos elementos se emplazan próximos o en asociación con las obras del proyecto, bajo sectores de tendido eléctrico o adyacentes a vías de acceso. Los sitios arqueológicos y hallazgos aislados corresponden a evidencias patrimoniales protegidas por ley, a diferencia de los elementos de connotación religiosa, los cuales por su condición conmemorativa en muchos casos pertenecen a la memoria colectiva de una comunidad.
Forma de cumplimiento	Si durante la ejecución de las obras se produjera una eventual aparición de restos arqueológicos y/o paleontológicos no previstos durante la ejecución de las obras, el Titular dará aviso a las autoridades competentes, procediendo según lo establecido en los artículos 26 y 27 de esta Ley. De producirse la anterior situación, el Titular paralizará las obras en el frente de trabajo del o de los hallazgos y notificará de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales para que este organismo disponga los pasos a seguir, cuya implementación será financiada por el Titular.
Indicador que acredita su cumplimiento	Avisos realizados al Consejo de Monumentos Nacionales, ante eventuales hallazgos realizados en la ejecución de las obras.
Forma de control y seguimiento	Registro de avisos realizados al Consejo de Monumentos Nacionales, en caso de verificarse un hallazgo.

Tabla 10.26.Error: Reference source not found Ley N° 20.283/2008, Ministerio de Agricultura.	
Componente/Materia	Vegetación y Flora Terrestre
Norma	Ley N° 20.283/2008, sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal, Ministerio de Agricultura.
Otro cuerpo legal	Decreto Supremo N° 93/2008, Reglamento general de la Ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal, del Ministerio de Agricultura.
	Decreto Supremo N° 82/2010, que aprueba reglamento de suelos, aguas y humedales, del Ministerio de Agricultura.
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	Para efectos de la ejecución del Proyecto, se requiere cortar especies nativas y especies vegetales nativas clasificadas de conformidad con el artículo N° 37 de la Ley N° 19.300.
Forma de cumplimiento	El titular en el presente EIA, presenta los antecedentes de los Permisos Ambientales Sectoriales, descritos en el artículo N° 148 y 150 del Reglamento del SEIA. Lo anterior implica, que la corta de las especies nativas se realizará una vez que se cuente con la aprobación de los respectivos Planes de Manejo por la CONAF. Para efectos de obtener la aprobación de los Planes de Manejo, se respetará el procedimiento

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	establecido por este Reglamento para su obtención.
Indicador que acredita su cumplimiento	• Presentación de los antecedentes técnicos y obtención de los Permisos Ambientales Sectoriales descritos en los artículos N° 148 y 150 del RSEIA. • Obtención de resolución fundada de CONAF que declara de interés nacional el Proyecto. • Obtención de la aprobación de los respectivos Planes de Manejo
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de las autorizaciones y registros en las dependencias del Proyecto, para revisión de la autoridad.

Tabla 10.25. Decreto Ley N° 701/1974 Ministerio de Agricultura.	
Componente/Materia	Vegetación y Flora Terrestre
Norma	Decreto Ley N° 701/1974, que fija régimen legal de los terrenos forestal o preferentemente aptos para la forestación y establece normas de fomento sobre la materia, del Ministerio de Agricultura.
Otro cuerpo legal	Decreto Supremo N° 82/2010, que aprueba reglamento de suelos, aguas y humedales, del Ministerio de Agricultura.
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	Para efectos de la ejecución del Proyecto, se requiere cortar especies nativas y plantaciones en terrenos de aptitud preferentemente forestal.
Forma de cumplimiento	El titular en el presente EIA, presenta los antecedentes de los Permisos Ambientales Sectoriales, descritos en el artículo N° 148 y 149 del Reglamento del SEIA. Lo anterior implica, que la corta de las especies se realizará una vez que se cuente con la aprobación de los respectivos Planes de Manejo por la CONAF
Indicador que acredita su cumplimiento	• Presentación de los antecedentes de los Permisos Ambientales Sectoriales descritos en los artículos N° 148 y 149. • Obtención de los Permisos Ambientales Sectoriales mencionados. • Obtención de la aprobación de los respectivos Planes de Manejo
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá copia de las autorizaciones y registros en las dependencias del Proyecto, para revisión de la autoridad.

Tabla 10.26. Decreto Supremo N° 5/1998, Ministerio de Agricultura.	
Componente/Materia	Fauna
Norma	Decreto Supremo N° 5/1998, Reglamento de la Ley de Caza del Ministerio de Agricultura
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	
Forma de cumplimiento	Se exigirá a los contratistas que capaciten a sus dependientes y se prohíba la realización de actividades de caza de fauna durante la ejecución de las actividades relacionadas con el Proyecto
Indicador que acredita su cumplimiento	Registro de capacitaciones realizadas.
Forma de control y seguimiento	Se mantendrá registro de las capacitaciones realizadas en las dependencias del Proyecto, para revisión de la autoridad.

Tabla 10.27. Ley N° 18.892, Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción.	
Componente/Materia	Fauna
Norma	Ley N° 18.892, de 1989 y sus modificaciones, que Fija texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley General de Pesca y Acuicultura.
Otro cuerpo legal	Decreto Supremo N° 430/1991 Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción
Fase del Proyecto a la que aplica o en la que se dará	Construcción y cierre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

cumplimiento	
Parte, obra, acción, emisión, residuo o sustancias a la que aplica	El trazado de la línea de transmisión eléctrica, requiere realizar atraviesos por cauces naturales y artificiales, no obstante, lo anterior, las obras del Proyecto se encontrarán alejadas de dichos cauces. Es del caso señalar que no se contempla la intervención o explotación de ningún cuerpo de agua permanente o intermitente.
Forma de cumplimiento	El titular en el presente EIA, presenta los antecedentes de los Permisos Ambientales Sectoriales, descritos en el artículo 156 del Reglamento del SEIA. Al respecto, las actividades del Proyecto no introducirán agentes contaminantes en aguas que pudieran afectar a algún tipo de recurso hidrobiológico
Indicador que acredita su cumplimiento	Presentación y obtención de los antecedentes del PAS 156.
Forma de control y seguimiento	Contar con la copia física e integra del permiso respectivo y de los registros para la revisión y fiscalización de la autoridad en las dependencias del Proyecto.

11. Que, para ejecutar el Proyecto deben cumplirse las siguientes condiciones o exigencias, en concordancia con el artículo 25 de la Ley N° 19.300:

El Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación Ambiental estableció las siguientes condiciones o exigencias para la aprobación del Proyecto:

Tabla 11.1. Evitar cualquier posible afectación a la biodiversidad del Santuario de la Naturaleza Quebrada de la Plata.	
Impacto asociado	ET-FVT-CON-01 Pérdida de cobertura de bosque nativo y biodiversidad ET-FFT-CON-01 Pérdida y fragmentación de hábitat para fauna nativa. ET-FFT-CON-02 Mortalidad incidental de fauna nativa (vertebrados terrestres). MF-EDA-CON-02- Pérdida de suelo por activación de procesos erosivos. MF-EDA-CON-03- Alteración de las propiedades del suelo. AP-SPR-CON-01: Alteración de Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad AP-APR-CON-02: Alteración de otras áreas de protección. Ecosistemas vegetacionales. AP-APR-OPE-02: Alteración de otras áreas de protección. Ecosistemas vegetacionales
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases
Objetivo, descripción y justificación	Objetivo: Evitar cualquier posible afectación a la biodiversidad del Santuario de la Naturaleza Quebrada de la Plata. Descripción: El proponente establezca en las distintas etapas del Proyecto, las acciones necesarias que eviten cualquier posible afectación a la biodiversidad del Santuario. Justificación: toda vez que el Proyecto contempla obra y actividades en áreas colindantes al Santuario de la Naturaleza.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Santuario de la Naturaleza Quebrada de la Plata. Forma: implementar medidas para evitar afectación al dicho santuario a propósito de las actividades colindantes. Oportunidad :
Indicador que acredite su cumplimiento	Cero afectación al “Santuario de la Naturaleza Quebrada de la plata” a propósito de las actividades colindantes que se realizarían por la ejecución del proyecto
Forma de control y seguimiento	De cada observación relacionada con la medida de compensación “Protección hábitats en zonas degradadas al interior de Sitios Prioritario El Roble” se dejará registro fotográfico de las zonas colindantes al santuario y un registro de las medidas implementadas para evitar afectación al dicho santuario a propósito de las actividades colindantes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Tabla 11.2. Normativas referentes a la accesibilidad y conectividad vial pública de tuición del MOP.	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Todas las fases
Objetivo, descripción y justificación	**La SEREMI MOP Región Metropolitana de Santiago, mediante ORD N° SRM RMS N° 03/2016 (sea -seia -eia - adenda), indica que** *"Por lo tanto, en virtud de lo expuesto, en la Resolución de Calificación Ambiental (RCA) del Proyecto debe quedar expresamente establecido el cabal cumplimiento de las siguientes disposiciones normativas referentes a la accesibilidad y conectividad vial pública de tuición del MOP, sin perjuicio de aquellas otras existentes y aplicables en este ámbito:* *-DFL MOP 850/97, principalmente artículos 36, 40 y 41.* *- DS MOP 158/80 (Fija el peso máximo de los vehículos que pueden circular por los caminos públicos)* *- DS 200/93(Establece pesos máximos a los vehículos para circular por vías urbanas)* *En consecuencia, también tendrá que quedar consignado en la Resolución de Calificación Ambiental (RCA), que cualquier iniciativa y/o acción producto de este proyecto que implique alguna intervención en y/o sobre infraestructura vial de tuición MOP en el Área de Influencia del mismo, deberá ser previamente revisada y aprobada en una gestión coordinada entre la Dirección de Vialidad Nacional y Regional del MOP respectiva; - y, en el caso de corresponder -, en conjunto con la Inspección Fiscal de Obras (IFO) de la (s) Ruta (s) que dependa(n) de la Coordinación de Concesiones de Obras Públicas (CCOP)"*
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Regiones Metropolitana y Libertador Bernardo O'Higgins. Forma: Dar cumplimiento a las disposiciones normativas referentes a la accesibilidad y conectividad vial pública de tuición del MOP Oportunidad de Implementación: gestionar permisos con el MOP en el caso de ser requerido
Indicador que acredite su cumplimiento	Cualquier iniciativa y /o acción al respecto, deberá ser revisada y aprobada por el MOP
Forma de control y seguimiento	Gestión coordinada entre la Dirección de Vialidad Nacional y Regional del MOP respectiva.

Tabla 11.3. Gestiones con Municipalidad de Pudahuel.	
Impacto asociado	No Aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	
Objetivo, descripción y justificación	**La Ilustre Municipalidad de Pudahuel, mediante ORD. N° Construcción 600/0121 de fecha 22 de noviembre de 2017, solicita que se establezca en la RCA y que el Titular se comprometa a:** "a.- Dar aviso mediante oficina de partes, dirigido a la Dirección de Aseo, Ornato y Medio Ambiente, el inicio de cada fase del Proyecto: Construcción, Operación y Cierre. b.- Entregar en un plazo de 30 días hábiles, luego de generada la RCA, a la Municipalidad de Pudahuel y específicamente a la Dirección de Aseo, Ornato y Medio Ambiente, un Listado con todas las medidas de Mitigación, Compensación y Reparación que se realicen en la Comuna, que incluya la descripción de las fichas entregadas en el Anexo 32 de la Adenda Complementaria y la localización geográfica del lugar donde se realizaría cada medida (coordenada central proyectada), en Datum: WGS84, Proyección UTM, Huso 19 Sur. c.- Informar a la Dirección de Aseo, Ornato y Medio Ambiente, la fecha en que se dará inicio a las Medidas de Mitigación, Compensación y Reparación en general y para el área intervenida en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	la Comuna. d. En caso deportar a la Superintendencia de Medio Ambiente (SMA) algún incidente o accidente ambiental, se le informe a la Dirección de Aseo, Ornato y medio Ambiente de la Municipalidad.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: Regiones Metropolitana, comuna de Pudahuel Forma: Reportar oportunamente sobre las actividades a ejecutar en la comuna, 30 días hábiles antes del inicio de las actividades Oportunidad: Durante la ejecución de las actividades de construcción
Indicador que acredite su cumplimiento	Acreditación de la recepción del documento; listado con todas las medidas de Mitigación, Compensación y Reparación que se realicen en la Comuna y sobre el inicio de la implementación. Acreditación de los avisos sobre el inicio de actividades de cada fase del proyecto que se realicen en la comuna.
Forma de control y seguimiento	Reporte de la acreditación disponible en caso de fiscalización.

Tabla 11.4. Detección la presencia de especies en categoría de conservación.	
Impacto asociado	No aplica
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	La Corporación Nacional Forestal, mediante ORD. N° 31-EA/2018 de fecha 25 de octubre de 2018, pronuncia conforme a la respuesta del titular en la segunda adenda Complementaria, condicionado a: ***"COMPROMISOS VOLUNTARIOS*** *Respecto de los antecedentes presentados por el titular en Anexo 16. Compromisos voluntarios, esta Corporación señala que el compromiso voluntario denominado "Protección y señalización de Especies en Categoría de Conservación en trazados de caminos", además de identificar y demarcar los individuos de Avellanita bustillosii, debe hacer llegar a la Superintendencia del Medio Ambiente las coordenadas UTM de cada uno de los individuos identificados en las labores de liberación* *A solicitud de esta Corporación, y debido los hallazgos que ha realizado en sus diversas campañas de terreno, los cuales se encuentran documentados en los Oficios Ord. N° 12-EA/2016, 5-EA/2017 y 21-EA/2017, el titular en todas sus adendas, incluida la presente Adenda excepcional, ha ido complementando y modificando la información referente a la Línea de Base respecto de la ubicación de las especies Drimys winteri (Canelo), Persea lingue (Lingue), Citronella mucronata (Naranjillo) y Beilschmiedia miersii (Belloto del Norte), en específico, respecto de la ubicación y extensión de los bosques nativos de preservación que se encuentran en el área de influencia del proyecto, y que no serán afectados.* *Para facilitar la fiscalización por los órganos competentes, el titular deberá realizar acciones con el fin de detectar la presencia de especies en categoría de conservación, que den origen a bosques nativos de preservación, en los sectores desde la torre 91 a la 107; la torre 125, y desde la torre 153 a la 163, todas del tramo sur.* *Para lo anterior, y previo al inicio de la construcción del proyecto, el titular deberá enviar un informe a la Superintendencia del Medio Ambiente, con copia a esta Corporación, con los resultados de estas acciones, realizado por un profesional Ingeniero Forestal, experto en reconocimiento de especies, considerando todas las restricciones señaladas por el titular, tanto en el ANEXO 12, donde se definió un borde perimetral de 50 metros en el eje horizontal, y en cuya área no se ejecutarán obras y/o actividades del proyecto"*
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: área de influencia del proyecto. Forma: el titular deberá realizar acciones con el fin de detectar la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	presencia de especies en categoría de conservación, que den origen a bosques nativos de preservación, en los sectores desde la torre 91 a la 107; la torre 125, y desde la torre 153 a la 163, todas del tramo sur. Oportunidad: Previo al inicio de la construcción del proyecto
Indicador que acredite su cumplimiento	El titular deberá enviar un informe a la Superintendencia del Medio Ambiente, con copia a la Corporación Nacional Forestal (CONAF), con los resultados de estas acciones, realizado por un profesional Ingeniero Forestal, experto en reconocimiento de especies, considerando todas las restricciones señaladas por el titular, en el anexo 12 de la Segunda Adenda Complementaria , donde se definió un borde perimetral de 50 metros en el eje horizontal, y en cuya área no se ejecutarán obras y/o actividades del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Acreditación de envió de informe a la Superintendencia del Medio Ambiente, con copia a la Corporación Nacional Forestal (CONAF),

Tabla 11.5. Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación (Flora y vegetación).	
Impacto asociado	ET-FVT-CON-01 ET-FVT-CON-03 ET-FVT-CON-04.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Al respecto la Corporación Nacional Forestal (CONAF), mediante ORD. N° 31-EA/2018 de fecha 25 de octubre de 2018, indica que:** *"Respecto a la respuesta 8.2. Pérdida de cobertura de bosque nativo, 8.3. Ubicación de los lugares de las medidas de compensación, 8.7. Plantación incremental como compensación por afectación de hábitat de bosque nativo de preservación y Anexo 14. Plan de Medidas de Mitigación Reparación y Compensación, y de los antecedentes relevados en la campaña de terreno efectuada los días 18, 19 y 23 de octubre de 2018, en donde se revisaron los sitios de las medidas de compensación denominados BN-PL-01, BN-PL-03, BNP-PLI-01, BNP-PLI-02, BNP-ENR-01, BNP-ENR-02, BNSP-REC-01, BNSP-REC-03, BNSP-REC-04, FX-RES-01, FX-RES-02, FX-RES-03, esta Corporación señala lo siguiente:* *o El titular debe considerar que, para la futura fiscalización de las medidas, la propuesta de reforestación y enriquecimiento deberá considerar una distribución homogénea de las especies en el terreno (las especies de manera aleatoria, próximo a lo natural), incluso bajo el dosel existente, abarcando toda la superficie comprometida. Para ello, el titular deberá identificar claramente en terreno cada una de las plantas utilizadas para estos fines.* *o El titular plantea la idea de "generar un continuo" entre los sitios correspondientes a las medidas de compensación; sin embargo, en terreno deben quedar debidamente señalados los límites entre cada uno de ellos para poder fiscalizar debidamente el cumplimiento de las superficies comprometidas.* *o Adicionalmente, para que el compromiso adquirido por el titular en cada una de las medidas propuestas para flora y vegetación, consistente en que "las semillas utilizadas para la producción de plantas en vivero serán de origen local" sea fiscalizable, deberá presentar un informe a la Superintendencia del Medio Ambiente, en donde exponga: la ubicación en coordenadas UTM de los árboles padres, registro fotográfico georreferenciado de la colecta de semillas, registro del track de la colecta de semillas (kmz y shp), registro de que las semillas colectadas fueron efectivamente las viverizadas, entre otras variables que permitan constatar que el germoplasma utilizado es de zonas aledañas al área de intervención.*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	o El titular propone un compromiso voluntario para la especie Avellanita bustillosii; en categoría de conservación En Peligro (EN), sin embargo, debido a la cercanía de individuos de la especie a obras del proyecto (a 6m de camino a construir en torre 147, a 8 m de camino a construir entre las torres 148-149; a 2 m de rutas de acceso pedestre para llegar a las torres 153, 156 y 158, todas del tramo sur), el titular deberá incluir esta especie en los sitios correspondientes a medidas de compensación asociadas a los impactos ET-FVT-CON-01, ET-FVT-CON-03 y ET-FVT-CON-04".
Lugar, forma y oportunidad de implementación	Lugar: área de influencia del proyecto Forma: Identificar claramente en terreno cada una de las plantas utilizadas para reforestación y enrequesimiento, según corresponda Señalar debidamente los límites entre los sitios correspondientes a las medidas de compensación donde se plantea "generar un continuo", para poder fiscalizar debidamente el cumplimiento de las superficies comprometidas. Presentar un informe a la Superintendencia del Medio Ambiente, en donde exponga: la ubicación en coordenadas UTM de los árboles padres, registro fotográfico georreferenciado de la colecta de semillas, registro del *track* de la colecta de semillas (*kmz* y *shp*), registro de que las semillas colectadas fueron efectivamente las viverizadas, entre otras variables que permitan constatar que el germoplasma utilizado es de zonas aledañas al área de intervención. Incluir la especie *Avellanita bustillosii;* en los sitios correspondientes a medidas de compensación asociadas a los impactos ET-FVT-CON-01, ET-FVT-CON-03 y ET-FVT-CON-04.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe a la Superintendecia del Medio Ambiente, con copia a la Corporación Nacional Forestal, según lo indicado en el párrafo anterior.
Forma de control y seguimiento	Acreditación del envío del informe correspondiente y tenerlo disponible en caso de fiscalización.

12. Que, durante el procedimiento de evaluación del EIA el Titular del Proyecto propuso los siguientes compromisos ambientales voluntarios:

Tabla 12.1. Instalación de mallas de contención de rocas en torres específicas	
Impacto asociado	MF-ARI-CON-01 Posible caída de rocas por excavaciones.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Evitar que, producto de las excavaciones, rocas rueden pendiente abajo y produzcan posibles daños a personas o instalaciones más cercanas. **Descripción:** Se instalarán mallas de control de caída de roca en los sectores inmediatamente gradiente abajo y en la dirección de las instalaciones de la población más cercana. **Justificación:** Se justifica toda vez que exista riesgo de caída de rocas y, por tanto, se hace necesaria la protección de la población e instalaciones
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar**: se considera la instalación en: Torre 45 (Tramo Norte) y Torres 171, 172, 174 y 175 (tramo sur). **Forma:** Corresponde a mallas de baja energía de triple torsión, con una altura aproximada de 2 m y hasta 10 m de largo, las cuales se emplazarán en contra de la pendiente, por debajo del área de construcción de la torre, de modo tal que estas puedan captar cualquier tipo de material que pueda desprenderse producto de las obras. **Oportunidad:** Las pantallas serán implementadas al momento de realizar las labores de despeje de la base de las torres señaladas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	anteriormente, durante la fase de construcción. Estas serán removidas una vez se haya terminado de construir completamente la estructura.
Indicador que acredite su cumplimiento	Fotografía georreferenciada de Malla Instalada en cada una de las torres, o similar.
Forma de control y seguimiento	Revisión in situ de las mallas instaladas.

Tabla 12.2. Protección y señalización de Especies en Categoría de Conservación en trazados de caminos.	
Impacto asociado	ET-FVT-CON-04 Afectación de hábitats o individuos de especies amenazadas
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Asegurar el cumplimiento de las medidas y restricciones relativas a flora y vegetación. **Descripción:** De acuerdo a la optimización realizada en la segunda adenda complementaria, no existe afectación sobre las especies en categoría de conservación (lingue, canelo, belloto y naranjillo). Sin embargo, debido al valor ambiental de la zona, y a la eventual presencia de especies singulares como Avellanita (*Avellanita bustillosii)*, este compromiso voluntario se restringe sólo a esta especie. Previo a la intervención de los trazados de caminos, éstos serán recorridos por parte de un grupo de profesionales del área forestal, quienes serán encargados de demarcar los individuos de Avellanita en la zona para los posteriores trabajos de construcción. **Justificación:** La medida se justifica debido a la presencia potencial de Avellanita en el área del Proyecto; su correcta señalización contribuirá a delimitar el trazado de los caminos, de manera de proteger esta especie.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar**: Esta actividad se realizará en el trazado propuesto para los caminos en el sector Culiprán, entre las torres 147 y 169. **Forma:** • Profesionales del área forestal recorrerán en forma pedestre los caminos proyectados en el sector señalado, de manera tal de marcar los trazados de acuerdo a lo presentado en la presente Segunda Adenda Complementaria, y realizar la colocación de señalética en zonas sensibles, así como la georreferenciación y tomar fotografías del lugar. • Las liberaciones de los tramos de caminos serán requisito obligatorio previo a la intervención. **Oportunidad:** El compromiso será implementado durante la fase de Construcción, previo a la construcción de caminos.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Demarcación preliminar del trazado de los caminos de acuerdo a lo indicado en la Segunda adenda complementaria. • Óptimo estado de cercos y/o señaléticas en área sensibles. • Registros fotográficos del cercado y la señalética • Enviar a la Superintendencia del Medio Ambiente las coordenadas UTM de cada uno de los individuos identificados en las labores de liberación.
Forma de control y seguimiento	• Se llevará un registro mensual de las actividades realizadas en la protección y señalización, durante el tiempo que dure la actividad de construcción de los caminos. • Se entregará un único informe a la SMA al término de la etapa de construcción de caminos, en el cual se identificará cada obra y el resultado del recorrido realizado.

Al respecto la Corporación Nacional Forestal (CONAF), mediante ORD. N° 31-EA/2018 de fecha 25 de octubre de 2018, indica que ; *“ El titular propone un compromiso voluntario para la especie Avellanita bustillosii; en categoría de conservación En Peligro (EN), sin embargo, debido a la cercanía de individuos de la especie a obras del proyecto (a 6m de camino a construir en torre 147, a 8 m de camino a construir entre las torres 148-149; a 2 m de rutas de acceso pedestre para llegar a las torres 153, 156 y 158, todas del tramo sur), el titular deberá incluir esta especie en los sitios correspondientes a medidas de compensación asociadas a los impactos ET-FVT-CON-01, ET-FVT-CON-03 y ET-FVT-CON-04”.*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Tabla 12.3. Protección y Enriquecimiento con Belloto, Naranjillo y Avellanita en Culiprán.	
Impacto asociado	ET-FVT-CON-04 – Afectación de hábitats o individuos de especies amenazadas.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Proteger el hábitat en condición de bosque de las Especies en Categoría de Conservación (ECC), y enriquecer la densidad actual de estas especies **Descripción:** Se creará una zona de exclusión de tránsito de personal, vehículos y maquinaria, para impedir la alteración del hábitat. Adicionalmente, se enriquecerá con la plantación de 20 individuos de las ECC por ha. **Justificación:** La medida se justifica en base a proteger y mejorar las condiciones actuales del hábitat de las ECC.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar**: Bosque nativo de preservación con presencia de las ECC, dentro del SSPP Cordón de Cantillana, localidad de Culiprán. **Forma:** • Definición de lugares específicos de plantación: se definirán en aquellos sectores dentro del BNP, que estén libres de obstáculos naturales, tales como rocas o vegetación nativa (quila). • Plantación: en los lugares seleccionados se habilitará una casilla de plantación, de dimensiones adecuadas al tamaño de la planta y su raíz. Las plantas tendrán procedencia desde viveros locales y la semilla utilizada para su producción deberá ser de origen local, es decir, del mismo Bosque objeto de protección. • Protección individual de plantas: se utilizará “malla corrumet” para la protección contra herbívoros, ya que es uno de los métodos de protección más efectivos y durables. • Riego estival: si bien la plantación será implementada en un Bosque Nativo de Preservación (BNP) húmedo y/o de fondo de • quebrada, el requerimiento hídrico de estas especies en sus estados juveniles es alto, y es uno de los parámetros claves para su sobrevivencia. Por esta razón, entre los meses de octubre y abril, se aplicará riego a razón de 4 litros/planta/mes, durante los primeros 5 años. La mantención del riego posterior a este período será evaluada de acuerdo a parámetros fisiológicos, determinados en laboratorio**.** **Oportunidad:** una vez finalizada la etapa de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Mantención de la sobrevivencia de los individuos plantados, en un 80% al término de cada año, desde el inicio de la plantación y hasta el término del quinto año.
Forma de control y seguimiento	Cada individuo será georreferenciado e identificado con una placa y un código, para realizar el monitoreo individual, lo que permitirá el conteo e inspección visual del estado de individuo. El monitoreo y entrega de informe con el detalle del estado sanitario y parámetros de sobrevivencia y dendometría (diámetro y altura), se realizará de forma anual a la SMA.

Tabla 12.4. Fomento, financiamiento y publicación de estudios científicos sobre Biodiversidad de los Sitios Prioritarios Altos de Cantillana, El Roble y La Roblería/Cordillera de la Costa y Cocalán.	
Impacto asociado	AP-SPR-CON-01 Alteración de Sitios Prioritarios para la conservación de la Biodiversidad. AP-SPR-OPE-01 Alteración de Sitios Prioritarios para la conservación de la Biodiversidad
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Compensar la alteración durante la construcción y operación del proyecto especialmente en los Sitios Prioritarios Altos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	de Cantillana, El Roble y La Roblería/Cordillera de la Costa y Cocalán, a través del fomento y apoyo a la investigación científica aplicado a la conservación y gestión de la biodiversidad **Descripción:** El Titular desarrollará un programa de investigación aplicado a la conservación de ecosistemas propios de la zona de los Altos de Cantillana, El Roble y Sitio Prioritario La Roblería/Cordillera de la Costa y Cocalán para incrementar su conocimiento. **Justificación:** El compromiso voluntario se justifica en base a la "Estrategia para la Conservación de la Biodiversidad de la Región Metropolitana", de acuerdo al Eje Temático IV: Investigación y Tecnología, con el fin de fomentar la investigación que contribuya a mejorar el conocimiento, la conservación y a la utilización sostenible de la diversidad biológica en ambos sitios prioritarios (SP Cantillana; SP El Roble). También se basa en la "Estrategia Regional de Biodiversidad de la Región de O´Higgins", la cual consiste fomentar el eje "Investigación y capacitación" en el SP La Roblería/ Cordillera de la Costa y Cocalán.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar**: • Sitio Prioritario Altos de Cantillana. • Sitio Prioritario El Roble. • Sitio Prioritario La Roblería/Cordillera de la Costa y Cocalán **Forma:** Asignación de tres fondos de 80 millones (240 millones en total) para el financiamiento de investigación científica para cada sitio prioritario de Conservación. Esto se realizará a través de una cooperación con la Corporación Nacional Forestal (CONAF) y con la participación y /o colaboracióncon la participación y/o colaboración de las Secretarías Regionales Ministeriales del Medio Ambiente respectivas, para ser destinados a una universidad y/o institución de investigación pública o privada, por medio de un concurso. Lo cual se orientará de la siguiente manera: i) Se focalizarán los esfuerzos de investigación en materias de importancia para la protección de la biodiversidad tales como las especies amenazadas, taxonomía, clasificación, de manera de poder conocer la situación real de los estados de conservación de cada una de ellas. ii) Se establecerá un Catastro para identificar y caracterizar los ecosistemas de los Sitios Prioritarios y sus prioridades de conservación. iii) Se fomentará la formación de recursos humanos especializados en biodiversidad, con especial énfasis en aquellas áreas con problemas de conservación. iv) Se fomentará la identificación de los procesos ecológicos esenciales y los sistemas naturales que sostienen la vida, de lo cual dependen las actividades económicas. **Oportunidad:** • Seis meses después de haber iniciado la fase de construcción del proyecto, el titular habrá comenzado el financiamiento de al menos un proyecto de investigación científica en cada Sitio Prioritario. • Al cabo de los dos primeros años de construcción, el titular del proyecto habrá asignado todos los recursos destinados para el desarrollo de la investigación en cada Sitio Prioritario.
Indicador que acredite su cumplimiento	La entrega del financiamiento será verificada mediante registro notarial, cuya copia será remitida a la SMA.
Forma de control y seguimiento	• Se llevará un registro semestral de las actividades realizadas,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	durante el tiempo que dure el programa de investigación. - Se entregará un informe anual, con los objetivos desarrollados durante el año y los principales resultados de las investigaciones. Estos informes serán remitidos a la SMA hasta que los financiamientos hayan finalizado.

Tabla 12.5. Plan de Apoyo al combate de incendios forestales y conciencia ciudadana.	
Impacto asociado	AP-SPR-CON-01 Alteración de Sitios Prioritarios para la conservación de la Biodiversidad. AP-SPR-OPE-01 Alteración de Sitios Prioritarios para la conservación de la Biodiversidad
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción y Operación
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Promover y fomentar la importancia de la biodiversidad, de su conservación y de las medidas necesarias para lograrlo, así como su difusión a través de los medios de información, y la inclusión en los programas de educación. **Descripción:** Se establecerá un convenio entre la institución que maneja información sobre biodiversidad, de manera de facilitar el acceso a esta por parte de la sociedad civil. Se buscará la transferencia de elementos conceptuales y concretos que vinculen la identidad regional con los atributos naturales de singularidad de ecosistemas, los servicios que prestan y endemismo de especies de la Región, para contribuir a la valoración de dichos atributos por parte de la comunidad regional, particularmente en escuelas y organizaciones comunitarias. Se difundirán elementos culturales y saberes tradicionales sustentables e intangibles relacionados con el entorno natural de la Región. Se buscará introducir la educación y toma de conciencia pública en relación con las especies amenazadas. **Justificación:** El compromiso voluntario se justifica en base a la “Estrategia para la Conservación de la Biodiversidad de la Región Metropolitana” y “Estrategia Regional de Biodiversidad de la Región de O´Higgins”, de acuerdo al Eje Temático V: Investigación y Tecnología, en el cual se plantea promover, financiar y ejecutar un programa de difusión de los temas ambientales importantes par la conservación de la biodiversidad sobre los sitios prioritarios afectados por el proyecto.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar**: - Comuna de Melipilla (3 Talleres) - Comuna de San Pedro (3 Talleres) - Comuna de Curacaví (3 Talleres) - Comuna de Pudahuel (3 Talleres) - Comuna de Litueche (3 Talleres) **Forma:** - El Titular desarrollará un programa de educación ambiental dirigido tanto a la población local de las comunas Curacaví y Pudahuel (SP El Roble/SP Mallarauco) y Melipilla y San Pedro (SP Altos de Cantillana/ SP San Pedro Nororiente/ SP Las Lomas-Cerro Pelucón/ SP Cuenca Estero El Yali). - Estos programas estarán dirigidos a la comunidad (por ejemplo: líderes locales comunitarios, propietarios, empresarios relacionados con el área de protección y su periferia, a los visitantes), y asegurará la inclusión de diferentes líderes organizacionales, profesores, carabineros, bomberos, guías y agentes de turismo - El titular del proyecto proveerá la infraestructura adecuada para el desarrollo del taller, apoyo audiovisual y movilización para una

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	salida al Sitio Prioritario. - Los talleres consideran un número máximo de 30 participantes. - El titular será responsable de la difusión de los talleres en las sedes vecinales. A su vez se publicará a través de las redes sociales, para que los interesados puedan agendar un taller en su comunidad. **Oportunidad:** La medida contempla la realización de 3 talleres por comuna (5 comunas) durante el periodo de construcción, que incluirá la visita por cada Taller a uno de los Sitio Prioritario vinculados con el proyecto que corresponden a Altos de Cantillana, El Roble, y La Roblería/Cordillera de la Costa y Cocalán. La prioridad para la realización de estos talleres la tendrán las comunidades locales, no obstante, estos estarán abiertos para todos los habitantes que lo requieran. Lo anterior, a través de apoyar el cumplimiento del Artículo 6 de la ley 19.300 mediante la generación de talleres en las sedes vecinales dondes se enseñe sobre la biodiversidad de los sitios prioritarios respectivos. Se buscará un acuerdo con las comunidades para establecer las fechas de los talleres y lugares a visitar, que tendrá al menos una duración de 8 horas
Indicador que acredite su cumplimiento	Acta de asistencia y acta de notificación de la realización de los talleres a las Municipalidades y Superintendencia del Medio ambiente. Se entregará un informe con un registro fotográfico de cada instancia
Forma de control y seguimiento	- Se llevará un registro de todos los talleres realizados durante el tiempo que dure el programa de educación ambiental. - Se entregará un informe anual, con los objetivos desarrollados durante el año y los principales resultados de los talleres.

Tabla 12.6. Entrega de carro bomba a Compañía de Bomberos de Melipilla y capacitación a población local.	
Impacto asociado	AP-APR-CON-01 Alteración de Áreas colocadas bajo Protección Oficial AP-APR-CON-02 Alteración de otras áreas de Protección. Ecosistemas vegetacionales AP-APR-OPE-01 Alteración de Áreas colocadas bajo Protección Oficial AP-APR-OPE-02 Alteración de otras áreas de Protección. Ecosistemas vegetacionales
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Aumento de recursos técnicos para abordar el combate de incendios forestales en la comuna de Melipilla, y de esta manera contribuir a la disminución de la pérdida de masa boscosa en los sitios prioritarios y Área de Protección por Ecosistemas vegetacionales “Sector Lo Prado – Ocoa – La Dormida”, por la frecuente ocurrencia de dichos eventos. Para lo anterior se considera la donación de un aporte o su equivalente a 1 carro bomba para la compañía de bomberos de Melipilla. Además de capacitar a la población local, en técnicas de control y amago de incendios forestales **Descripción:** Donación de un aporte o su equivalente a 1 carro bomba para control y combate de incendios forestales para la compañía de bomberos de Melipilla, aumentando los recursos técnicos para abordar el combate de incendios forestales sobre los sitios prioritarios y áreas de protección en la comuna. Organización de Talleres de capacitación a la población local, con el propósito de instruir a la población en la prevención de incendios forestales, así como en los protocolos de aviso y técnicas de amago y control de incendios **Justificación:** El compromiso voluntario se justifica en relación a la cantidad de incendios forestales que han ocurrido en la zona, por lo que la entrega de recursos para combatirlos podría significar una reducción en la magnitud del daño ocasionado a la vegetación del lugar.
Lugar, forma y oportunidad de	**Lugar**: Compañía de Bomberos de Melipilla

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

implementación	**Forma:** • Se realizará la donación de $200.000.000 o su equivalente a 1 carro bomba para control y combate de incendios forestales a la compañía de bomberos de Melipilla, con el propósito de disminuir los posibles efectos por ocurrencia de incendios forestales sobre los sitios prioritarios y áreas de protección. • La entrega del carro bomba o su aporte, será el primer trimestre después de iniciada la fase de construcción. • Por otra parte, se propone además la organización de Talleres de capacitación a la población local, con el propósito de instruir a la población en la prevención de incendios forestales, así como en los protocolos de aviso y técnicas de amago de incendios. Lo cual se orientará de la siguiente manera: - Se identificarán zonas críticas de probabilidad de incendio, a partir de la información obtenida por la institución de investigación.} - Se difundirá la información de estas zonas críticas en los talleres de capacitación. • La medida contempla la realización de 3 talleres por comuna (5 comunas), en conjunto con los talleres de fortalecimiento de la educación ambiental y conciencia ciudadana, con el propósito de instruir a la población en la prevención de incendios forestales, así como en los protocolos de aviso y técnicas de amago de incendios. • El titular será responsable de la coordinación de un especialista para ejecutar las presentaciones. **Oportunidad:** Durante la etapa de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Acta de entrega de aporte o carro bomba a la compañía de bomberos de Melipilla, mediante registro notarial. Acta de registros de capacitación de prevención de incendios.
Forma de control y seguimiento	• Se llevará un registro de todos los talleres de prevención de incendios realizados. • Se entregará un informe anual, con los objetivos desarrollados durante el año y los principales resultados de los talleres.

Tabla 12.7. Cercado y señalización de elementos patrimoniales.	
Impacto asociado	PC-PAR-CON-01 Afectación parcial o total de elementos patrimoniales. Calificado como Leve, según lo descrito en Capítulo 4 del presente EIA.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Minimizar posibles afectaciones en elementos patrimoniales en el AI del Proyecto. **Descripción:** Implementación de barreras físicas que impidan afectación a elementos patrimoniales. **Justificación:** El compromiso se justifica en virtud de dar protección a los elementos de carácter patrimonial y evitar su afectación por actividades y obras del Proyecto durante la fase de construcción.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Todos, elementos patrimoniales asociados o cercanos a la faja de seguridad de la LAT; Melipilla 1 (N 6.273.551 E 292.347), Melipilla 2 (N 6.273.660 E 292.360), Melipilla 4 (N 6.267.474 E291.447). **Forma y oportunidad:** Construcción de cercos perimetrales con señalética que indique que los elementos se encuentran protegidos por ley. Esto se implementará antes del inicio de las actividades y obras asociadas al Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Informe de condición original del sitio arqueológico. • Informes de cercado y señalización por parte de un arqueólogo, que dé cuenta del desarrollo de su implementación antes del inicio de las obras. • Informe del estado y la mantención del compromiso hasta el final de la fase de construcción, reportable ante la SMA.
Forma de control y seguimiento	Inspección in situ del estado de los cercos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Tabla 12.8. Charla de inducción patrimonio cultural.	
Impacto asociado	PC-PAR-CON-01 Afectación parcial o total de elementos patrimoniales. Calificado como Leve, según lo descrito en Capítulo 4 del presente EIA.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	***Objetivo:*** Capacitar al personal del Proyecto respecto de temas patrimoniales. Esta capacitación incorporará la Ley N° 17.288 sobre Monumentos Nacionales. ***Descripción:*** Consiste en capacitar al personal involucrado en el Proyecto, que permita generar un vínculo entre éstos y el patrimonio cultural del país, apuntando específicamente al valor patrimonial de los sitios arqueológicos y a los procedimientos necesarios en caso de hallazgos patrimoniales. ***Justificación:*** La implementación del presente compromiso se justifica toda vez que es necesario que el personal tenga conocimiento para que, en el caso de registrarse hallazgos, se de aviso oportuno a la Autoridad y, además, se eviten daños sobre aquellos elementos ya declarados.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	***Lugar:*** En todos los frentes de trabajo. ***Forma y oportunidad:*** Se realizarán charlas de patrimonio cultural cada quince días y cada vez que ingrese personal nuevo, se instruirá respecto de temas patrimoniales. Además se elaborará un protocolo de hallazgos arqueológicos, el cual se entregará a todos los trabajadores y que será entregado al Consejo de Monumentos Nacionales al inicio de la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	Registro de asistencia charla de inducción. Entrega del protocolo.
Forma de control y seguimiento	Libro de registro de asistencia disponible.

Tabla 12.9. Sitio de estacionamientos y baños públicos para la localidad de Pomaire.	
Impacto asociado	AN-TUR-CON-01 y AN-TUR-OPE-01: “Intrusión de infraestructuras antrópicas y alteraciones en zonas de valor turístico”.
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Fomentar y apoyar la actividad turística en Pomaire. **Descripción:** El compromiso consiste en construir un lugar de estacionamientos con baños públicos, y transferir la propiedad del mismo a la Municipalidad de Melipilla**.** **Justificación: La** finalidad del presente compromiso consiste en aportar al potenciamiento del desarrollo turístico de la localidad de Pomaire, al brindar mejores condiciones a los turistas que visitan regularmente el pueblo.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar**: Pomaire **Forma:** El Titular adquirirá para sí un terreno de aproximadamente 5.000 m2 ubicado en las inmediaciones del poblado de Pomaire, el que deberá cumplir, además, con las siguientes características: terreno plano y urbanizado, emplazado dentro del pueblo**.** Luego, en dicho terreno se construirán estacionamientos (50) y será equipado con: luminaria interna (paneles solares), cerco perimetral, caseta de guardia y barrera y servicios higiénicos públicos con instalaciones adecuadas para personas con discapacidad. Posteriormente, construido el estacionamiento, se cederá la propiedad por el Titular a la Municipalidad de Melipilla. El proceso de búsqueda del terreno será coordinado con la Junta de Vecinos de Pomaire y la Municipalidad de Melipilla de modo que cumpla con los objetivos previstos en el presente compromiso, para lo cual se informará al menos dos alternativas para la adquisición de predios. Las gestiones tendientes a cumplir el presente compromiso voluntario (búsqueda, cotización y adquisición del terreno) se iniciarán por el Titular dentro de los 45 días hábiles contados desde la notificación del RCA favorable del proyecto. Por su parte, la transferencia del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	estacionamiento habilitado a la Municipalidad deberá estar terminada en forma previa al inicio de la fase de operación del Proyecto. **Oportunidad:** Una vez obtenida la RCA, el Titular dará comienzo a las gestiones de compra del terreno.
Indicador que acredite su cumplimiento	Para dar cuenta del cumplimiento del compromiso destinado a construir un lugar de estacionamientos y transferir la propiedad del mismo a la Municipalidad de Melipilla, se elaborará un (1) informe que contendrá un relato de las actividades realizadas y la documentación asociada adjuntando los respaldos respectivos (por ejemplo: escrituras, actas, facturas de bienes o servicios, fotografías, etc.).
Forma de control y seguimiento	Dicho informe será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), dentro del plazo de 30 días hábiles contados desde el inicio de la fase de operación del Proyecto. El presente compromiso voluntario se entenderá por cumplido con la ejecución de las siguientes acciones: adquisición del predio, ejecución de las construcciones descritas y envío de una carta al municipio con la voluntad de transferirle en propiedad dicho terreno.

Tabla 12.10. Apoyo para la habilitación de una sede social.	
Impacto asociado	No existe impacto asociado
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Apoyar para la habilitación de la sede social de la Junta de Vecinos “JJVV El Tránsito” (Pomaire). **Descripción y Justificación:** El compromiso consiste en habilitar la ex Escuela Pablo Lizama para su funcionamiento como sede social para una capacidad para 150 personas **Justificación:** El compromiso se encuentra adscrito al plan de relacionamiento comunitario del Titular
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** “JJVV El Tránsito”, de Pomaire. **Forma:** Consiste en habilitar el inmueble ex Escuela Pablo Lizama para su funcionamiento como sede social para una capacidad para 150 personas. Dicha habilitación se llevará a cabo por el Titular mediante las siguientes acciones: - Instalación de cierre perimetral - Instalación de barreras de protección - Cambio de vidrios - Reacondicionamiento del piso de la escuela - Compra de mesas y sillas para aproximadamente 150 personas. - Habilitación de baños - Habilitación de cocina Las tareas requeridas para dar cumplimiento al compromiso serán coordinadas con la directiva de la organización vecinal, en especial mediante la presentación del proyecto de mejoramiento para su aprobación. **Oportunidad:** Las gestiones tendientes a cumplir el compromiso se iniciarán dentro de los 45 días hábiles contados desde la notificación de la RCA favorable del proyecto. Por su parte, la habilitación de la sede deberá estar terminada en forma previa al inicio de la fase de operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Informe que contendrá un relato de las actividades realizadas y la documentación asociada adjuntando los respaldos respectivos (por ejemplo: escrituras, actas, facturas de bienes o servicios, fotografías, etc.).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Forma de control y seguimiento	Dicho informe será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), dentro del plazo de 30 días hábiles contados desde el inicio de la fase de operación del Proyecto. Se entenderá por cumplido este compromiso voluntario al momento de entregar a la Junta de Vecinos el proyecto de habilitación que cumpla con las especificaciones antes descritas.

Tabla 12.11. Transferencia de terreno para dos sedes sociales.	
Impacto asociado	No existe impacto asociado
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Apoyar la habilitación de sedes sociales en organizaciones comunitarias que requieren apoyo, en particular: “JJVV Pataguilla Grande” (Curacaví) y “JJVV Santa Elisa” (Mallarauco). **Descripción:** El compromiso voluntario consiste en transferir la propiedad de un terreno a cada una de estas organizaciones vecinales, destinadas a instalar sus respectivas sedes sociales en el futuro. **Justificación:** El compromiso se encuentra adscrito al plan de relacionamiento comunitario del Titular.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** 1. “JJVV Pataguilla Grande”, de Curacaví.; 2. “JJVV Santa Elisa”, de Mallarauco. **Forma:** Para dichos efectos, se adquirirá un terreno para cada Junta Vecinal ubicados en las inmediaciones de sus jurisdicciones las que deberán estar urbanizadas, contar con una superficie mínima de 1.000 m^2 y corresponder a terrenos planos. Posteriormente, se cederá la propiedad mediante un instrumento público, para luego inscribirlos en el Conservador de Bienes Raíces competente. El proceso de búsqueda del predio, este será coordinado con la directiva de cada Junta de Vecinos de modo que cumpla con los objetivos previstos en el presente compromiso, para lo cual se informará al menos dos alternativas para la adquisición de predios. **Oportunidad:** Las gestiones tendientes a cumplir el presente compromiso voluntario (búsqueda, cotización y adquisición de los terrenos) se iniciarán dentro de los 45 días hábiles contados desde la notificación de la resolución de calificación ambiental favorable del proyecto. Por su parte, la transferencia de los terrenos deberá estar terminado en forma previa al inicio de la fase de operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Un (1) informe que contendrá un relato de las actividades realizadas y la documentación asociada adjuntando los respaldos respectivos (por ejemplo: escrituras, actas, facturas de bienes o servicios, fotografías, etc.). Dicho informe será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), dentro del plazo de 30 días hábiles contados desde el inicio de la fase de operación del Proyecto. Se deja constancia de que se entenderá por cumplido este compromiso voluntario por parte del Titular al momento de dejar para la firma el instrumento público de transferencia de la propiedad en la Notaria comunal pertinente. Ciertamente, si sus representantes legales suscriben los respectivos contratos, se procederá a inscribir el predio en el Conservador de Bienes Raíces respectivo.
Forma de control y seguimiento	Se entenderá por cumplido este compromiso voluntario por parte del Titular al momento de dejar para la firma el instrumento público de transferencia de la propiedad en la Notaria comunal pertinente.

Tabla 12.12.Apoyo a Brigada contra incendios forestales de Culiprán.	
Impacto asociado	No existe impacto asociado
Fase del Proyecto a la que aplica	Operación
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Mejorar el equipamiento y capacitación de la brigada contra incendios forestales de Culiprán. **Descripción:** El Titular se compromete a mejorar el equipamiento y la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	capacitación de la brigada contra incendios forestales de Culiprán durante los primeros 5 años de operación del Proyecto**.** **Justificación:** El Proyecto se enmarca dentro de plan de relacionamiento comunitario de ELETRANS II
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar**: Valle de Culiprán. **Forma:** Para materializar el presente compromiso, el Titular celebrará un convenio de colaboración con la Ilustre Municipalidad de Melipilla. Las personas que conformarán la brigada deberán ser mayores de edad, contar con condiciones físicas y psicológicas para desarrollar estas tareas, y serán seleccionadas por la OMIL comunal. Con relación al apoyo material, se considera la entrega de indumentaria para un total de seis (6) personas. La indumentaria y las herramientas cumplirán con las características indicadas por la Corporación Nacional Forestal. Asimismo, se realizará, en coordinación con la Municipalidad, un (1) taller de capacitación ad-hoc para la brigada dirigido por alguna entidad con certificación en la materia (bomberos, CONAF o empresas acreditadas). **Oportunidad:** El cumplimiento del compromiso será realizado por el Titular durante los 5 primeros años de operación del proyecto, mientras que el taller de capacitación será realizado durante el primer año de la operación del mismo.
Indicador que acredite su cumplimiento	Un informe final que contenga los respaldos respectivos (por ejemplo: facturas, fotografías, etc.) que acrediten el cumplimiento del mismo. El cumplimiento del compromiso ambiental voluntario, será informado a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a través del informe final dentro del plazo de 30 días hábiles contados desde el término del quinto año de operación del proyecto.
Forma de control y seguimiento	Registro de entrega del informe a la SMA

Tabla 12.13. Mejoramiento de espacios comunes en Lomas de Manso.	
Impacto asociado	No existe impacto asociado
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Mejorar los espacios comunes de Lomas de Manso 3, 4, 5 y 6. **Descripción:** • Se aportarán recursos financieros pendientes a las “JJVV de Lomas de Manso 3, 4, 5 y 6”, para adquirir equipamiento comunitario. • La entrega se realizará mediante un aporte a nombre de las organizaciones sociales a las cuáles representa cada dirigente. • La formalización de entrega del monto comprometido a los representantes de las JJVV, será en presencia de un notario y ratificada mediante acta notarial. **Justificación:** El compromiso se justifica toda vez que el Titular, dentro de su política de relaciones comunitarias, ha optado por establecer acuerdos con la comunidad del sector Lomas de Manso, las cual se encuentra cercana a la nueva S/E Alto Melipilla Troncal.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Espacios comunes Lomas de Manso 3, 4, 5 y 6. **Forma:** • Entrega del monto acordado ante notario. • Se brindará apoyo a las organizaciones para el uso de los aportes y lograr el mejoramiento de sus espacios comunes. **Oportunidad:** El compromiso será implementado durante la fase de construcción del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	• Un Informes trimestrales durante los 18 meses de construcción, que acredite el avance, hasta lograr el cumplimiento del compromiso, adjuntando los respaldos respectivos. • Entrega de un informe de cierre, documento que contendrá un

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	relato de las actividades realizadas y la documentación asociada de respaldo, como por ejemplo facturas, boletas, acta notarial que refrende la entrega de los dineros, fotografías, etc.
Forma de control y seguimiento	El avance en el cumplimiento del compromiso ambiental voluntario, y cierre del mismo, será informado a la comunidad y a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA) mediante la entrega de los informes antes mencionados.

Tabla 12.14. Apoyo para el mejoramiento de áreas comunes de esparcimiento en sectores: El Pimiento de Mallarauco, El Tránsito de Pomaire y El Molino de Culiprán.	
Impacto asociado	No existe impacto asociado
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Apoyar a tres Juntas de Vecinos para el mejoramiento de sus áreas comunes de esparcimiento, las que corresponden a “El Tránsito” (Pomaire), “El Pimiento” (Mallarauco), “El Molino” (Culiprán). **Descripción:** • Juntas de Vecinos “El Tránsito” de Pomaire y “El Pimiento” de Mallarauco, el compromiso voluntario consiste en habilitar un área común de cada una para su funcionamiento como sectores de esparcimiento y áreas verdes. • Junta de Vecinos “El Molino (Portezuelo)” de Culiprán, consiste en transferir la propiedad de un terreno a dicha organización vecinal de aproximadamente 5.000 m² para que ésta Junta de Vecinos pueda proceder a habilitar un espacio de esparcimiento familiar. Las medidas se justifican en razón a los contenidos, alcances y acuerdos obtenidos en el marco de los diálogos y demás acciones de participación desarrollados por el Titular y los vecinos aledaños en el área de influencia del proyecto. (Los acuerdos notariales firmados entre ELETRANS II y los beneficiarios se encuentran adjuntos en el Anexo 20 “Convenios Firmados con Comunidades” de la segunda Adenda Complementaria. **Justificación:** La iniciativa de la planificación y ejecución del presente compromiso se ha desarrollado en el marco del plan de desarrollo comunitario de Eletrans II**.**
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** JJVV “El Pimiento” de Mallarauco; JJVV “El Tránsito” de Pomaire; JJVV “El Molino (Portezuelo)” de Culiprán**.** **Forma:** 1. Juntas de Vecinos “El Tránsito” de Pomaire y “El Pimiento” de Mallarauco. • Junta de Vecinos “El Tránsito” de Pomaire: cuenta con un terreno común, de aproximadamente 5.000 m2, en el cual se realizarán las siguientes acciones: desmalezado y limpieza de chatarra acumulada; instalación de bancas, instalación de juegos infantiles, plantación de árboles, instalación de máquinas de ejercicios, construcción de un cierre perimetral y habilitación de una conexión eléctrica a la postación existente, que permita dotar de luz el lugar. • Junta de Vecinos “El Pimiento” de Mallarauco: cuenta con un espacio común, de aproximadamente 1.000 m², en el cual se realizarán las siguientes acciones: instalación de juegos infantiles, instalación de bancas de plaza, plantación de árboles e instalación de nuevas máquinas de ejercicio y cierre perimetral y mejoras de la multicancha aledaña.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	Las tareas requeridas para dar cumplimiento al presente compromiso serán coordinadas con la directiva de las organizaciones vecinales, en especial mediante la presentación del proyecto de mejoramiento para su aprobación. Las gestiones tendientes a cumplir el presente compromiso (elaboración del proyecto de mejoramiento y coordinación con las Juntas de Vecinos) se iniciarán dentro de los 45 días hábiles contados desde la notificación de la RCA favorable del proyecto. Por su parte, la habilitación las áreas de esparcimiento común deberá estar terminada en forma previa al inicio de la fase de operación del Proyecto. 2. Junta de Vecinos “El Molino(Portezuelo)” de Culiprán Se adquirirá un terreno para la Junta Vecinal ubicado en las inmediaciones de sus jurisdicciones el que deberá cumplir con las siguientes características: terreno urbanizado y de fácil acceso para la comunidad. Posteriormente, se cederá la propiedad mediante un instrumento público, para luego inscribirlos en el Conservador de Bienes Raíces competente. El proceso de búsqueda del terreno será coordinado con la directiva de la Junta de Vecinos de modo que cumpla con los objetivos previstos en el presente compromiso, para lo cual se informarán al menos dos alternativas para la adquisición de predios. **Oportunidad:** *Para las Juntas de Vecinos “El Tránsito” de Pomaire y “El Pimiento” de Mallarauco*. Las gestiones tendientes a cumplir el presente compromiso (elaboración del proyecto de mejoramiento y coordinación con las Juntas de Vecinos) se iniciarán dentro de los 45 días hábiles contados desde la notificación de la RCA áreas de esparcimiento común deberá estar terminada en forma previa al inicio de la fase de operación del Proyecto. Para la Junta de Vecinos El Molino (Portezuelo) de Culiprán Las gestiones tendientes a cumplir el presente compromiso voluntario (búsqueda, cotización y adquisición de los terrenos) se iniciarán dentro de los 45 días hábiles contados desde la notificación de la resolución de calificación ambiental favorable del proyecto. Por su parte, la transferencia los terrenos deberá estar terminada en forma previa al inicio de la fase de operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Un informe que contendrá un relato de las actividades realizadas y la documentación asociada adjuntando los respaldos respectivos (por ejemplo: escrituras, actas, facturas de bienes o servicios, fotografías, etc.).
Forma de control y seguimiento	El informe será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), dentro del plazo de 30 días hábiles contados desde el inicio de la fase de operación del Proyecto.

Tabla 12.15. Entrega de aporte monetario para la implementación de equipos de ejercicios y juegos infantiles en sector camino forestal, Loica Arriba.	
Impacto asociado	No existe impacto asociado
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Colaborar con los vecinos que habitan más cerca del trazado de la línea en el sector de Loica Arriba (camino forestal y sus alrededores), de manera tal que puedan implementar un espacio que poseen en comodato, con máquinas de ejercicios, juegos infantiles, bancas y equipamiento, dejando el lugar habilitado para la práctica de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	deportes y la recreación infantil. **Descripción:** Una vez obtenida la RCA del Proyecto, el Titular realizará un aporte a esta organización, equivalente a $6.000.000 que serán invertidos en juegos infantiles, máquinas de ejercicios y bancos de plaza básicamente, utilizando el total del monto en elementos que sirvan para transformar este sitio en un lugar de esparcimiento mejorado y acorde a las necesidades comunitarias. **Justificación:** A partir de las reuniones y mesas de trabajo realizadas con la comunidad, agrupada en el "Club del Adulto Mayor Estrella de Belén", se detectó la necesidad de mejorar el espacio que posee el Club en comodato, y que sirve de lugar de encuentro para diferentes actividades del sector
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Camino Forestal N°3, "Club del Adulto Mayor Estrella de Belén", de Loica Arriba. **Forma:** Una vez obtenida la RCA del Proyecto, el Titular comenzará a gestionar la adquisición de los elementos solicitados por el "Club del Adulto Mayor Estrella de Belén", para luego instalarlos en los sitios designados por esta organización. Todos los trabajos requeridos para dar cumplimiento al compromiso ambiental voluntario serán organizados en conjunto con la organización mencionada. Para ello, Eletrans gestionará la realización de las obras o actividades necesarias para cumplir con el compromiso. **Oportunidad:** El compromiso ambiental voluntario se llevará a cabo en un plazo máximo de doce (12) meses a partir de la obtención de RCA favorable.
Indicador que acredite su cumplimiento	Para dar cuenta del cumplimiento del compromiso se elaborarán informes trimestrales de avance hasta lograr el objetivo, adjuntando los respaldos respectivos (facturas por compra de bienes o servicios, fotografías, etc.). Finalmente, se hará un informe de cierre que respalde el cumplimiento del compromiso, documento que registrará las actividades realizadas, e incluirá documentación y respaldos fotográficos, entre otros.
Forma de control y seguimiento	El avance en el cumplimiento del compromiso ambiental voluntario, y cierre del mismo, será informado a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

Tabla 12.16. Mejoramiento de condiciones eléctricas interiores en viviendas de los sectores de las Juntas de Vecinos "Santa Elisa" y "El Pimiento" de Mallarauco.	
Impacto asociado	No existe impacto asociado
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Mejorar las conexiones eléctricas interiores en viviendas que formen parte del territorio que comprende las Juntas de Vecinos de "Santa Elisa" y "El Pimiento" de Mallarauco. **Descripción** El compromiso voluntario consiste en mejorar las condiciones eléctricas interiores de las viviendas que formen parte del territorio que comprende las Juntas de Vecinos de "Santa Elisa" y "El Pimiento" de Mallarauco, de manera que cumplan técnicamente con los estándares de instalaciones eléctricos interiores domiciliarios establecidos por la normativa eléctrica. El presente compromiso voluntario no considera realizar la "Declaración de Instalación Eléctrica Interior" (Formulario T1, SEC), ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, gestión que deberá realizar cada propietario. **Justificación** El presente compromiso se encuentra adscrito al plan de relacionamiento comunitario del Titular**.**
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** En sectores rurales de "Santa Elisa" y "El Pimiento", de Mallarauco. **Forma:** Se contratarán técnicos eléctricos inscritos ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles quienes deberán realizar un diagnóstico de las instalaciones eléctricas interiores de las viviendas existentes al interior de los territorios que cubran las Juntas de Vecinos beneficiarias, con el fin de determinar cuáles de ellas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	requieren mejoramiento de sus instalaciones. Se entenderá que cumple con las normas de instalaciones interiores eléctricas, todas aquellas viviendas que cuentan a la fecha de iniciar estas gestiones con las respectivas “Declaración de Instalación Eléctrica Interior” (Formulario T1, SEC). Para realizar estas gestiones, se remitirá una carta a cada una de las viviendas que no cuenten con el Formulario T1, SEC, de manera que autoricen el diagnóstico como las mejoras a sus instalaciones eléctricas interiores, en caso de ser procedente. Finalmente, se procederá al mejoramiento de las instalaciones eléctricas interiores de aquellas viviendas que no cumplan con las exigencias establecidas por la normativa para las instalaciones eléctricas interiores y se haya obtenido por escrito su autorización por parte de sus propietarios. **Oportunidad:** Las gestiones tendientes a cumplir el presente compromiso (contratación de los técnicos eléctricos y solicitud de autorización para realizar el diagnóstico y mejoramiento de las instalaciones eléctricas interiores) se iniciarán dentro de los 45 días hábiles contados desde la notificación de la resolución de calificación favorable del proyecto. El mejoramiento de las viviendas que no cumplan con los estándares de las instalaciones interiores SEC y se cuente con la autorización de sus propietarios, deberá estar finalizada antes del inicio de la fase de operación del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Un (1) informe que contendrá un relato de las actividades realizadas y la documentación asociada adjuntando los respaldos respectivos (tales como: actas, facturas e informe elaborado por el técnico). Se hace presente que se entenderá por cumplida la obligación respecto de todas aquellas viviendas que hayan autorizado por escrito realizar el diagnóstico y mejoramiento de sus instalaciones eléctricas interiores dentro del plazo de 60 días contados de recibida la carta que solicita su autorización.
Forma de control y seguimiento	El informe será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), dentro del plazo de 30 días contados desde el inicio de la fase de operación del Proyecto

Tabla 12.17. Ofrecimiento de puestos de trabajo a mano de obra local.	
Impacto asociado	No existe impacto asociado
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Ofrecer trabajo a trabajadores provenientes de las comunas de Pudahuel, Curacaví, Melipilla, San Pedro y Litueche. **Descripción:** El presente compromiso voluntario consiste en que el Titular se compromete a ofrecer un 10% de los puestos de trabajo contemplados para la fase de construcción del proyecto a trabajadores provenientes de las comunas de Pudahuel, Curacaví, Melipilla, San Pedro y Litueche. **Justificación:** El presente compromiso se encuentra adscrito al plan de relacionamiento comunitario del Titular**.**
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Localidades de Pataguilla Grande, Mallarauco, Pomaire, Lomas de Manso y Los Jazmines, Valle de Culiprán, Loica Arriba y Quelentaro. **Forma:** Dicho ofrecimiento se realizará, previo convenio celebrado con las Municipalidades comprendidas en el área de influencia del proyecto, mediante las Oficinas Municipales de Información Laboral (OMIL) de cada una de ellas, en las cuales se informará sobre los cupos y características del trabajo disponible, para los cuales se dará prioridad a los residentes de las localidades de: Pataguilla Grande, Mallarauco, Pomaire, Lomas de Manso, Los Jazmines, Valle de Culiprán, Loica Arriba, y Quelentaro. Para materializar las contrataciones, las personas deberán cumplir con el perfil de los puestos de trabajo que sean ofertados, es decir, empleos que no requieren mano de obra calificada y, a su vez, aprobar los exámenes médicos que exigen estas labores. **Oportunidad:** El presente compromiso de ofrecimiento de puestos de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	trabajo, en la forma señalada precedentemente, se materializará por parte del Titular antes de dar inicio a la fase de construcción del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Un (1) informe final que dé cuenta del cumplimiento del mismo, considerando, entre otros, cantidad de puestos de trabajo ofrecidos por el titular, listados de personas que postularon y fueron contratadas por el Proyecto.
Forma de control y seguimiento	El informe señalado será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), concluida la etapa de construcción del proyecto dentro del plazo de 30 días hábiles contados desde el inicio de la fase construcción del proyecto.

Tabla 12.18. Apoyo económico a Municipalidad de Pudahuel para el manejo sustentable de sus residuos.	
Impacto asociado	No existe impacto asociado
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Apoyar económicamente la política de manejo de residuos sustentable que actualmente desarrolla la I. Municipalidad de Pudahuel. **Descripción:** Una vez obtenida la RCA del Proyecto, el Titular elaborará un documento evaluativo con propuestas para el manejo sustentable de los residuos en la Municipalidad de Pudahuel. El documento evaluativo con propuestas para el manejo sustentable de los residuos en la Municipalidad de Pudahuel, debe ser entregado en un plazo de 30 días hábiles, para la aprobación de la Dirección de Aseo, Ornato y Medio Ambiente, antes del desarrollo de un Plan de Trabajo Conjunto. Adicionalmente, y sobre la base de un Programa de Trabajo a desarrollar durante dos (2) años, realizará un aporte económico de $20.000.000. **Justificación:** El presente compromiso se adscribe al plan de relacionamiento comunitario del Titular
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Comuna de Pudahuel **Forma:** Entrega de apoyo tanto en la formulación de un Programa de Trabajo para el Manejo Sustentable de los Residuos, como en recursos financieros a la Municipalidad de Pudahuel**.** **Oportunidad:** Tal como fue mencionado con anterioridad, el presente compromiso será ejecutado una vez obtenida la RCA del Proyecto y se extenderá por dos años.
Indicador que acredite su cumplimiento	Se elaborarán informes trimestrales de avance hasta el cumplimiento del compromiso registrando las acciones realizadas de acuerdo al Programa de Trabajo del municipio con relación al manejo de sus residuos. Finalmente, se hará un (01) informe de cierre que dé cuenta del cumplimiento del compromiso ambiental voluntario, incorporando un relato de las actividades realizadas, y los respaldos respectivos, considerando entre otros planes de trabajo, fotografías y acta notarial del reembolso.
Forma de control y seguimiento	El avance en el cumplimiento del compromiso ambiental voluntario, y cierre del mismo, será informado a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

Tabla 12.19. Fondos Concursables de mejoramiento agrícola, emprendimiento e innovación ambiental sustentable.	
Impacto asociado	No existe impacto asociado
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Fomentar el mejoramiento agrícola y/o emprendimiento e innovación ambiental sustentable, aportando recursos financieros para que los Municipios generen fondos concursables para materializar políticas locales en temas como: educación ambiental, reciclaje, generación y cuidado de espacios verdes y apoyo al desarrollo urbano**.**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	Descripción: Una vez obtenida la RCA del Proyecto, el Titular coordinará con los municipios del área de influencia del Proyecto (Pudahuel, Curacaví, Melipilla, San Pedro y Litueche), la implementación por una vez de la creación de fondos concursables enfocados a los lineamientos mencionados, con la entrega de recursos para que éstos sean traspasados a la comunidad. El plazo de coordinación para la implementación del fondo no puede superar los 30 días hábiles, luego de obtenida la RCA aprobatoria del proyecto, dicha coordinación debe realizarse con la Dirección de Aseo, Ornato y medio Ambiente. El Titular aportará $10.000.000 a cada comuna. Lo anterior, a partir de implementar un fondo cuyo procedimiento de administración y adjudicación será cargo municipal, generado sobre la base de un formato común (bases, formulario de postulación, seguimiento, cierre). Los beneficiarios para el fondo de desarrollo productivo agrícola podrán ser personas o familias. En el caso de fondos de emprendimiento e innovación para la sustentabilidad ambiental, los beneficiarios serán organizaciones sociales **Justificación:** El presente compromiso se encuentra adscrito al plan de relacionamiento comunitario del Titular**.**
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** En las cinco (05) comunas donde se emplaza el Proyecto, éstas son: Pudahuel, Curacaví, Melipilla, San Pedro y Litueche. **Forma:** Por una vez durante el primer año de iniciada la fase de construcción, se otorgará el monto indicado ($10.000.000 a cada comuna). **Oportunidad:** Durante el primer año de iniciada la fase de construcción.
Indicador que acredite su cumplimiento	El plazo de coordinación para la implementación del fondo no puede superar los 30 días hábiles, luego de obtenida la RCA aprobatoria del proyecto, dicha coordinación debe realizarse con la Dirección de Aseo, Ornato y medio Ambiente. Para dar cuenta del cumplimiento de los aportes se elaborarán informes trimestrales de avance hasta lograr el cumplimiento del compromiso registrando las acciones realizadas y/o Plan de Acción del municipio con relación a la administración del fondo concursable. Finalmente, se hará un (01) informe de cierre, incorporando los respaldos respectivos, documentos asociados a la adjudicación de los fondos, fotografías y acta notarial de los dineros recibidos por las distintas Municipalidades.
Forma de control y seguimiento	Coordinación previa con la Municipalidad (antes de los 30 días hábiles luego de obtenida la RCA), para efecto de fiscalización se deberá acreditar con evidencia objetiva que se realizaron las gestiones, mediante la entrega de un programa de trabajo. El avance en el cumplimiento del compromiso ambiental voluntario, y cierre del mismo, será informado a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA).

Tabla 12.20. Adquisición e Instalación de luminarias para apoyar la iluminación y seguridad del camino Sector Loica Arriba.	
Impacto asociado	No existe impacto asociado
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Instalar luminarias para mejorar la iluminación y seguridad del camino de ingreso de pobladores que viven en el Sector camino forestal del sector “Loica Arriba”. **Descripción:** El compromiso voluntario consiste en adquirir e instalar veinte (20) luminarias urbanas de tipo LED en el camino de ingreso de los pobladores que viven en el Sector camino forestal del sector “Loica Arriba”. Se hace presente que este es fruto del consenso

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	arribado con el “Club del Adulto Mayor Estrella de Belén” a partir de mesas de trabajo desarrollado con sus miembros. **Justificación:** El compromiso se encuentra adscrito al plan de relacionamiento comunitario del Titular
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Sector “Loica Arriba”, camino rural “Forestal” y camino “No Forestal”. **Forma:** Las luminarias serán distribuidas de la siguiente manera: diez (10) luminarias se instalarán en camino forestal y diez (10) en el camino principal de ingreso al sector (camino Loica Arriba G-690, aledaño al sector). Para la adquisición e instalación de las 20 luminarias LED el Titular licitará la adquisición e instalación de las mismas, con paneles solares, es decir auto-funcionales. La mantención de los mismos corresponde a obligaciones propias de los municipios conforme lo dispone su Ley Orgánica. Para estos efectos, se coordinará con los vecinos del sector una visita que permita identificar los lugares específicos donde requieren que sean instaladas. Una vez determinados los veinte puntos de ubicación de las luminarias, se procederá a su habilitación e instalación, cediendo la obra en funcionamiento a la Municipalidad para su administración. **Oportunidad:** La mantención de los mismos corresponde a obligaciones propias de los municipios conforme lo dispone su Ley Orgánica. Para estos efectos, se coordinará con los vecinos del sector una visita que permita identificar los lugares específicos donde requieren que sean instaladas. Una vez determinados los veinte puntos de ubicación de las luminarias, se procederá a su habilitación e instalación, cediendo la obra en funcionamiento a la Municipalidad para su administración.
Indicador que acredite su cumplimiento	Un (1) informe de cierre, documento que contendrá un relato de las actividades realizadas y la documentación asociada, como, por ejemplo licitación de luminarias, adjudicación del contrato, adquisición de materiales, facturas, boletas, fotografías de los trabajos, etc.
Forma de control y seguimiento	El cumplimiento del compromiso ambiental voluntario, será informado a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a través del informe final dentro del plazo de 30 días hábiles contados desde el inicio de la fase de operación del Proyecto.

Tabla 12.21. Construcción de cierre perimetral conjunto para las etapas 1, 2, 3, 4, 5, 7 y 8 de Lomas de Manso y Mejoras en Multicancha común.	
Impacto asociado	No existe impacto asociado
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Otorgar mayor seguridad y protección a los vecinos de Lomas de Manso. **Descripción:** El Titular, a través de un contratista, construirá un cierre perimetral de las etapas de Lomas de Manso N° 1, 2, 3, 4, 5,7 Y 8, separando entre sí cada etapa para que tengan su propio acceso y estén divididas entre sí por mayor seguridad. Por lo anterior, el cierre sería tal como se muestra en color rojo en la siguiente figura (fuente Google earth). La Etapa N°6 no está incorporada porque ya posee cierre perimetral, por lo que las demás etapas se alinearán con ésta. El tipo de material con que se construya el cierre perimetral será estándar SERVIU, similar al cierre que ya posee la Etapa N°6 de Lomas de Manso. A su vez, a este compromiso se suma un nuevo cierre completo de la multicancha que posee Lomas de Manso, cancha ubicada a un costado de la etapa N°1. Este recinto será delimitado nuevamente, mejorando la materialidad del cierre, y, además, se harán las mejoras eléctricas necesarias para que cuente con iluminación adecuada e incorporará pasto sintético. **Justificación:** El presente compromiso se encuentra adscrito al plan

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	de relacionamiento comunitario del Titular.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Contorno y deslindes de las etapas 1, 2, 3, 4, 5, 7 y 8 de Lomas de Manso, Melipilla. Cierre, pasto sintético y mejoras Eléctricas en Multicancha Etapa N°1. **Forma: Una** vez obtenida la RCA del Proyecto, el Titular licitará la construcción del cierre perimetral del conjunto habitacional de Lomas de Manso, etapas 1, 2, 3, 4, 5, 7 y 8, el cierre y mejoras eléctricas de la multicancha. Una vez escogido el contratista idóneo, se iniciará la construcción del cierre perimetral de todas las etapas y de la multicancha, incluyendo las mejoras eléctricas e instalación de pasto sintético de ésta, fiscalizando en terreno que la construcción se lleve a cabo según las bases de licitación y con materiales adecuados para brindar seguridad a los vecinos. **Oportunidad:** Las gestiones tendientes a cumplir el presente compromiso (licitación, construcción de cierre perimetral y mejoras en la multicancha) se iniciarán dentro de los 45 días hábiles contados desde la notificación de la RCA favorable del proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Un (1) informe que contendrá un relato de las actividades realizadas y la documentación asociada adjuntando los respaldos respectivos (por ejemplo: licitación, contacto, facturas de bienes o servicios, fotografías, etc.).
Forma de control y seguimiento	Dicho informe será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), dentro del plazo de 30 días hábiles contados desde el inicio de la fase de operación

Tabla 12.22. Instalación de 10 kits de juegos infantiles.	
Impacto asociado	No existe impacto asociado
Fase del Proyecto a la que aplica	Construcción
Objetivo, descripción y justificación	**Objetivo:** Mejorar los espacios de entretención para los niños de las comunidades de Lomas de Manso y Alto Los Jazmines. **Descripción:** El compromiso consiste en adquirir e instalar diez (10) kits de juegos infantiles en espacios comunes (plazas y/o sedes sociales) dentro de la jurisdicción de las Juntas de Vecinos Lomas de Manso (Etapas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8) y Alto Los Jazmines. **Justificación:** El presente compromiso se encuentra adscrito al plan de relacionamiento comunitario del Titular.
Lugar, forma y oportunidad de implementación	**Lugar:** Lomas de Manso Etapas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8, Alto Los Jazmines. **Forma:** Los 10 kits serán adquiridos por el Titular e instalados por cuenta de éste en espacios comunes de las Juntas de Vecinos en la siguiente forma: ocho (8) en espacios correspondientes a la Junta de Vecinos Lomas de Manso (Etapas 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 y 8) y dos (2) en espacios correspondientes a la Junta de Vecinos Alto los Jazmines. Para mayores antecedentes ver Anexo 33, Actualización Capítulo 11, acápite 11.3.1 en Adenda 2. La adquisición e instalación de los juegos infantiles antes referidos será coordinado con cada Junta de Vecinos para lo cual se informará previamente de sus características, resguardando que su materialidad sea adecuada para resistir su utilización al aire libre. **Oportunidad:** Los kits de juegos infantiles deberán estar instalados en forma previa al inicio de la fase de operación del Proyecto.
Indicador que acredite su cumplimiento	Un (1) informe que contendrá un relato de las actividades realizadas y la documentación asociada adjuntando los respaldos respectivos (por ejemplo: escrituras, actas, facturas de bienes o servicios, fotografías, etc.).
Forma de control y seguimiento	Dicho informe será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), dentro del plazo de 30 días hábiles contados desde el inicio de la fase de operación.

13. Que, las medidas relevantes del Plan de Prevención de Contingencias y del Plan de Emergencias, son las siguientes:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Tabla 13.1. Riesgo sísmico.	
Riesgo o contingencia	Sismo
Fase del proyecto a la que aplica	Construcción , operación y cierre
Parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Previo al inicio de cada fase del proyecto, se dispondrá de planes de evacuación para estos eventos, indicando cuales son los sectores más susceptibles de ser afectados, lo que será difundido al personal El diseño de ingeniería y la construcción de las instalaciones del Proyecto, obedecen a normas o estándares nacionales e internacionales de resistencia sísmica. En el caso de ocurrir un siniestro en cualquiera de las fases del proyecto se activará el Plan de Emergencias. Se realizará un monitoreo del área afectada para evaluar e informar daños a la Autoridad Pertinente, si existe un daño ambiental comunitario. Se realizarán simulacros en los cuales deberán participar todos los trabajadores de forma obligatoria con una frecuencia de al menos una vez al año.
Forma de control y seguimiento	Plan de evacuación impreso y disponible para los trabajadores. Registro de activación del Plan de Emergencias, en caso de aplicar. En caso de ocurrencia de daño ambiental comunitario, registro de aviso a la Autoridad Pertinente.
Referencia	Anexo N°17 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Segunda Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Fase de construcción Dependiendo de la magnitud del sismo, se activará la alarma y si es pertinente se ordenará la evacuación hacia las zonas de seguridad. Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado. Producido un sismo, el titular procederá a evaluar los daños en la estructura física de los elementos de captación, conducción de cauces y almacenamiento, estableciendo equipos de reparación de estos sistemas. En caso que existen daños que impidan el normal funcionamiento de las instalaciones, se informará de esta situación a las autoridades competentes. Fase de operación y cierre Ídem a las medidas indicadas para la fase de construcción.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se contactará a la SMA toda vez que existan daños físicos a las instalaciones del Proyecto, mediante oficio emitido por el Jefe de Emergencias que dé cuenta de las acciones tomadas por el Titular frente a la emergencia
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°17 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Segunda Adenda Complementaria.

Tabla 13.2. Movimientos en masas.	
Riesgo o contingencia	Emergencia por Movimiento en Masa
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción asociada	Estructuras de transmisión eléctrica (torres), caminos e instalaciones de faenas
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	*Fase de construcción* Para evitar daños a las personas e instalaciones se ha definido que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	la localización de las instalaciones será fuera de las áreas expuestas a fenómenos gravitacionales. - Sin perjuicio de lo indicado en el punto anterior, en aquellas áreas de emplazamiento de obras, caminos de servicios e instalación de faenas, se adecuará la pendiente de los cortes, si aplica a las características de estabilidad del suelo. - Se realizarán inspecciones a los cortes de taludes y terraplenes de tal manera de detectar deficiencia en el manejo de taludes, que puedan dar origen a situaciones de riesgo. *Fase de operación y cierre* - Durante las fases de operación y cierre se contará con un Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, que incluirá las indicaciones dadas para la fase de construcción y que en esta materia establezca la RCA. - Se implementarán las mismas medidas indicadas para la fase de construcción.
Forma de control y seguimiento	Registro de las inspecciones a los cortes de taludes y terraplenes Mantener el registro en instalaciones de faenas
Referencia	Anexo N°17 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Segunda Adenda Complementaria
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Todas las fases - Dependiendo de la magnitud se activará la alarma y si es pertinente se ordenará la evacuación hacia las zonas de seguridad. - Los trabajadores deberán quedarse en la zona de seguridad y esperar instrucciones del personal entrenado. - El titular procederá a evaluar los daños en la estructura física de los elementos de captación, conducción de cauces y almacenamiento, estableciendo equipos de reparación de estos sistemas. - En caso que existen daños que impidan el normal funcionamiento de las instalaciones, se informará de esta situación a las autoridades competentes.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se debe indicar que el riesgo de remoción en masa fue categorizado en la Tabla 4-13 de la Adenda Complementaria, concluyendo que el Proyecto presenta riesgo bajo a moderado de ocurrencia del presente fenómeno natural. En el eventual caso de que existan movimientos en masa que generen daños al medio ambiente o a la población aledaña, se procederá a dar aviso a la SMA por parte del Jefe de Emergencias mediante oficio u otro medio que la Autoridad estime conveniente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°17 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Segunda Adenda Complementaria. Tabla 4-13, Observación 4.13, Adenda Complementaria

Tabla 13.3. Erosión de laderas y formación de cárcavas.	
Riesgo o contingencia	Erosión de ladera y formación de cárcavas
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Fase de Operación y Fase de Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Estructuras de transmisión eléctrica (torres) y caminos secundarios
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	- En cada una de las fases del proyecto Se dispondrá de planes de evacuación del personal para estos eventos. - También se incluirá una identificación de los sectores mayormente susceptibles de ser afectados, lo que será difundido al personal de la obra. - Se capacitará al personal, adoptando acciones físicas, emocionales y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos o inclemencias del clima, como también a las instalaciones, para que puedan seguir realizando sus operaciones sin problemas.
Forma de control y seguimiento	- Registro de entrega del plan de evacuación y de la identificación de sectores susceptibles al personal.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	Registro de capacitación
Referencia	Anexo N°17 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Segunda Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	En cada una de las fases del proyecto Se dispondrá de planes de evacuación del personal para estos eventos.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Activar protocolo
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°17 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Segunda Adenda Complementaria.

Tabla 13.4. Inundaciones o crecidas de río.	
Riesgo o contingencia	Inundaciones o crecidas de río
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre.
Parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto.
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	En cada una de las fases del proyecto, se capacitará al personal, adoptando acciones físicas, emocionales y técnicas que permitan proteger la integridad de todas las personas expuestas a los eventos o inclemencias del clima, como también a las instalaciones, para que puedan seguir realizando sus operaciones sin problemas. Con el objetivo de prevenir riesgos producto de frentes de mal tiempo, se contará con dos pronósticos (servicios externos) a la semana. Esta información la tendrá disponible el jefe de turno antes de mediodía. Además, se informará del estado de los caminos y restricciones al interior del Proyecto si hubiese.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitaciones. Registro de entrega de informes climáticos. Registro de entrega de información del estado de caminos y posibles restricciones al interior del Proyecto, si hubiese.
Referencia	Anexo N°17 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Segunda Adenda Complementaria. http://seia.sea.gob.cl/documentos/documento.php?idDocumento=2141494654
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Se activa protocolo de emergencia- Anexo N°17 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Segunda Adenda Complementaria.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se activa protocolo de emergencia - Anexo N°17 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Segunda Adenda Complementaria.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°17 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Segunda Adenda Complementaria.

Tabla 13.5. Riesgo de derrame de combustible, lubricante o sustancias peligrosas.	
Riesgo o contingencia	Derrame de combustible, lubricante o sustancias peligrosas
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	***Medidas de seguridad asociadas al transporte:*** El transporte de combustible será realizado por empresas autorizadas. El transporte de líquidos, tales como combustible y otros que se puedan requerir en la faena, se regirán por las disposiciones de la legislación vigente. Se llevará un registro en la obra, que permita cuantificar las cantidades recibidas, utilizadas y en stock. Asimismo, el transportista llevará un registro de las cantidades que transporta. El transportista o conductor poseerá la licencia adecuada, en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	conjunto a la capacitación necesaria para responder en caso de accidentes, con derrame de las sustancias transportadas. Los conductores de los vehículos de transporte contarán con capacitación en el manejo y manipulación de las sustancias que transportan, así como en procedimientos de primeros auxilios y control de eventuales derrames (incluye la instrucción de los procedimientos asociados al manejo de sustancias peligrosas). ***Medidas de seguridad asociadas al almacenamiento y manipulación en fase de construcción:*** El almacenamiento y manipulación de sustancias peligrosas se realizará de acorde a la normativa vigente. Se capacitará al personal que manipule y almacene este tipo de sustancias, en las instalaciones de faenas. Se dispondrá de un área especial de almacenamiento para estos materiales al interior de cada instalación de faenas (4), las cuales estarán debidamente señalizadas y acondicionadas según lo dispuesto por las autoridades competentes. Los tambores de combustibles y aceite se dispondrán sobre pallets de madera u otros dispositivos con el objeto de facilitar su transporte y evitar la humedad y corrosión de los mismos, por efecto del contacto directo entre los tambores y el suelo. Se dispondrá en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud (“Kit de derrames”) Los recintos de acopio de estas sustancias contarán con las Hojas de Seguridad respectivas. Se dispondrá en esta área de elementos que permitan la contención de derrames de mediana magnitud (kit de derrames). La carga de combustible a maquinarias y equipos utilizados durante la construcción se hará en un área previamente definida y claramente demarcada, tal como se indica en el acápite 1.11.5.9 del Capítulo 1 “Descripción de Proyectos” del presente Estudio de Impacto Ambiental. Los residuos peligrosos se almacenarán en tambores vacíos y cerrados en una bodega de acopio temporal de residuos peligrosos que cumplirá con la normativa vigente, para su posterior comercialización o disposición final en lugares autorizados. Conforme al DS Nº 379/86 del Ministerio de Economía, que regula el almacenamiento de combustibles líquidos derivados del petróleo destinado a consumo propio, se exigirá a los contratistas la inscripción de estanques de combustibles en los registros de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), siempre que éstos tengan una capacidad superior a 1,1 m^3, en caso contrario, no será necesario su inscripción en dicho registro. Las presentes medidas preventivas se consideran para la fase de construcción, operación y cierre del proyecto, en caso de corresponder.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitación sobre manejo de sustancias peligrosas. Registro fotográfico de las áreas de almacenamiento de sustancias peligrosas. Registro fotográfico de disposición de tambores de combustible y aceite. Hojas de Datos de Seguridad disponibles para fiscalización. Boletas o facturas de kit de derrame, además de fotografías de estos en cada instalación de faenas. Registro fotográfico de almacenamiento de residuos peligrosos. Registro fotográfico del área de carga de combustible. Registro de transporte y disposición final de residuos peligrosos. Copia de inscripción de estanques de combustible con capacidad superior a 1,1 m^3 de los contratistas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Referencia	Anexo N°17 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Segunda Adenda Complementaria.

Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Todas las Fases del Proyecto
	
	- Se dará aviso al Jefe de emergencias.
	- Se deberá atender en primer lugar a personas heridas o intoxicadas si las hubiere.
	- Si hay un derrame de combustible se tratará de detener, sin poner en riesgo la propia seguridad.
	- Se deberá eliminar todas las fuentes de ignición.
	- Se formará un dique de contención con material absorbente inerte (arena o tierra seca).
	- Se aislará la zona afectada utilizando señalética que establezca la prohibición de acercarse al sector.
	- Se deberá mantener los materiales combustibles lejos del material derramado.
	- En caso de derrame en áreas adyacentes a cursos de agua y áreas de valor natural:
	  - Se deberá comunicar la situación inmediatamente al Jefe de terreno mediante radio o teléfono celular.
	  - Se deberá aportar la mayor información posible tal como: indicar si hay personas afectadas, evaluar la envergadura del derrame, identificar en lo posible si el derrame aún continúa o ha finalizado, indicar la ubicación del derrame y las condiciones hídricas y meteorológicas en ese momento y cualquier tipo de información que pueda resultar de ayuda en ese momento;
	  - Se procederá a intentar detener el derrame siempre y cuando no se expongan a riesgos innecesarios;
	  - Se deberá establecer un área de intervención en la zona afectada;
	  - Se dará aviso a las autoridades competentes en caso de que la emergencia lo requiera;
	  - Se utilizará un kit de derrames de emergencia, el cual contendrá material absorbente y los EPP necesarios, en suelo o para derrames en cursos de agua, dependiendo de la situación;
	  - Se recolectará el producto derramado, la técnica dependerá de la superficie afectada (cursos de agua o áreas de valor natural) con los elementos contenidos en el kit de derrames;
	  - Una vez controlada la emergencia, se efectuará la limpieza de todos los equipos, se reparará lo que presente averías y se evaluará todos los procedimientos llevados a cabo durante la incidencia a efectos de analizar aciertos y fallas.
	- Se elaborará registro del incidente el que contendrá como mínimo, Antecedentes del incidente, nombre y cargo de la persona, fecha, hora y lugar del incidente, tipo de incidente, causa del incidente, duración del evento, superficie afectada y detectar daños causados, acciones de control asumidas en el lugar, número de lesionados y el tipo de lesión (en caso de existir), antecedentes de los componentes afectados, es decir, recursos naturales (suelo, agua y aire) y biodiversidad (flora y fauna) y antecedentes de los procedimientos o acciones que se hubieran ejecutado.
	
	- Fase de operación y cierre
	Ídem a las medidas indicadas para la Fase de Construcción

Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se elaborarán reportes de incidentes cada vez que ocurra una emergencia de esta naturaleza, en los cuales se indicará la magnitud y significancia del derrame.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	Se procederá a dar aviso a la SMA, a través del Jefe de Emergencias, toda vez que los derrames ocurran en áreas adyacentes a cursos de agua y áreas de valor natural.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°17 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Segunda Adenda Complementaria.

Tabla 13.6. Incendio en el Área de faenas.	
Riesgo o contingencia	Incendio en área de faenas
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción asociada	Instalaciones de faena, subestaciones y frentes de trabajo
Acciones o medidas a implementar para prevenir la contingencia	Fase de construcción - Todos los trabajadores se regirán por las medidas y obligaciones establecidas por Eletrans para minimizar el riesgo de incendio. - Se realizará una capacitación a los trabajadores en el manejo de sustancias peligrosas en el procedimiento de trabajo seguro para las actividades que puedan presentar riesgos de incendio. - Los materiales inflamables se mantendrán en forma ordenada y clasificada al interior del recinto, conforme a lo indicado en la O.G.U.C y guías de almacenamiento de sustancias químicas emitidas por el Servicio de Salud. - Se dispondrá en las áreas de trabajos de instalación de faenas, de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, mangueras, tambores con arena, etc.), además de contar con 1 rozón, 1 rastrillo, 1 mcleod, 1 pulaski, 1 palmeta y una bomba de espalda de 19 litros. - El experto de seguridad en la faena, definirá un área, alrededor del sector de almacenamiento de combustibles donde este expresamente prohibido encender fogatas, fumar, portar fósforos u otros elementos que produzcan chispas. - En caso de originarse un incendio que no pueda ser controlado por el personal de las subestaciones, se dará aviso por radio a carabineros y bomberos. - Cualquier incidente de esta naturaleza será informado también al SEA Región Metropolitana y Región del Libertador Bernardo O´Higgins. Fase de Operación - Para el riesgo por incendio en cada subestación eléctrica se instalarán sistemas automáticos de detección y alarma de incendios en la sala de control y en los transformadores de poder. - Se contará con equipos manuales de extinción con agentes gaseosos y espumosos, con el fin de combatir cualquier amago de fuego o incendio. - Al igual que para la fase de construcción, en caso de originarse un incendio que no pueda ser controlado por el personal de las subestaciones, se dará aviso por radio a carabineros y bomberos. Cualquier incidente de esta naturaleza será informado también al SEA Región Metropolitana y Región del Libertador Bernardo O´Higgins. Fase de cierre - Se realizará una capacitación a los trabajadores en el manejo de sustancias peligrosas con el fin de evitar riesgos de focos de incendios por manejo inadecuado de estas sustancias. - Los materiales inflamables se mantendrán en forma ordenada y clasificada al interior de los recintos correspondientes, conforme a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

	lo indicado en la O.G.U.C y guías de almacenamiento de sustancias químicas emitidas por el Servicio de Salud. Se dispondrá de los elementos básicos requeridos para combatir cualquier amago de fuego o incendio, según lo establecido por la normativa vigente en esta materia (extintores, mangueras, tambores con arena, etc.), además de1 rozón, 1 rastrillo, 1 mcleod, 1 pulaski, 1 palmeta y una bomba de espalda de 19 litros. Al igual que para la fase de construcción y operación del proyecto, en caso de originarse un incendio que no pueda ser controlado por el personal de las subestaciones, se dará aviso por radio a carabineros y bomberos. Cualquier incidente de esta naturaleza será informado también al SEA Región Metropolitana y Región del Libertador Bernardo O´Higgins.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitación de trabajadores en temáticas de manejo de incendios (construcción y cierre). Registro fotográfico del almacenamiento de sustancias peligrosas (construcción y cierre). Boleta o factura de la compra de elementos básicos para combate de incendio, así como registros fotográficos de su disponibilidad en las áreas de trabajo de las instalaciones de faena (construcción y cierre). En caso de incendio, registro de aviso a carabineros, bomberos, además del SEA (todas las fases). Informe de instalación y funcionamiento del sistema de incendios de la S/E Alto Melipilla Troncal (operación). Registro fotográfico y de compra (boleta o factura) de los extintores de la S/E Alto Melipilla Troncal (operación).
Referencia	Anexo N°17 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Segunda Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Fase de construcción y cierre Se activará la alarma de incendio. Se dará aviso de inmediato al jefe de emergencias y al coordinador de emergencias. Se activará el procedimiento contra incendios, se utilizará extintores para extinguir el fuego, sólo si el siniestro es controlable. Si no es posible controlar la situación se dará aviso inmediato a Bomberos y Carabineros y se evacuará a los trabajadores hacia las zonas de seguridad. Se inspeccionará el área verificando la presencia de heridos. Si este fuera el caso, se trasladará de inmediato hasta un centro asistencial. Sólo podrán reactivarse las actividades una vez que el siniestro este controlado. Cualquier incidente de esta naturaleza será informado también al SEA Nivel Central y Seremi de Salud de la Región Metropolitana y Región del Libertador Bernardo O´Higgins.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará aviso a la SMA toda vez que existan incidentes de esta naturaleza, mediante carta en la cual se entreguen los detalles del protocolo, investigación y resultados obtenidos sobre las causantes y manejo del siniestro.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°17 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Segunda Adenda Complementaria.

Tabla 13.7. Riesgo de Atropello a Fauna Silvestre.	
Riesgo o contingencia	Riesgo de atropello de Fauna Silvestre
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción asociada	Caminos secundarios y caminos existentes
Acciones o medidas a implementar para prevenir la	Todas las fases

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

contingencia	Se implementará un estricto control de velocidad en general para todos los vehículos del proyecto, informando al personal y empresas contratistas respecto de los límites de velocidad de conducción permisibles en todos los caminos y huellas públicos y/o del proyecto. Se instalarán señales verticales de tipo caminera que deberán ser visibles, llamar la atención, ser legibles, fáciles de entender, deben dar tiempo suficiente al usuario para responder adecuadamente, ser creíbles e infundir respeto.
Forma de control y seguimiento	Registro/ contrato en el cual se dé aviso a los trabajadores sobre los máximos de velocidad a respetar. Registro fotográfico de la señalética.
Referencia	Anexo N°17 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Segunda Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Todas las fases El causante de la contingencia o quien encuentre un animal herido deberá informar inmediatamente al encargado de medio ambiente de turno, o al encargado de emergencia en caso de que el primero no sea ubicable. Si el animal puede moverse sin problemas, se dará por superado el incidente y se deberán reportar las circunstancias del mismo (lugar, hora, responsables, medidas existentes en la zona) a objeto de prevenir la ocurrencia de nuevos atropellos. Si no existe riesgo personal en manipular al animal para el traslado, este debe ser inmediatamente llevado a un centro de rescate para ser atendido. El lugar exacto deberá ser coordinado por el encargado de medioambiente o de emergencias, según la disponibilidad inmediata de los centros de rescate más próximos al trazado o en coordinación con el SAG si fuera necesario. Si existe riesgo personal en las tareas de rescate (carnívoros, aves rapaces u otros que puedan ocasionar daño), el encargado de medioambiente o emergencias deberá acudir inmediatamente con los implementos de seguridad al lugar del incidente para hacer el traslado del animal al centro de rescate y rehabilitación más cercano que lo pueda recibir, o al lugar indicado por el personal del SAG vía telefónica. Una vez atendida la emergencia, se deberá generar un reporte de lo sucedido. Si a criterio de los especialistas del centro de rescate y rehabilitación, el animal derivado no pudiera ser devuelto al medio natural a raíz de su condición física o sanitaria, se entregarán los antecedentes al Servicio Agrícola y Ganadero, con el respaldo escrito del diagnóstico y opinión del o los profesionales tratantes, a objeto de que dicho organismo determine el destino final del individuo en cuestión. El titular gestionará y costeará los gastos derivados del proceso de traslado, atención, rehabilitación y disposición final de los animales afectados. El titular gestionará y costeará los gastos derivados del proceso de atención, rehabilitación y disposición final de los animales afectados.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	Se dará aviso a la SMA toda vez que ocurran accidentes que requieran el traslado de trabajadores a centros de atención médica. Este aviso será realizado simultáneamente con el aviso pertinente a la SEREMI de Salud. Se entregarán todos los formularios en los cuales se registre el incidente.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°17 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Segunda Adenda Complementaria.

Tabla 13.8. Riesgo de afectación a bienes patrimoniales.	
Riesgo o contingencia	Afectación de bienes patrimoniales
Fase del proyecto a la que aplica	Fase de Construcción, Operación y Cierre
Parte, obra o acción asociada	Todas las obras del Proyecto.
Acciones o medidas a	Fase de construcción

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

implementar para prevenir la contingencia	Se hará capacitaciones a todo el personal de la obra, antes del inicio de las faenas para instruir al contratista y su equipo de trabajo, respecto la Ley N°17.288 Se realizará un monitoreo arqueológico permanente (presencia permanente de un arqueólogo) para la supervisión de los movimientos de tierra con el propósito de determinar la presencia y ausencia de depósitos arqueológicos bajo la superficie no detectados con anterioridad, dado la ausencia de indicios superficiales o desconocimiento de estos. El profesional se encuentra facultado para ejercer recuperaciones bajo el amparo del artículo 20 del D.S 48490 que reglamenta la Ley N°17.288, el cual autoriza la recuperación urgente de datos o especies arqueológicas ante pérdida inminente, siendo necesario dar aviso a las autoridades competentes. Fase de operación y cierre No se contemplan acciones especiales durante estas fases, excepto aquellas que establece la Ley.
Forma de control y seguimiento	Registro de capacitación arqueológica a trabajadores. Reportes de los monitoreos arqueológicos durante la construcción.
Referencia	Anexo N°17 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Segunda Adenda Complementaria.
Acciones o medida a implementar para controlar la emergencia	Todas las Fases Durante la fase de construcción y en el caso que se produzcan hallazgos arqueológicos al momento de realizar faenas de remoción de terreno, las cuales podrían dar a conocer depósitos culturales no visibles en superficie. Se deberá denunciar de este hallazgo de conformidad y para los efectos previstos en la Ley de Monumentos Nacionales N°17.288. En caso de evidenciar un hallazgo el jefe de obra deberá: - Detener las obras en el frente de donde se hayan detectado estos hallazgos. - Solicitar la presencia inmediata de un arqueólogo para evaluar el daño y tomar acciones a seguir. - Dar aviso de inmediato al Consejo de Monumentos Nacionales. - El titular reubicará las obras de ser necesario. Se llevará a cabo la medida que determine el CMN, las que estarán a cargo de un especialista calificado.
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la activación del Plan	En caso de hallazgo y una vez el CMN haya dictaminado las acciones a seguir, el Titular dará aviso a la SMA mediante un informe que contenga el descubrimiento y las medidas a adoptar.
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°17 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Segunda Adenda Complementaria.

Tabla 13.9. Emergencia por caída de torres o líneas de transmisión.	
Acciones a implementar para controlar la emergencia	Detectada la falla o recibido el comunicado sobre el colapso de una línea y/o la caída de torre, poste, etc.; cumplirá con el siguiente procedimiento: 1. Una vez en el lugar de la emergencia, se procederá a realizar los trabajos necesarios para restablecer el servicio, previa evaluación de los materiales, de los equipos de comunicación, implementos, herramientas y equipos de protección personal a utilizar. 2. De ser requeridos repuestos o materiales, que no se hayan llevado para la emergencia el Jefe de Grupo establecerá comunicación directa con el Comando Técnico Operativo, dando un informe breve sobre lo necesario. 3. Superada las fallas, se procederá a comunicar al vecindario afectado para las previsiones del caso y dar cuenta al Comando técnico Operativo que se ha superado la falla. 4. Como procedimiento se realizará el informe final de la emergencia al Comando Técnico Operativo, para su respectivo análisis y valorización
Oportunidad y vías de comunicación a la SMA de la	Se dará aviso a la SMA toda vez ocurra este tipo de incidente mediante carta en la cual se detalle el lugar y estructuras afectadas y las medidas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

activación del Plan	adoptadas por el Titular
Referencia a documentos del expediente de evaluación que contenga la descripción detallada	Anexo N°17 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Segunda Adenda Complementaria.

14. Que, durante el proceso de participación ciudadana, desarrollado conforme a lo dispuesto en el artículo 29 de la Ley N° 19.300, se formularon observaciones por parte de la comunidad respecto del Proyecto, las que han sido consideradas en el proceso de evaluación de la forma que a continuación se señala.

14.1 Admisibilidad de las observaciones ciudadanas

Todas las observaciones ciudadanas presentadas cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley N°19.300 y en el artículo 83 del Reglamento del SEIA sobre admisibilidad.

14.2 Evaluación técnica de las observaciones ciudadanas

Las observaciones formuladas por la ciudadanía que cumplen con los requisitos establecidos en el artículo 29 de la Ley Nº 19.300 y en el artículo 83 del RSEIA se sistematizan y evalúan técnicamente a continuación:

14.2.1 Comunidad Vecinal para Mejorar la Calidad de Vida Lomas de Manso IV - Abigail Yanina Pérez Ñanco

Los Dirigentes Sociales y Representantes legales de las etapas 1, 3, 4, 5 y 8 del sector Lomas de Manso todos en conjunto solicitamos a través de este proceso de observaciones, que la empresa Eletrans nos construya a cada uno nuestro cierre perimetral. Cierre que en su momento fue considerado por Eletrans en las medidas de compensación, cuando el ingreso y construcción de la subestación y torres de alta tensión se haría por nuestro sector. Comprendemos que este cambio persigue no alterar nuestras vidas y da clara señal que Eletrans quiere hacer bien las cosas, como a su vez tener buena relación con sus vecinos, nosotros. En su momento se contemplaron muchas y variadas medidas tanto de compensación como mitigación y reparación. De todas estas la única que solicitaremos y a su vez la más importante es el cierre perimetral. Cierre que nos entregara seguridad y mejorará la calidad de vida de muchas familias de nuestro sector. Eletrans está de acuerdo con esta petición, por lo que se acompañan copias de correos que así lo demuestran, y si es que se requiere aún más información, la podemos complementar. El cierre que solicitamos y queremos es idéntico al que posee la etapa 6 y que fue construido por el Serviu. Este cierre además contempla cerrar una multicancha que está ubicada a un costado de la etapa 1, cierre que por su naturaleza contempla otro tipo de material y otra altura. A su vez proponemos la idea de que este cierre sea construido por el Liceo Politécnico de Melipilla, siendo de esta forma un aporte para la comuna, y como es también a su vez la idea de Eletrans de hacer partícipe a la comunidad y generar puestos de trabajo. Vivir mejor es lo que todos anhelamos y creo que juntos se puede trabajar por ello. Atentamente Los Vecinos y Dirigentes de Lomas de Manso.

<u>Evaluación técnica de la observación:</u>

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

Respecto de la solicitud de cierre perimetral del sector de Lomas de Manso para las etapas 1, 3, 4, 5 y 8, el Titular se comprometió con la petición de sus representantes y, además, incorpora a las etapas 2 y 7, comprometiéndose a delimitar todas las etapas mencionadas con un gran cierre perimetral por sectores. Es decir, se colocará un cerco perimetral alrededor de todas las viviendas, separando los conjuntos habitacionales en dos grupos (arriba y abajo). Lo anterior, significa que se cercará por sectores, colocando un cerco perimetral en la etapa N°7 que está a un costado de la Etapa N°6 (conjunto habitacional que ya posee cerco); con lo que quedaría cercado por completo la zona alta de Lomas de Manso (cercanas al cerro); y otro gran cierre para las Etapas que dan a calle Manso (Etapas 1,2,3,4,5 y 8).

Con este diseño de cierre perimetral se busca fomentar la convivencia y evitar la segregación, así las viviendas de cada etapa de Lomas de Manso estarán protegidas, pero además unidas entre sí.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Cabe señalar que estas delimitaciones tendrán entradas de ingreso y salida en los respectivos accesos a cada Etapa de Lomas de Manso. Para llevar a cabo este trabajo, EL Titular licitará la obra para que un contratista certificado construya el cerco.

Respecto al tipo de cerco perimetral que se va a construir, el tipo de material será escogido entre las alternativas que presente el contratista que gane la licitación, priorizando que cumpla con un estándar de seguridad adecuado. En la Figura 4-12. Perímetros Aproximados Cercados, del Anexo PAC de la Adenda, se muestran los perímetros aproximados que serían cercados.

Para mayores detalles del presente Compromiso Ambiental Voluntario, revisar la actualización del Capítulo 11 en el Anexo 57 de la Adenda y Anexo 16 de la Adenda Excepcional.

Respecto del cierre de la multicancha, se informa que se incorporará el cierre perimetral de los conjuntos habitacionales en su totalidad, pues es el compromiso que adquirió el Titular con los vecinos del sector. Por lo tanto, si bien la multicancha quedará inmersa en el cerco perimetral, no se realizarán arreglos específicos en el perímetro de este espacio recreacional. Para mayores detalles sobre el compromiso del cierre perimetral de los conjuntos habitacionales, revisar el Anexo 57 de la Adenda y Anexo 16 de la Adenda Excepcional.

En relación a que el cierre sea construido por el Liceo Politécnico de Melipilla, se aclara que, por política del Titular, el trabajo del cierre perimetral de las etapas de Lomas de Manso (conjuntos habitacionales) se licitará una vez obtenida la RCA favorable del proyecto. De este modo, así como otras empresas contratistas, el Liceo Politécnico también podrá postular a la construcción de este cerco, pero en ningún caso corresponde que se le adjudique directamente. De este modo, el Titular busca transparentar el proceso de evaluación ambiental y cumplir a cabalidad con lo que en éste se establezca.

Para revisar en detalle la incorporación del nuevo Compromiso Ambiental Voluntario, en el Anexo 57 de la Adenda se adjunta el Capítulo 11 actualizado y Anexo 16 de la Adenda Excepcional.

14.2.2 Comité para el Desarrollo Vecinal Lomas de Manso V - Sandra Del Rosario Palomo Díaz

Los Dirigentes Sociales y Representantes legales de las etapas 1, 3, 4, 5 y 8 del sector Lomas de Manso todos en conjunto solicitamos a través de este proceso de observaciones, que la empresa Eletrans nos construya a cada uno nuestro cierre perimetral. Cierre que en su momento fue considerado por Eletrans en las medidas de compensación, cuando el ingreso y construcción de la subestación y torres de alta tensión se haría por nuestro sector. Comprendemos que este cambio persigue no alterar nuestras vidas y da clara señal que Eletrans quiere hacer bien las cosas, como a su vez tener buena relación con sus vecinos, nosotros. En su momento se contemplaron muchas y variadas medidas tanto de compensación como mitigación y reparación. De todas estas la única que solicitaremos y a su vez la más importante es el cierre perimetral. Cierre que nos entregara seguridad y mejorará la calidad de vida de muchas familias de nuestro sector. Eletrans está de acuerdo con esta petición, por lo que se acompañan copias de correos que así lo demuestran, y si es que se requiere aún más información, la podemos complementar. El cierre que solicitamos y queremos es idéntico al que posee la etapa 6 y que fue construido por el Serviu. Este cierre además contempla cerrar una multicancha que está ubicada a un costado de la etapa 1, cierre que por su naturaleza contempla otro tipo de material y otra altura. A su vez proponemos la idea de que este cierre sea construido por el Liceo Politécnico de Melipilla, siendo de esta forma un aporte para la comuna, y como es también a su vez la idea de Eletrans de hacer partícipe a la comunidad y generar puestos de trabajo. Vivir mejor es lo que todos anhelamos y creo que juntos se puede trabajar por ello. Atentamente Los Vecinos y Dirigentes de Lomas de Manso.

<u>Evaluación técnica de la observación:</u>

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

Respecto de la solicitud de cierre perimetral del sector de Lomas de Manso para las etapas 1, 3, 4, 5 y 8, el Titular se comprometió con la petición de sus representantes y, además, incorpora a las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

etapas 2 y 7, comprometiéndose a delimitar todas las etapas mencionadas con un gran cierre perimetral por sectores. Es decir, se colocará un cerco perimetral alrededor de todas las viviendas, separando los conjuntos habitacionales en dos grupos (arriba y abajo). Lo anterior, significa que se cercará por sectores, colocando un cerco perimetral en la etapa N°7 que está a un costado de la Etapa N°6 (conjunto habitacional que ya posee cerco); con lo que quedaría cercado por completo la zona alta de Lomas de Manso (cercanas al cerro); y otro gran cierre para las Etapas que dan a calle Manso (Etapas 1,2,3,4,5 y 8).

Con este diseño de cierre perimetral se busca fomentar la convivencia y evitar la segregación, así las viviendas de cada etapa de Lomas de Manso estarán protegidas, pero además unidas entre sí. Cabe señalar que estas delimitaciones tendrán entradas de ingreso y salida en los respectivos accesos a cada Etapa de Lomas de Manso. Para llevar a cabo este trabajo, el Titular licitará la obra para que un contratista certificado construya el cerco.

Respecto al tipo de cerco perimetral que se va a construir, el tipo de material será escogido entre las alternativas que presente el contratista que gane la licitación, priorizando que cumpla con un estándar de seguridad adecuado. En la Figura 4-12. Perímetros Aproximados Cercados, del Anexo PAC de la Adenda, se muestran los perímetros aproximados que serían cercados.

Para mayores detalles del presente Compromiso Ambiental Voluntario, revisar la actualización del Capítulo 11 en el Anexo 57 de la Adenda y Anexo 16 de la Adenda Excepcional.

Respecto del cierre de la multicancha, se informa que se incorporará el cierre perimetral de los conjuntos habitacionales en su totalidad, pues es el compromiso que adquirió el Titular con los vecinos del sector. Por lo tanto, si bien la multicancha quedará inmersa en el cerco perimetral, no se realizarán arreglos específicos en el perímetro de este espacio recreacional. Para mayores detalles sobre el compromiso del cierre perimetral de los conjuntos habitacionales, revisar el Anexo 57 de la Adenda y Anexo 16 de la Adenda Excepcional.

En relación a que el cierre sea construido por el Liceo Politécnico de Melipilla, se aclara que, por política del Titular, el trabajo del cierre perimetral de las etapas de Lomas de Manso (conjuntos habitacionales) se licitará una vez obtenida la RCA favorable del proyecto. De este modo, así como otras empresas contratistas, el Liceo Politécnico también podrá postular a la construcción de este cerco, pero en ningún caso corresponde que se le adjudique directamente. De este modo, el Titular busca transparentar el proceso de evaluación ambiental y cumplir a cabalidad con lo que en éste se establezca.

Para revisar en detalle la incorporación del nuevo Compromiso Ambiental Voluntario, en el Anexo 57 de la Adenda se adjunta el Capítulo 11 actualizado y Anexo 16 de la Adenda Excepcional.

14.2.3 Comité de Adelanto Lomas De Manso I - Ruth Magdalena Sánchez Artiaga

Los Dirigentes Sociales y Representantes legales de las etapas 1, 3, 4, 5 y 8 del sector Lomas de Manso todos en conjunto solicitamos a través de este proceso de observaciones, que la empresa Eletrans nos construya a cada uno nuestro cierre perimetral. Cierre que en su momento fue considerado por Eletrans en las medidas de compensación, cuando el ingreso y construcción de la subestación y torres de alta tensión se haría por nuestro sector. Comprendemos que este cambio persigue no alterar nuestras vidas y da clara señal que Eletrans quiere hacer bien las cosas, como a su vez tener buena relación con sus vecinos, nosotros. En su momento se contemplaron muchas y variadas medidas tanto de compensación como mitigación y reparación. De todas estas la única que solicitaremos y a su vez la más importante es el cierre perimetral. Cierre que nos entregara seguridad y mejorará la calidad de vida de muchas familias de nuestro sector. Eletrans está de acuerdo con esta petición, por lo que se acompañan copias de correos que así lo demuestran, y si es que se requiere aún más información, la podemos complementar. El cierre que solicitamos y queremos es idéntico al que posee la etapa 6 y que fue construido por el Serviu. Este cierre además contempla cerrar una multicancha que está ubicada a un costado de la etapa 1, cierre que por su naturaleza contempla otro tipo de material y otra altura. A su vez proponemos la idea de que este cierre sea construido por el Liceo Politécnico de Melipilla, siendo de esta forma un aporte para la comuna, y como es también a su vez la idea de Eletrans de hacer partícipe a la comunidad y generar puestos de trabajo. Vivir mejor es lo que todos anhelamos y creo que juntos se puede trabajar por ello. Atentamente Los Vecinos y Dirigentes de Lomas de Manso.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

Respecto de la solicitud de cierre perimetral del sector de Lomas de Manso para las etapas 1, 3, 4, 5 y 8, el Titular se comprometió con la petición de sus representantes y, además, incorpora a las etapas 2 y 7, comprometiéndose a delimitar todas las etapas mencionadas con un gran cierre perimetral por sectores. Es decir, se colocará un cerco perimetral alrededor de todas las viviendas, separando los conjuntos habitacionales en dos grupos (arriba y abajo). Lo anterior, significa que se cercará por sectores, colocando un cerco perimetral en la etapa N°7 que está a un costado de la Etapa N°6 (conjunto habitacional que ya posee cerco); con lo que quedaría cercado por completo la zona alta de Lomas de Manso (cercanas al cerro); y otro gran cierre para las Etapas que dan a calle Manso (Etapas 1,2,3,4,5 y 8).

Con este diseño de cierre perimetral se busca fomentar la convivencia y evitar la segregación, así las viviendas de cada etapa de Lomas de Manso estarán protegidas, pero además unidas entre sí. Cabe señalar que estas delimitaciones tendrán entradas de ingreso y salida en los respectivos accesos a cada Etapa de Lomas de Manso. Para llevar a cabo este trabajo, el Titular licitará la obra para que un contratista certificado construya el cerco.

Respecto al tipo de cerco perimetral que se va a construir, el tipo de material será escogido entre las alternativas que presente el contratista que gane la licitación, priorizando que cumpla con un estándar de seguridad adecuado. En la Figura 4-12. Perímetros Aproximados Cercados, del Anexo PAC de la Adenda, se muestran los perímetros aproximados que serían cercados.

Para mayores detalles del presente Compromiso Ambiental Voluntario, revisar la actualización del Capítulo 11 en el Anexo 57 de la Adenda y Anexo 16 de la Adenda Excepcional.

Respecto del cierre de la multicancha, se informa que se incorporará el cierre perimetral de los conjuntos habitacionales en su totalidad, pues es el compromiso que adquirió el Titular con los vecinos del sector. Por lo tanto, si bien la multicancha quedará inmersa en el cerco perimetral, no se realizarán arreglos específicos en el perímetro de este espacio recreacional. Para mayores detalles sobre el compromiso del cierre perimetral de los conjuntos habitacionales, revisar el Anexo 57 de la Adenda y Anexo 16 de la Adenda Excepcional.

En relación a que el cierre sea construido por el Liceo Politécnico de Melipilla, se aclara que, por política del Titular, el trabajo del cierre perimetral de las etapas de Lomas de Manso (conjuntos habitacionales) se licitará una vez obtenida la RCA favorable del proyecto. De este modo, así como otras empresas contratistas, el Liceo Politécnico también podrá postular a la construcción de este cerco, pero en ningún caso corresponde que se le adjudique directamente. De este modo, el Titular busca transparentar el proceso de evaluación ambiental y cumplir a cabalidad con lo que en éste se establezca.

Para revisar en detalle la incorporación del nuevo Compromiso Ambiental Voluntario, en el Anexo 57 de la Adenda se adjunta el Capítulo 11 actualizado y Anexo 16 de la Adenda Excepcional.

14.2.4 Junta de Vecinos Lomas de Manso III - Debora Santis Soto

Los Dirigentes Sociales y Representantes legales de las etapas 1, 3, 4, 5 y 8 del sector Lomas de Manso todos en conjunto solicitamos a través de este proceso de observaciones, que la empresa Eletrans nos construya a cada uno nuestro cierre perimetral. Cierre que en su momento fue considerado por Eletrans en las medidas de compensación, cuando el ingreso y construcción de la subestación y torres de alta tensión se haría por nuestro sector. Comprendemos que este cambio persigue no alterar nuestras vidas y da clara señal que Eletrans quiere hacer bien las cosas, como a su vez tener buena relación con sus vecinos, nosotros. En su momento se contemplaron muchas y variadas medidas tanto de compensación como mitigación y reparación. De todas estas la única que solicitaremos y a su vez la más importante es el cierre perimetral. Cierre que nos entregara seguridad y mejorará la calidad de vida de muchas familias de nuestro sector. Eletrans está de acuerdo con esta petición, por lo que se acompañan copias de correos que así lo demuestran, y si es

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

que se requiere aún más información, la podemos complementar. El cierre que solicitamos y queremos es idéntico al que posee la etapa 6 y que fue construido por el Serviu. Este cierre además contempla cerrar una multicancha que está ubicada a un costado de la etapa 1, cierre que por su naturaleza contempla otro tipo de material y otra altura. A su vez proponemos la idea de que este cierre sea construido por el Liceo Politécnico de Melipilla, siendo de esta forma un aporte para la comuna, y como es también a su vez la idea de Eletrans de hacer partícipe a la comunidad y generar puestos de trabajo. Vivir mejor es lo que todos anhelamos y creo que juntos se puede trabajar por ello. Atentamente Los Vecinos y Dirigentes de Lomas de Manso.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

Respecto de la solicitud de cierre perimetral del sector de Lomas de Manso para las etapas 1, 3, 4, 5 y 8, el Titular se comprometió con la petición de sus representantes y, además, incorpora a las etapas 2 y 7, comprometiéndose a delimitar todas las etapas mencionadas con un gran cierre perimetral por sectores. Es decir, se colocará un cerco perimetral alrededor de todas las viviendas, separando los conjuntos habitacionales en dos grupos (arriba y abajo). Lo anterior, significa que se cercará por sectores, colocando un cerco perimetral en la etapa N°7 que está a un costado de la Etapa N°6 (conjunto habitacional que ya posee cerco); con lo que quedaría cercado por completo la zona alta de Lomas de Manso (cercanas al cerro); y otro gran cierre para las Etapas que dan a calle Manso (Etapas 1,2,3,4,5 y 8).

Con este diseño de cierre perimetral se busca fomentar la convivencia y evitar la segregación, así las viviendas de cada etapa de Lomas de Manso estarán protegidas, pero además unidas entre sí. Cabe señalar que estas delimitaciones tendrán entradas de ingreso y salida en los respectivos accesos a cada Etapa de Lomas de Manso. Para llevar a cabo este trabajo, el Titular licitará la obra para que un contratista certificado construya el cerco.

Respecto al tipo de cerco perimetral que se va a construir, el tipo de material será escogido entre las alternativas que presente el contratista que gane la licitación, priorizando que cumpla con un estándar de seguridad adecuado. En la Figura 4-12. Perímetros Aproximados Cercados, del Anexo PAC de la Adenda, se muestran los perímetros aproximados que serían cercados.

Para mayores detalles del presente Compromiso Ambiental Voluntario, revisar la actualización del Capítulo 11 en el Anexo 57 de la Adenda y Anexo 16 de la Adenda Excepcional.

Respecto del cierre de la multicancha, se informa que se incorporará el cierre perimetral de los conjuntos habitacionales en su totalidad, pues es el compromiso que adquirió el Titular con los vecinos del sector. Por lo tanto, si bien la multicancha quedará inmersa en el cerco perimetral, no se realizarán arreglos específicos en el perímetro de este espacio recreacional. Para mayores detalles sobre el compromiso del cierre perimetral de los conjuntos habitacionales, revisar el Anexo 57 de la Adenda y Anexo 16 de la Adenda Excepcional.

En relación a que el cierre sea construido por el Liceo Politécnico de Melipilla, se aclara que, por política del Titular, el trabajo del cierre perimetral de las etapas de Lomas de Manso (conjuntos habitacionales) se licitará una vez obtenida la RCA favorable del proyecto. De este modo, así como otras empresas contratistas, el Liceo Politécnico también podrá postular a la construcción de este cerco, pero en ningún caso corresponde que se le adjudique directamente. De este modo, el Titular busca transparentar el proceso de evaluación ambiental y cumplir a cabalidad con lo que en éste se establezca.

Para revisar en detalle la incorporación del nuevo Compromiso Ambiental Voluntario, en el Anexo 57 de la Adenda se adjunta el Capítulo 11 actualizado y Anexo 16 de la Adenda Excepcional.

14.2.5 Rosemary Hermosilla Montalva

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Manejo Y Disposición De Residuos: De qué manera el EIA aborda la temática de los residuos respecto al ordenamientos retiros y disposición final de los residuos que se generarán en el área, por lo anterior se solicita al titular explicar los temas señalados para evitar posibles factores de riesgo, como aluviones, remociones de masa, incendios ¿cómo esto puede afectar a la flora y la fauna?

Vientos: Las cumbres cercanas a la Quebrada de la Plata por donde pasará este proyecto presentan vientos de velocidades cercanas a los 7 metros por segundo de acuerdo a esto, solicito que me aclaren lo siguiente: ¿que las emisiones que puedan ser transportadas por los vientos, afectará a la vegetación del sector?

Ruido: No se indica de una manera específica que medidas de mitigación se consideran con respecto al impacto acústico que se genera en las faenas, atendiendo por ejemplo que hay estudios que han indicado que ruidos por sobre los 50 dB, generan efectos negativos en la fauna circundante.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

Respecto de indicar los lugares de disposición y tratamiento de residuos, se informa que el material originado por la construcción de caminos y obras temporales, en caso de ser necesario, será harneado y clasificado a partir de sus características, optimizando el máximo aprovechamiento de éste. Sus usos serán como material de relleno y compactado para las mismas fundaciones donde fueron extraídos, a su vez, será utilizado para el mejoramiento de caminos y fabricación de gaviones donde existan pendientes o quebradas.

Todo material sobrante que no sea reutilizado será llevado a vertederos autorizados más próximos a las obras, el que corresponde al Vertedero Popeta (Melipilla) e Hidronor. La ubicación de estos vertederos autorizados se presenta en shape y *kmz* en el Anexo 12 de la Adenda. Para mayor información consultar “Tabla 3. Emisiones, efluentes y residuos generados por el Proyecto” que resume la información respecto de emisiones, efluentes y residuos generados por el Proyecto y la Tabla 77. Disposición Final de Residuos, ambas de la de la Adenda Excepcional.

Respecto de Plan de acción propuesto en caso de aluviones, se aclara que se cuenta con el Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia, donde se han desarrollado procedimientos generales en caso de emergencia, los que tienen aplicaciones en un caso de aluviones, a lo que se debe señalar que este riesgo no se ha considerado en el manejo de residuos, puesto que sólo serán acopiados en bodegas habilitadas para estas actividades, las que cumplirán con los requerimientos técnicos presentados en los PAS 140 y PAS 142 (Para mayores antecedentes, ver Anexos 14 y 15 de la Adenda).

Respecto de Plan de acción propuesto en caso de incendio, se informa que el riesgo de la ocurrencia de incendios forestales asociada a la operación de una línea de transmisión, obedece a la generación de chispas por cortocircuito por la corta de conductores.

Ante un evento de remoción en masas que pudiesen ocasionar corte de conductores, se ha identificado en el área de influencia del proyecto y principalmente en el tramo norte, los sectores que se ubican entre torres 83 al 86, 113 a 115, 136 y 137 y 152 a 154. La casi totalidad de estos tramos presentan pendientes sobre 45%, exposición norte y escasa cobertura vegetal. Bajo el riesgo de caída de estructuras por aluviones, es preciso indicar que la mayor parte de la LAT presenta riesgo por aluviones bajo a nulo. Las torres de Norte a Sur: 4, 2, 196 y 95 presentan un riesgo moderado. El resto presentan riesgos moderado a bajo y nulo.

Prácticamente la totalidad de la LAT presenta riesgo bajo a nulo de inundaciones, a excepción de la torre 180 con riesgo moderado, las torres 181 y 182 con riesgo bajo a moderado y las torres 183, 184 y 185 con riesgo bajo.

Bajo este escenario, la probabilidad de ocurrencia de incendio por caída de estructuras, y por tanto la generación de incendio forestal a causa de desprendimiento de chispas por cortocircuito, es baja y acotada a los sectores indicados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

No obstante, el titular del proyecto, ha elaborado un Plan de Prevención y Control de Incendios Forestales que se presenta en el EIA, el cual estará vigente en todas las etapas del proyecto (construcción y operación), y en toda el área de influencia.

Este Plan de incendio, contempla actividades de prevención (capacitación, regulación y reglamentación interna, manejo de combustibles), medidas para la supresión y combate de incendios (formación de brigada, cargos durante el combate), métodos de combate (línea de fuego, liquidación, guardia de cenizas, herramientas). El documento contempla además una planeación de actividades (planeación, prevención, detección, seguridad y control de daños de pérdidas, comunicaciones y combate).

Además, este Plan de incendios, es parte integral de las medidas de protección consideradas en los PAS forestales. El detalle de este documento es posible encontrarlo en el Apéndice 3 del Anexo 13 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda.

Por último, dentro de este Plan se incorporó la medida de que cada vez que se realicen mantenciones programadas en los caminos, las que se efectuarán al menos una (1) vez al año, éstas serán informadas a los municipios con cinco (5) días de anticipación.

En el caso que sea necesario realizar mantenciones no programadas, como por ejemplo luego de eventos climáticos importantes, periodos de lluvia, derrumbes por eventos fuera del alcance del Proyecto, entre otros, se informará a los municipios antes de realizar la actividad.

Es importante recalcar que se contempla llevar un registro de todas las actividades de mantención que se lleven a cabo en todos los caminos de acceso. Este registro se encontrará disponible en las oficinas del Titular.

Respecto de posibles impactos sobre la fauna silvestre que podrían ocasionar los caminos a utilizar, en la Tabla 3-19. Impactos en la Fauna Nativa asociados a los caminos a utilizar del Anexo PAC de la Adenda, son presentados dichos impactos según las fases del Proyecto.

Para la mitigación de estos impactos, se presentan las medidas de mitigación, reparación y compensación en el Capítulo 7 Plan de Medidas y en el Capítulo 11 los Compromisos Voluntarios, los que son presentados en el Anexo 2 de la Adenda y Anexo 57 de la Adenda Excepcional.

En relación al tema vientos y su relación con las emisiones, es importante indicar que en el Capítulo 3 Parte 1 Línea Base del EIA, en particular en el acápite 3.2.1.3.3.4, se utilizaron tres puntos de referencia a lo largo de toda la extensión del Proyecto para establecer el régimen de vientos. Estos puntos corresponden al Relave de la Mina Lo Aguirre en el extremo norte, a la ciudad de Melipilla en el centro y al muro de contención poniente del Embalse Rapel en el extremo sur.

Las rosas de la velocidad de los vientos presentadas en el EIA en la Figura 3.2-7 y Figura 3.2-8 del Tranque Relave Mina; la Figura 3.2-11 y Figura 3.2-12 de Melipilla; la Figura 3.2-15 y Figura 3.2-16 del Lago Rapel, poseen una predominancia de dirección Norponiente y Surponiente, dependiendo de la época del año.

En particular, para el punto situado en las proximidades de la torre 134, cumbre cercana a la Quebrada de la Plata, en la Figura 3-3. Rosa de los vientos según la estación del año, punto Torre 134 (cumbre cercana a la Quebrada de la Plata) del Anexo PAC de la Adenda, se presenta figura para la rosa de los vientos según la estación del año.

En general, los vientos tienen una predominancia de dirección poniente, principalmente en verano. Además, los vientos tienen una velocidad promedio entre 3 y 4 m/s, pudiendo alcanzar en algunas épocas del año y en algunos horarios del día los 6-7 m/s. Sin embargo, la mayor parte del tiempo los vientos se mantienen dentro de los valores promedio.

Según la escala de Beaufort, la cual es una medida empírica para la intensidad del viento, los vientos con velocidades entre 3 y 4 m/s se consideran como brisa ligera, mientras que los vientos entre 6 y 7 m/s se consideran como brisa moderada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Por su parte, es importante indicar que las emisiones generadas en las cercanías de la torre 134 son acotadas, considerando que estas corresponderían principalmente a las actividades asociadas a la habilitación de los caminos de acceso del lugar y a la instalación de la torre en cuestión. Por lo tanto, las emisiones son bajas y acotadas al periodo de tiempo en que se realicen estas actividades (es importante recalcar que la etapa de construcción contempla una duración de 18 meses en total, para la instalación de las 377 estructuras).

De esta forma, no se considera que las emisiones generadas por el proyecto, específicamente en la zona de la torre 137, afecten la Quebrada de la Plata.

En relación al análisis del impacto acústico que podrían generar las actividades de construcción, se efectuó el análisis a partir del criterio que establece el Servicio Agrícola Ganadero (SAG) en el documento "Guía de Evaluación Ambiental: Componente Fauna Silvestre" (2016), el cual indica un máximo de referencia de 85 [dB(Z)]. Para todos los efectos, este criterio es habitualmente utilizado en los procesos de evaluación de impacto ambiental a lo largo del país y corresponde a una referencia ampliamente validada por los servicios con competencial ambiental.

En este contexto, cabe señalar que el umbral citado por el SAG se relaciona con diversos estudios científicos recopilados por la EPA de Estados Unidos (EPA, 1971), resumidos en un documento que expone distintos efectos evidenciados en algunas especies a raíz de estímulos sonoros de distinta índole. A partir de los antecedentes que respalda el estándar de la EPA (y que el SAG recomienda en su Guía), se considera que el umbral de mayor exigencia corresponde a 85 [dB(Z)], tal y como fue aplicado en el análisis del presente proyecto. Por lo demás, los antecedentes que entrega la EPA en su documento, no dan cuenta de una relación comprobada entre el grado de afectación de una especie a raíz de la superación del nivel de ruido basal que genera una actividad humana. Esto se atribuye a la complejidad que unificar criterios dado el universo de especies de fauna, su respectivo hábitat y condiciones del espacio y tiempo en que se presenta el estímulo sonoro.

Conforme a lo anteriormente señalado, y en atención a los resultados expuestos en el Anexo 1.5 del EIA (Capítulo 9), se ha verificado que el Proyecto no tiene el potencial de generar efectos negativos en individuos de fauna, por cuanto se ha demostrado pleno cumplimiento del criterio de referencia incluido en la "Guía de Evaluación Ambiental: Componente Fauna Silvestre" (2016). En tal sentido, cabe señalar que el estudio obedece a los criterios de evaluación a los cuales se someten las distintas iniciativas presentadas en el marco del SEIA.

Sin perjuicio de lo anterior, y para efectos de asegurar el cumplimiento de dicho criterio en todo el terreno que comprende el trazado del Proyecto, se ha determinado como medida de manejo un área de contención (o buffer), en la cual se vigilará la inexistencia de individuos de fauna de baja movilidad.

Para la definición de dichas áreas se efectuó un análisis de modelación bajo condiciones conservadoras, esto es, suelo plano y sin absorción acústica (G=0), humedad relativa de 70% y una temperatura de 10º. Por su parte, el método de cálculo obedece al procedimiento descrito en la normativa ISO 9613 y la caracterización acústica de las actividades se realiza según lo descrito en el Capítulo 7.5.1 del estudio acústico (Anexo 1.5 del EIA). Para cada escenario, se determinó la distancia para la cual el nivel de presión sonora alcanza el umbral de referencia de 85 [dB(Z)]. A continuación, se indican los resultados para cada escenario:

- **Fase de construcción**

Habilitación de caminos de acceso

Para la habilitación de caminos de acceso se simuló el funcionamiento simultáneo de toda la maquinaria destinada para tales actividades, cuya descripción consta en la Tabla 29 del estudio acústico y tiene un nivel Lw de 121 [dB(Z)]39. En la *Figura 4-13. Mapa de propagación sonora en [db(Z)]. Fase de construcción, habilitación de caminos de acceso* de la Adenda, se presenta un mapa de propagación sonora de dicho frente de trabajo, el nivel de presión acústica proyectado cada 25 [m] y, en color amarillo, la isolínea de 85 [dB(Z)].

Construcción de torres LT

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

El funcionamiento simultáneo de toda la maquinaria destinada a la construcción de torres tiene asociado un Lw de 117 [dB(Z)]. En la *Figura 4-14. Mapa de propagación sonora en [dB(Z)]. Fase de construcción, construcción de torres LT* de la Adenda, se presentan los resultados obtenidos.

Construcción S/E
El funcionamiento simultáneo de toda la maquinaria destinada a la construcción de subestación eléctrica tiene asociado un Lw de 124 [dB(Z)]. En la *Figura 4-15. Mapa de propagación sonora en [dB(Z)]. Fase de construcción, construcción de subestación eléctrica* de la Adenda, se presentan los resultados obtenidos.

Fase de operación
Los resultados presentados en la *Tabla 4-8. Estimación de ruido audible según método FGH. Considera el tramo Alto Melipilla – Rapel por tener mayor potencial de emisión* de la Adenda, señalan que, a partir de la proyección efectuada según el método de la FGH de Alemania, el nivel de ruido audible en la franja de seguridad no superará los 48.0 [dB(Z)]. A su vez, bajo el mismo método de cálculo se estima que el nivel de ruido generado a un metro del conductor será de 61.7 [dB(Z)], de manera que durante la fase de operación no existe riesgo de superar el valor recomendado.

Fase de cierre
Las obras se relacionan principalmente con el retiro de conductores y desmantelamiento de equipos en S/E, utilizando un camión grúa cuyo nivel Lw es 113 [dB(Z)]. En la *Figura 4-16. Mapa de propagación sonora en [dB(Z)]. Fase de cierre* de la Adenda, se presentan los resultados obtenidos.

14.2.6 Nancy de las Mercedes Candia Vergara

REMOCIÓN DE MATERIALES: Mi consulta es ¿qué medidas de mitigación realizarán en los sectores donde se instalarán las torres?, que con el traslado de maquinaria pesada y los lugares que trabajaran cuenta con pendientes y se corre el riesgo de deslizamiento de tierra, ya que con la intervención de las mineras, muchos lugares se produjeron erosiones de terrenos que con el manejo de las máquinas que llegarán podrían producir avalanchas, ¿cuáles son las precauciones que tomarán para resguardar la flora y fauna presente en el área de influenza de las torres en caso de deslizamientos de tierra?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

Se contempla que los sitios de disposición final para el material removido debido a la instalación de las torres y la habilitación de caminos de acceso estén ubicados en la Región Metropolitana y dentro de las cercanías del Proyecto, tales como Popeta e Hidronor. Principalmente se considera que el material removido en el Tramo Sur se envíe a Popeta, mientras que el material removido en el Tramo Norte podría ser enviado tanto a Popeta como Hidronor. En el Anexo 12 de la Adenda se entregan los archivos shape y *kmz* de estos dos sitios de disposición final.

Respecto de las medidas de mitigación, en el Capítulo 11 de Compromisos Ambientales Voluntarios actualizado y adjunto en el Anexo 57 de la Adenda y en el Anexo 16 de la Adenda Excepcional, se presenta un plan relacionado a la caída de roca por las excavaciones en sectores topográficamente altos y con poblaciones aledañas. En este plan se contempla la instalación de mallas para la contención de las potenciales caídas de rocas. Además, se establecen acciones de monitoreo y seguimiento, las cuales están detalladas en el Capítulo 9 y en el Anexo 58 de la Adenda.

En relación a fenómenos de remociones en masa, derrumbes y asentamientos, la evaluación realizada en la Línea de Base de Riesgos Naturales, establece que sólo existen riesgos de remoción en masa de tipo moderado a bajo, y que estos se localizan en cuatro sectores del tramo norte y que, por lo tanto, no fueron considerados en la evaluación de impactos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

En el evento de la caída de rocas, ésta situación se evaluó en cada una de las torres y se consideraron acciones de mitigación y seguimiento en aquellos sectores en donde las torres presentan zonas habitables o industriales cercanas. En estos sectores se establecieron medidas tendientes a contener la caída de roca mediante barreras físicas amplia y efectivamente usadas en la construcción.

De acuerdo al análisis metodológico utilizado en la línea base, no existirían sectores que presenten inestabilidades relacionadas a la posición de cada una de las torres. Además, los trabajos de construcción de las mismas no generan cambios sustantivos en las condiciones físicas de los terrenos en donde se emplazan.

Finalmente, dada las características geológicas de los sectores en donde se emplazarán las torres, esto es mayoritariamente rocas intrusivas y en menores proporciones volcánicas y sedimentarias, se establece que la posibilidad de asentamiento es casi nula.

Respecto del riesgo de aluviones se debe aclarar que, en la línea de base, acápite 3.2.7 Riesgos Naturales, específicamente en el punto 3.2.7.3 Conclusiones del EIA, se indica que, existen escasas áreas donde existe una susceptibilidad moderada a baja de que ocurran eventos de remoción en masa. La mayor parte de la LAT presenta riesgo por aluviones de bajo a nulo. Las torres de Norte a Sur: 4, 2, 196 y 95 presentan un riesgo moderado. La casi totalidad de estos tramos presentan pendientes sobre 45%, exposición norte y escasa cobertura vegetal. El resto de las estructuras del proyecto transitan por zonas de moderada y baja susceptibilidad de este tipo de eventos

Por lo tanto, y de acuerdo a la información presentada en la línea de base, se puede indicar que el riesgo de que se produzcan este tipo de fenómenos es prácticamente nulo. Sin embargo, en el Plan de emergencia y contingencias, actualizado y presentado en el Anexo 13 de la Adenda, se indica que se avisará a la comunidad a través de protocolos de emergencia, la ocurrencia de aluviones que puedan afectar las diferentes áreas donde se emplaza el Proyecto.

Respecto al impacto que el proyecto generará sobre el ecosistema, se aclara que la evaluación del impacto de cada una de las actividades del proyecto fue realizada para cada componente (Flora y Vegetación, Fauna) y se encuentra contenida en el Capítulo 4 Predicción y evaluación de Impactos del Estudio de Impacto Ambiental presentado.

Respecto de las medidas de compensación y/o mitigación, se aclara que cada una de las medidas diseñadas están en el marco de la presentación del EIA objeto de esta evaluación y consideró lo dispuesto por los artículos 98, 99 y 100 del D.S N°40/2012.

Así, consistentemente con los resultados de la reevaluación mencionada del impacto pérdida de cobertura de bosque nativo, y particularmente para la actividad de “Construcción y habilitación de caminos” (impacto significativo), el Proyecto compromete como medida de compensación un plan de forestación por construcción de caminos, que implica plantar el 50% de la superficie afectada por la construcción y/o habilitación de caminos (independiente y adicionalmente de la contemplada en marco del PAS 148). Los detalles de la medida y el plan de seguimiento para ella, se presentan en la versión actualizada del Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación Reparación y Compensación de la Adenda.

En el caso de la reevaluación del impacto por pérdida de cobertura de formaciones xerofíticas, y particularmente para la actividad de “Construcción y habilitación de caminos” (impacto significativo), el Proyecto compromete como medida de mitigación un plan de forestación con especies xerofíticas en una superficie, equivalente al 50% de la que será afectada por la construcción y/o habilitación de caminos. Los detalles de la medida y el plan de seguimiento para ella, se presentan en la versión actualizada del Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación Reparación y Compensación de la Adenda.

En el caso de la reevaluación del impacto por pérdida de bosque de preservación, y particularmente para la actividad de “Construcción y habilitación de caminos” (impacto significativo), el Proyecto compromete como medida de compensación un plan de forestación por construcción de caminos, que implica plantar el 50% de la superficie afectada por la construcción y/o habilitación de caminos, de manera independiente y adicional a la contemplada en el marco del PAS 150. Los detalles de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

medida y el plan de seguimiento para ella, se presentan en la versión actualizada del Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación Reparación y Compensación de la Adenda.

En el caso de la reevaluación del impacto por afectación de hábitat de especies amenazadas y particularmente para la actividad de "Construcción y habilitación de caminos" (impacto significativo), el Proyecto compromete como medida de mitigación la realización de un micro ruteo de manera de evitar la intervención de especies en estado de conservación, para lo cual se contará con un profesional del área forestal, el cual pueda conducir el trazado de los caminos por sectores donde la presencia de estas especies sea mínima. Los detalles de la medida y el plan de seguimiento para ella, se presentan en la versión actualizada del Capítulo 7 - Plan de Medidas de Mitigación Reparación y Compensación de la Adenda.

Respecto al Plan de seguimiento de variables ambientales relevantes, se aclara que este fue incluido en el Capítulo 9 del Estudio de Impacto Ambiental.

14.2.7 Fernando Aladino Caullan Flores

Tema: "Grupos Humanos Protegidos por Leyes Especiales"

Fundamentos: La metodología de la consultora para abordar el tema en particular sobre los grupos humanos protegidos por leyes especiales, respecto al uso y valorización del territorio, señala como información, entrevista a personas claves, censo 2002, CONADI y municipios, encontrando en todo el área de estudio solo una familia de descendencia mapuche, sin embargo y dentro de la línea base, también se encuentra la familia Caullán de descendencia mapuche a la cual pertenezco (adjunto certificado Agosto 2014), y no fue considerada. Por cuanto me cabe la duda que dentro de la misma línea base existan otras familias de pueblos protegidos los cuales no hayan sido considerados. Por lo tanto, solicito que se respete la Ley N°19.253 y el Convenio N°169 de la OIT

(Incluye fotocopia de certificado de la Corporación Nacional de Desarrollo Indígena)

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

En relación a explicar, especificar y detallar la manera cómo se hizo el levantamiento y detección de los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas en cada localidad, se puede señalar que la caracterización realizada en la dimensión antropológica del Capítulo 3 Línea de Base de Medio Humano, relativa a grupos humanos indígenas, como el Anexo 3.14 Grupos Humanos Protegidos por Leyes Especiales, se realizó mediante una metodología que incorporó análisis de información secundaria como primaria, lo que incluyó entrevistas semiestructuradas presenciales a representantes de grupos humanos indígenas. Dichas entrevistas se elaboraron con el fin de encontrar toda la información que debe ser considerada bajo el artículo 7 del D.S. N°40 año 2012, y en especial de obtener información sobre la organización particular de dichos grupos y los contenidos mínimos establecidos en el artículo 18 literal e.10 del mismo cuerpo legal.

La metodología para considerar población indígena consistió en la definición preliminar de organizaciones indígenas dentro del área de influencia por medio de información secundaria, que luego fue descartada o ratificada en sucesivas visitas a terreno, por medio de entrevistas, y en función de la metodología de "bola de nieve", como lo indica el Capítulo 3 Línea de Base de Medio Humano del EIA.

El acercamiento a grupos humanos indígenas, se realizó con especial cuidado de considerar sus particularidades culturales, con el fin de no generar distorsiones desde las propias perspectivas culturales. Esto incluyó tanto el acercamiento cultural, como la formulación de preguntas y la recopilación y sistematización de información. Con el fin de entender el significado de las respuestas entregadas, se fueron validando las aseveraciones planteadas con preguntas al mismo entrevistado durante la entrevista.

Con el fin de reforzar la información y dar cuenta de que no existen grupos humanos indígenas cuyas prácticas tradicionales puedan ser afectadas por el proyecto, en el Adenda se entregó información adicional sobre la materia. Sin embargo, y con el fin de profundizar en la información

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

de algunos grupos o personas indígenas ya consignados, se realizó un nuevo terreno con fecha 17 de octubre de 2016, con el fin de entrevistar a la familia Fuente Llauca, y descartar alteraciones significativas a los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos bajo el artículo 7 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental vigente, D.S. N°40/2012. Esto llevó a caracterizar de mejor manera esta comunidad y descartar cualquier efecto significativo sobre ella debido al proyecto.

Así también, se realizó un segundo levantamiento de terreno complementario, los días viernes 14 y lunes 17 de enero, con el fin de descartar cualquier efecto potencial sobre el Señor Fernando Caullán. Dicho levantamiento da cuanta de la calidad de indígena del Sr. Caullán, pero también expone los antecedentes que muestran que no existe alteración de los sistemas de vida y costumbre bajo el artículo 7 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental vigente, D.S. N°40/2012.

En relación a consignar la presencia de grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas en cada localidad, es necesario indicar que la dimensión Antropológica del Capítulo 3. “Línea de Base de Medio Humano” del EIA, caracterizó a cada localidad considerando el artículo 2 letra h) del RSEIA D.S. 40/2012, la que incorpora el artículo 2 de la ley N° 19.253, y el artículo N°1, literal b) del Convenio 169 de la OIT. En efecto, se consideraron las organizaciones formales establecidas en el registro de CONADI, pero también se consultó sobre población indígena protegida dentro del área de influencia que no estuviera formalizada. Para ello, se incluyó como parte de la metodología que las entrevistas consideraran preguntar por aquella población protegida no formalizada, tanto a los representantes de organizaciones funcionales e institucionales, así como de organizaciones indígenas. En efecto, a pesar de que existía población indígena que no estaba dentro de una organización formal, dicha población no utilizaba el territorio del área de influencia para generar sus prácticas tradicionales, o bien las obras y acciones del proyecto no interrumpían el acceso a sus prácticas tradicionales.

Al respecto, el Capítulo 3. “Línea de Base de Medio Humano”, realizó una descripción de esta población en su dimensión antropológica, la cual se resume en la Tabla 2-39. Organización y personas indígenas descritas en el Capítulo 3. Línea de Base de Medio Humano, del Anexo PAC de la Adenda.

Además, en la Adenda se presentó el Anexo 3.14 “Grupos Humanos Protegidos por Leyes Especiales”, que consiste en un estudio adicional sobre los grupos humanos protegidos que habitan el área de influencia del proyecto, que complementó la información referida a la población indígena del Capítulo 3. “Línea de Base de Medio Humano” del EIA. Este Anexo concluyó que no existe utilización de recursos naturales, prácticas ceremoniales o cualquier tipo de afectación referida en el artículo 7 del RSEIA D.S. N°40/2012, es decir, afectación de formas particulares de organización indígena de forma directa y/o específica. Las organizaciones indígenas que consideró dicho Anexo aparecen reflejadas en la Tabla 2-40. Organizaciones indígenas, del Anexo PAC de la Adenda.

Las otras organizaciones sociales del sector de Pudahuel, que no están registradas en CONADI, no tienen Sede u otro lugar para reunirse, por lo que sus reuniones son realizadas en sus domicilios particulares o bien solicitando infraestructura municipal.

Como se mencionó, en la comuna de Melipilla existe una persona de ascendencia indígena, el Señor Fernando Caullán. La línea de transmisión pasa a 180 metros de su terreno, pero en la actualidad en dicho terreno no se practican ceremonias indígenas. Para mayor detalle ver Anexo 52 del Anexo PAC de la Adenda.

Además, en la comuna de Melipilla hay algunos rewes que son utilizados por estas comunidades, los que están ubicados en el Jardín Infantil Sagrada Familia (13 kms. del proyecto) y en el Estadio Municipal de Pudahuel (15 kilómetros del proyecto). Para ver más detalle, Ver Anexo 52 del Anexo PAC de la Adenda.

De esta manera, no existe información adicional sobre población protegida que no esté incluida en la descripción del área de influencia del Capítulo 3 “Línea de Base de Medio Humano”, así como en la descripción del Capítulo 4 “Predicción y Evaluación de Impactos” del EIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

En relación a que la metodología para obtener la información solicitada considere fuentes primarias y secundarias, observación en terreno, aplicación de encuestas y/o entrevistas, según sea necesario, es necesario indicar que la caracterización realizada en la dimensión antropológica del Capítulo 3 Línea de Base de Medio Humano, relativa a grupos humanos indígenas, como el Anexo 3.14 Grupos Humanos Protegidos por Leyes Especiales del EIA, se realizó mediante una metodología que incorporó varias visitas a terrenos, que incorporaron análisis de información secundaria como primaria, lo que incluyó entrevistas semiestructuradas presenciales a representantes de grupos humanos indígenas. Dichas entrevistas se elaboraron con el fin de encontrar toda la información que debe ser considerada bajo el artículo 7 del D.S. N°40 año 2012, y en especial de obtener información sobre la organización particular de dichos grupos y los contenidos mínimos establecidos en el artículo 18 literal e.10 del mismo cuerpo legal. El detalle de las actividades realizadas en terreno se puede encontrar en el Capítulo 3. Línea de Base de Medio Humano del EIA.

Con el fin de reforzar la información entregada y dar cuenta de que no existen grupos humanos indígenas cuyas prácticas tradicionales puedan ser afectadas por el proyecto en la Adenda se entregó información adicional.

En relación a evaluar los potenciales impactos sobre los grupos humanos y, si corresponde, presentar las medidas pertinentes con su respectivo plan de seguimiento, tal como se indicó en el Capítulo 4. Descripción y evaluación de impactos del EIA, basada en la caracterización contenida en el Capítulo 3. Línea de Base de Medio Humano del mismo documento, se evaluaron los potenciales impactos y no se encontraron impactos significativos sobre grupos humanos, por lo que no corresponde presentar medidas o plan de seguimiento.

14.2.8 Viviana Soledad Delgado Riquelme

- **El Acopio de las Ramas y Maleza al Hacer un Camino**

Al hacer un camino ¿en dónde se dejará la vegetación que saquen? Ya que el acopia de éstas puede provocar un incendio como así ocurrió hace dos años atrás. ¿Existe un plan de acción en caso de incendio por el acopio de maleza o ramas?

- **¿Qué Pasa con el Material Que Saquen al Hacer Caminos Como la Tierra y Piedras?**

Con las lluvias que son muy fuertes en cortos período puede provocar un aluvión, existen antecedentes en la Vila El Maitén de un aluvión hace años atrás.

- **¿Cada Cuánto Tiempo Usaran los Caminos que Hagan Para Hacer Mantención a las Torres?**

La vegetación crece día a día y cada vez que suban estarán afectando la flora y fauna del lugar.

<u>Evaluación técnica de la observación:</u>

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

Respecto del acopio de las ramas y malezas y los lugares de acopio, se aclara que la corta de vegetación se realizará en forma controlada y programada de acuerdo al avance de las obras. Se procederá a la corta y trozado de la ramas y troncos con diámetro superior a 10 cm, en medida de 2.2 m, el cual será apilado en cada frente de trabajo. Una vez efectuado el abandono del frente de trabajo, el material será retirado en camiones hasta una cancha de acopio fuera del área de influencia o de ejecución de obras, la cual será consensuada en forma conjunta con los propietarios asociados a cada predio. En tanto ramas y ramillas, serán chipeadas en lugar del escarpe y corta, siendo incorporado in situ, para mejorar las condiciones físicas del suelo. Se espera, además, que esta medida ayude a la regeneración natural y por tanto a la estabilización del suelo.

Por lo tanto, se insiste que el área de depósito del material vegetal proveniente de la corta en áreas de Proyecto que así lo requieran será consensuado con cada propietario –previo al despeje- y de acuerdo al avance de las obras. Este material de corta será retirado en camiones desde el área de influencia o de ejecución de obras, hasta una cancha de acopio precisamente indicada por cada

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

propietario, para que ellos lo utilicen a su discreción según sus necesidades. Se indica además que el objetivo del retiro de este material desde su lugar de corta, obedece a reducir la carga de combustible en los frentes de trabajo y por tanto reducción en el riesgo de incendios forestales. Es importante también precisar que, tanto el traslado de material y sitio de acopio – previo a los trabajos - cumplirá con los siguientes requisitos:

i. Estar ubicado cercano a caminos existentes, de manera de facilitar el traslado desde y hacia éste, evitando así afectación de vegetación por concepto de construcción de nuevos caminos asociados a esta actividad.
ii. Estar despejado y libre de vegetación, en una cobertura inferior al 5% con dominancia exclusiva de estrato arbustivo y herbáceo.
iii. Inspeccionar la inexistencia de elementos con singularidad tanto de flora como fauna, tales como presencia en estado de conservación, madrigueras de especies de fauna, etc.
iv. Poseer topografía plana, evitando así deslizamiento de material.
v. Si el sitio seleccionado se encontrase cercano a cursos de aguas temporales o permanentes, se tendrá especial cuidado en no depositar material a una distancia inferior a 10 m, evitando así la obstrucción de los cauces.
vi. El material será depositado en perfecto orden, arrumado de acuerdo al largo de corte seleccionado.
vii. Se establecerá una zona de seguridad perimetral de 10 m de ancho, que cumpla con la finalidad de cortafuego.

En relación con el plan de acción en caso de incendios, se aclara que no existirá acopio de malezas o ramas. Se procederá a la corta y trozado de la ramas y troncos con diámetro superior a 10 cm, en medida de 2.2 m, el cual será apilado en cada frente de trabajo. Una vez efectuado el abandono del frente de trabajo, el material será retirado en camiones hasta una cancha de acopio fuera del área de influencia o de ejecución de obras, la cual será consensuada en forma conjunta con los propietarios asociados a cada predio. En tanto ramas y ramillas, serán chipeadas en lugar del escarpe y corta, siendo incorporado in situ, para mejorar las condiciones físicas del suelo. Se espera, además, que esta medida ayude a la regeneración natural y por tanto a la estabilización del suelo.

No obstante, y considerando el entorno en el cual se ubica el proyecto, se ha elaborado un Plan de Prevención y Control de Incendios, el cual se entrega en el Anexo 13 Capítulo de Plan de prevención de contingencias y emergencias de la Adenda. Este plan considera entre sus puntos principales:

- Programa de prevención de incendios forestales.
- Programa de detección de incendios forestales.
- Programa de capacitación formal.
- Programa de comunicaciones.
- Programa de seguridad y control de daños de pérdidas

Por último, aclarar que, como parte de este Plan, cada vez que se realicen mantenciones programadas en los caminos, las que se efectuarán al menos una (1) vez al año, éstas serán informadas a los municipios con cinco (5) días de anticipación.

En el caso que sea necesario realizar mantenciones no programadas, como por ejemplo luego de eventos climáticos importantes, periodos de lluvia, derrumbes por eventos fuera del alcance del Proyecto, entre otros, se informará a los municipios antes de realizar la actividad.

Es importante recalcar que se contempla llevar un registro de todas las actividades de mantención que se lleven a cabo en todos los caminos de acceso. Este registro se encontrará disponible en las oficinas del Titular.

En relación con los lugares de disposición de tierras y piedras, se informa que los lugares de disposición final para la tierra y piedras que serán removidos para la instalación de torres y construcción de caminos de acceso corresponden a las instalaciones de los rellenos sanitarios de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Popeta e Hidronor. En el Anexo 12 de la Adenda se entregan los archivos shape y *kmz* de estos 2 sitios de disposición final.

Respecto de plan de acción propuesto en caso de aluviones, conforme a lo indicado en el punto 3.29.i primer párrafo, se contempla que los sitios de disposición final para el material removido debido a la instalación de las torres y la habilitación de caminos de acceso estén ubicados en la Región Metropolitana y dentro de las cercanías del Proyecto, tales como Popeta e Hidronor. De la misma manera, se ha definido un Plan de prevención de emergencias y contingencias, el cual se presenta en el Anexo 13 de la Adenda.

Por lo anterior, debido a que se tendrá un manejo de residuos en lugares acotados, no se producirán situaciones de emergencia por manejo de los mismos.

Adicionalmente, en relación a un Plan de acción en caso de aluviones, se debe aclarar que, en la línea de base, acápite 3.2.7 Riesgos Naturales, específicamente en el punto 3.2.7.3 Conclusiones del EIA, se indica que existen escasas áreas donde existe una susceptibilidad moderada a baja de que ocurran eventos de remoción en masa. La mayor parte del LAT presenta riesgo por aluviones bajo a nulo. Las torres de Norte a Sur: 4, 2, 196 y 95 presentan un riesgo moderado. La casi totalidad de estos tramos presentan pendientes sobre 45%, exposición norte y escasa cobertura vegetal. El resto de las estructuras del proyecto transitan por zonas de moderada y baja susceptibilidad de este tipo de eventos

Por lo tanto, y de acuerdo a la información presentada en la línea de base, se puede indicar que el riesgo de que se produzcan este tipo de fenómenos es prácticamente nulo. Sin embargo, en el Plan de emergencia y contingencias, actualizado y presentado en el Anexo 13 de la Adenda, se indica que se avisará a la comunidad a través de protocolos de emergencia, la ocurrencia de aluviones que puedan afectar las diferentes áreas donde se emplaza el Proyecto. Para mayores antecedentes, véase el capítulo actualizado en el citado anexo de la Adenda.

Respecto de un plan de mantención a las torres, el cual debe contener frecuencia de uso de los caminos de acceso, se informa que se indica que las actividades de mantención a las torres fueron presentadas en el Capítulo 1 del EIA. Se consideran mantenciones preventivas y correctivas a lo largo de toda la operación del Proyecto, las cuales obedecen al Plan de Mantenimiento de Líneas de Transmisión (PMLT). El Plan está orientado a definir inspecciones, revisiones y mediciones periódicas sobre los componentes, para detectar y registrar anormalidades que puedan afectar la continuidad de servicio de la línea, considerando además la periodicidad de las intervenciones en función de las condiciones climáticas y el entorno a las que está expuesta.

Dentro de las actividades y trabajos considerados a ejecutar durante el mantenimiento preventivo se encuentran:

- Inspecciones visuales, las cuales se realizan en promedio 3 veces al año, o ante un requerimiento especial.
- Inspecciones de diagnóstico, las cuales se realizan al menos una vez al año, o ante un requerimiento especial.
- Lavado y/o limpieza de aislación, las cuales se realizarán dependiendo de las eventuales necesidades técnicas y operativas.

Por su parte, las actividades de mantenimiento correctivo corresponden a aquellas de recuperación de servicio por eventos no previstos, tales como sismos, condiciones meteorológicas extremas o actos vandálicos.

De esta forma, los caminos serán utilizados en base a los requerimientos de mantención de las torres.

Para mayor información consultar “Tabla 3. Emisiones, efluentes y residuos generados por el Proyecto” de la Adenda Excepcional, que resume la información respecto de emisiones, efluentes y residuos generados por el Proyecto.

14.2.9 Carlos Héctor Zamorano Olivares

En ficha de registro de observaciones ciudadanas, me identifico como persona natural, sin embargo, soy dirigente del sector Lomas de Manso 6. Pero por encontrarme en proceso de renovación de directiva es que lo hago así, y además de no incurrir en alguna falta que perjudique a mi comunidad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Dentro de las propuestas que la empresa Eletrans propone como media de mitigación, y como solución al impacto visual que genera la instalación de la subestación y torres de alta tensión detrás de nuestras viviendas y que es una “cortina verde”, la que no presenta detalles de su implementación es que solicito aclarar dichos puntos. He tenido conversaciones con la empresa con respecto a este tema, es por ello que paso a detallar mis observaciones y necesidades.

i. La zona que corresponde a mi sector Lomas de Manso 6 tiene un largo posterior de 236 metros de longitud equivalente al largo que tendría la cortina verde.
ii. Según normas de Conaf en bosques, se construyen o crean cortafuegos, que tienen por lo general un ancho que va entre 8 a 12 metros. Franjas que están desprovistas de vegetación. Por lo que solicito que la cortina verde se encuentre a lo menos, más allá de 8 metros de nuestras viviendas, por seguridad ya que en el Cerro El sombrero son habituales los incendios.
iii. La cortina verde cuente con al menos 5 corridas o hileras de árboles en toda la longitud, hileras de árboles en altura creciente hacia el cerro de acuerdo a las especies a plantar. Que las especies sean a su vez especies nativas y al menos en un 50% de hojas perenne.
iv. Una vez que se dé inicio a las obras de construcción, no siendo necesario que sea específicamente en mi sector, se comience con el proceso de plantar y regar los árboles. Con el objetivo de una vez concluido dicho proyecto, los árboles tengan cercano a los 2 años y puedan estos sobrevivir por sí solos.
v. El cerro de noche y principalmente los fines de semana se convierte en zona de borracheras, peleas, consumo de drogas y zona para tener relaciones sexuales. Por ello que solicito que el terreno en donde será emplazada la cortina verde, sea adquirido por Eletrans y entregado a los 144 propietarios que conforman mi comunidad. Las razones que justifican dicha petición son primeramente que el municipio está en contra del proyecto, por tanto, no tiene ningún interés en hacerse cargo de dicha cortina como fue en su momento propuesto por Eletrans. Además, que la función de la cortina verde es de tipo visual y no recreacional, como podría ocurrir con futuras administraciones municipales, asunto que empeoraría aún más nuestra calidad de vida. Siendo de noche un foco de delincuencia y excesos. Y quien más que nosotros cuidaría mejor de lo suyo, una vez finalizado el proyecto y entregado un pequeño pulmón verde en desarrollo a nuestra comunidad.
vi. Que el sitio correspondiente a la cortina verde sea cerrado, con la finalidad de proteger los árboles, no tan solo de los visitantes al cerro, sino que además de las muchas motocicletas que practican todos los fines de semana. Dicho cierre además generará mayor seguridad para nuestros vecinos, creando a su vez y con el tiempo una barrera natural en contra la delincuencia. Adjunto además diseño del tipo de cierre que queremos y que es el mismo que poseemos, el cual fue construido por el Serviu. No adjunto el manual de especificaciones técnicas del Serviu por ser muy extenso, pero que en su debido momento facilitare a Eletrans, para su correcta ejecución.
vii. Finalmente, esta solicitud la realizo solo por la etapa Lomas de Manso 6, ya que la etapa Lomas de Manso 7 a pesar que nos une el cerro y la cortina verde, ellos están en contra del proyecto y cerrados a toda conversación. La idea es dejar claro que cualquier objeción que ellos presenten, no representa nuestro pensamiento.

(Incluye 2 láminas de detalles constructivos)

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

Respecto de las características (dimensiones, tipo de árboles y/o vegetación), que tendrá la cortina verde que está contemplada como medida de mitigación en el sector de Lomas de Manso, en la medida de mitigación denominada “Mimetización de obras en el paisaje” mencionada en el Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, acápite 7.4.1.3 del EIA, se detalla dicha medida, la que busca mitigar el impacto generado al Paisaje por artificialidad, intrusión visual e incompatibilidad visual, tanto en las etapas de construcción como de operación del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Específicamente, en las calles del límite sur de Lomas de Manso, las cuales se encuentran próximas a la línea de alta tensión se propone un tramo de 1.100 m aproximados de longitud de pantallas. En este sector, el plan de trabajo de la medida consiste en plantar *Schinus molle* (pimiento) y *Caesalpinia spinosa* (tara), en forma lineal, en base a triangulo o trebolillo, con dos hileras de plantación, manteniendo un distanciamiento entre los individuos de 4 metros y que estarán provistos de tutor, manteniendo un perímetro que sumado a la diferencia de altura máxima de las especies (10 metros el Pimiento y 6 metros la Tara) y a las diferentes características de su follaje permiten mitigar la visibilidad directa hacia las obras desde puntos de concentración de observadores.

Además, se propone realizar un primer monitoreo de la sobrevivencia de los individuos, durante dos años, asegurando el establecimiento de los ejemplares. Posteriormente, la mantención de la plantación durante 3 años, asegurando que los individuos alcancen la altura para cumplir la medida, y después de este plazo en conjunto con la mantención de la línea, se monitoreará la estructura de los árboles. El detalle de estas actividades se presenta en la Figura 4-9. Plan de medida de Mimetización de obras en el Paisaje del Anexo PAC de la Adenda.

Complementariamente, las propiedades de las especies mencionadas se presentan en la Figura 4-10. Descripción de propiedades de especie *Schinus molle* (pimiento) y la Figura 4-11. Descripción de propiedades de especie *Caesalpinia spinosa* (tara), del Anexo PAC de la Adenda.

Finalmente, se aclara que la disposición de la forma de plantación y las características de las especies minimizará la visualización de las obras desde el sector de Lomas de Manso, gracias a que las diferencias de altura máxima que alcanzan ambas especies y a las diferencias en el tipo de follaje actúan como barrera visual hacia el Proyecto.

Respecto de la solicitud de instalar la cortina verde, por seguridad, a lo menos, a 8 metros de distancia de las viviendas, se informa que la Medida de Mitigación “Mimetización de obras en el paisaje”-Componente Paisaje- asociada a los impactos PA-PAI-CON-02, PA-PAI-CON-03, PA-PAI-CON-04, PA-PAI-OPE-01, PA-PAI-OPE-02 y PA-PAI-OPE-03 es detallada en el Capítulo 7 de la Adenda 1, acápite 7.4.1.3, Tabla 7.15 en la cual se compromete a ejecutar esta medida como una de las primeras actividades en la fase de construcción. La medida se comenzará a implementar específicamente durante el primer semestre de la fase de construcción del Proyecto. En este sentido, para las calles en el límite sur de Lomas de Manso, y que se encuentran próximas a la línea de alta tensión, la cortina vegetal será lineal con cinco hileras de plantación, y se delimitará y resguardará con un cerco perimetral del mismo estándar SERVIU que posee la etapa N°6 de Lomas de Manso. Esto permitirá reducir el acceso visual hacia la línea de alta tensión y subestación, y de paso contribuirá a incrementar el valor paisajístico del lugar resguardando la seguridad de los vecinos de Lomas de Manso y Alto Los Jazmines. A su vez, al momento de comenzar con la planificación para la implementación de la medida de mitigación, se realizarán reuniones con los vecinos aledaños involucrados (Altos del Parque – Lomas de Manso y Alto Los Jazmines) para consensuar medidas de protección de la cortina vegetal como, por ejemplo, cerco perimetral y la separación entre los árboles y sus viviendas. Una vez definidos todos los aspectos a considerar, se iniciará la plantación. De este modo, el Titular busca implementar una medida de mitigación que efectivamente colabore con la disminución de los impactos asociados, pero que además se ejecute de forma armoniosa con la comunidad, considerando sus aprehensiones.

Cabe destacar que el Titular, tomará todos los resguardos que sean necesarios para que la medida se lleve a cabo según lo establecido. Lo anterior, considerando que la ejecución de la medida podría ser subcontratada a un tercero, pero de cualquier forma el Titular velará por su cabal cumplimiento.

Finalmente, a la luz de los antecedentes mencionados, se puede señalar que la medida planteada no interfiere con las barreras cortafuegos definidas por CONAF, ya que las formas de implementación y los indicadores de cumplimiento permiten resguardar la seguridad de las viviendas existentes en los sectores involucrados.

En relación con que la cortina verde cuente con, al menos, 5 corridas o hileras de árboles en toda la longitud, se informa de la medida de mitigación denominada “Mimetización de obras en el paisaje” en el Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, acápite 7.4.1.3 del EIA, la que se implementará plantando las especies de manera lineal en base a triangulo o trebolillo, con dos hileras que mantienen un distanciamiento entre los individuos de 4 m y los cuales estarán provistos de tutor.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

El objetivo consiste en disminuir el contraste de las obras en el paisaje, ocultando aquellas de mayor altura e incidencia sobre el paisaje (torres de alta tensión y nueva Subestación Alto Melipilla), por medio de la creación de barreras visuales vegetales, mediante la plantación de *Schinus molle* (pimiento) y *Caesalpinia spinosa* (tara). Estas especies poseen un rápido crecimiento, altura promedio óptima, alta longevidad y su compatibilidad con las condiciones biogeográficas del área donde se realizará la medida.

El respectivo Plan de trabajo de la medida consiste en plantar estos individuos de forma lineal en base a triangulo o trebolillo, con dos hileras de plantación, manteniendo un distanciamiento entre los individuos de 4 metros y estarán provistos de tutor, manteniendo un perímetro que, sumado a las diferencias de altura de los follajes de las especies (10 metros el Pimiento y 6 metros la Tara) y a las diferentes características de su estructura, permiten mitigar la visibilidad directa hacia las obras desde puntos de concentración de observadores.

Finalmente, a la luz de los antecedentes mencionados, se puede señalar que la forma de implementación de la medida planteada cumple con la finalidad de compensar el impacto en el paisaje mediante la disposición de la forma de plantación y las características de las especies impiden la visualización de las obras desde los sectores que concentran observadores, gracias a la disposición en trebolillo, a las diferencias de altura máxima que alcanzan ambas especies y a las diferencias en el tipo de follaje actúan como barrera visual hacia el Proyecto. Además, esta forma de plantación no habilita nuevos espacios públicos semi-abiertos, los cuales pueden generar una condición de inseguridad al aumentar de forma innecesaria la cantidad de follaje en zonas semi-urbanas.

Respecto de que las especies sean a su vez especies nativas y, al menos, en un 50% de hojas perenne, se informa que la medida de mitigación denominada “Mimetización de obras en el paisaje”, es presentada en el Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, acápite 7.4.1.3 del EIA. Esta medida se implementará plantando especies de *Schinus molle* (pimiento) y *Caesalpinia spinosa* (tara). Dichas especies poseen un rápido crecimiento, altura promedio óptima, alta longevidad y su compatibilidad con las condiciones biogeográficas del área donde se realizará la medida.

Las especies mencionadas son nativas y poseen hojas perennes, y sus características se detallan en la Tabla 4-5. Descripción de propiedades de especie *Schinus molle* (pimiento) y en la Tabla 4-6. Descripción de propiedades de especie *Caesalpinia spinosa* (tara) del Anexo PAC de la Adenda.

Por último, se aclara que las especies propuestas en la medida cumplen con lo solicitado en la presente observación, pues son especies nativas y cuentan con un hábito perenne que permite disminuir la incidencia visual de las instalaciones.

Respecto de la solicitud relacionada con que una vez que se dé inicio a las obras de construcción, se comience de inmediato con el proceso de plantar y regar los árboles, se informa que la medida de mitigación denominada “Mimetización de obras en el paisaje” se presenta en el Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, acápite 7.4.1.3 del EIA. Dicha medida propone plantar *Schinus molle* (pimiento) y *Caesalpinia spinosa* (tara) y será realizada a partir de la fase de construcción, lo que permitirá reducir el periodo en que los individuos alcanzan su altura plena, lo cual corresponde a 15 años para el pimiento y 6 años para la tara aproximadamente.

Además, se propone realizar un monitoreo de la sobrevivencia de los individuos, durante dos años, asegurando el establecimiento de los ejemplares, la mantención de la plantación durante 3 años, asegurando que los individuos alcancen la altura para cumplir la medida, y después de este plazo en conjunto con la mantención de la línea, se monitoreará la estructura de los árboles para verificar aspectos como necesidad de poda y llevarla a cabo. El detalle de estas actividades se presenta en la Tabla 4-7. Plan de medida de Mimetización de obras en el Paisaje del Anexo PAC de la Adenda.

En base a los antecedentes expuestos, se puede indicar que los árboles serán plantados desde el inicio de la etapa de construcción, lo que sumado a las medidas mencionadas permitirá que la medida tenga éxito durante toda la operación del Proyecto.

Respecto de la parte de la observación en que solicita que el terreno en donde será emplazada la cortina verde, sea adquirido por el Titular y entregado a los 144 propietarios que conforman la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

comunidad de Lomas de Manso 6, se aclara que la medida de mitigación del paisaje denominada “Mimetización de obras en el paisaje” mencionada en el Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, acápite 7.4.1.3 del EIA, busca mitigar el impacto generado al paisaje por artificialidad, intrusión visual e incompatibilidad visual mediante la plantación de *Schinus molle* (pimiento) y *Caesalpinia spinosa* (tara), especies nativas arbóreas, las cuales poseen una altura de 10 y 6 metros, respectivamente.

Estas especies arbóreas fueron escogidas porque, junto con otros atributos, sus alturas máximas no generan puntos ciegos, es decir, se mantiene libre de follaje el primer metro del individuo (en estado adulto) y, por lo tanto, a diferencia de especies arbustivas de menor altura no propician zonas inseguras para la ciudadanía.

Además, se informa que los sectores donde se emplazará la medida, ésta se realizará, siempre y cuando se cuente con autorización de los propietarios de las fajas fiscales o la autorización de los propietarios de los terrenos privados a utilizar, ejecutándose una vez que se cuente con los permisos correspondientes.

Respecto de la solicitud que dice relación con que el sitio correspondiente a la cortina verde sea cerrado, se aclara que la medida de mitigación del paisaje denominada “Mimetización de obras en el paisaje” mencionada en el Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, acápite 7.4.1.3 del EIA, propone implantar cortinas arbóreas de *Schinus molle* (pimiento) y *Caesalpinia spinosa* (tara), el que incorpora un plan de trabajo que incluye un monitoreo de la sobrevivencia de los individuos.

El objetivo de esta medida consiste en disminuir el contraste de las obras en el paisaje, mediante la mimetización de las estructuras del Proyecto. Con el objetivo anterior, se ocultarán las obras de mayor altura e incidencia sobre el paisaje (torres de alta tensión y nueva Subestación Alto Melipilla), por medio de la creación de barreras visuales vegetales, mediante la plantación de *Schinus molle* (pimiento) y *Caesalpinia spinosa* (tara), debido a su origen nativo, y a sus características de vida, que incluyen un rápido crecimiento, altura promedio óptima, alta longevidad y su compatibilidad con las condiciones biogeográficas del área donde se realizará la medida.

Finalmente, de acuerdo a los antecedentes mencionados, se puede establecer que la medida contempla un sistema de protección de los árboles, junto con actividades de monitoreo para asegurar su crecimiento, para lo cual no se considera necesario cerrar el sitio completo donde se pretende implementar la medida.

14.2.10 Comité de Adelanto La Fortaleza - Juan Enrique Manriquez Garcia

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva incorporó lo ingresado por el observante, sin embargo, respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que el documento presentado no contiene ningún fundamento ambiental, ni observación al Proyecto, por lo que no es posible emitir un pronunciamiento al respecto.

14.2.11 Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de Chile - Roberto Fernando Neira Roa

Tema:

1) **Caminos:** De acuerdo a lo estipulado en el capítulo 0 de Resumen Ejecutivo, entre las principales actividades se encuentra la construcción de huellas y caminos de acceso a las estructuras y, de acuerdo a o contenido en el anexo 1.3 se puede denotar que algunos de estos pasan por el predio de la Estación Experimental Germán Greve Silva ubicada en la comuna de Maipú, lo que no se encuentra detallado por el mandante.

Es por lo anterior, que se solicita que se especifique de manera concreta si el proyecto considera utilizar (en cualquier de sus etapas), caminos existentes que se encuentren dentro del predio de la Universidad de Chile mencionado y, en caso de ser efectivo, que se incluya, además una cartografía de los caminos a utilizar con el ancho de cada uno de ellos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Además de lo anterior, se solicita que se especifique de manera concreta si el proyecto considera abrir (en cualquiera de sus etapas) nuevos caminos que se encuentren ubicados dentro del predio de la Universidad de Chile mencionado y, en caso de ser así, que se incluya, además una cartografía con los caminos a utilizar con el ancho de cada uno de ellos.

2) **Manejo y Disposicion de Residuos:** En la información entregada por el proyecto, no se especifica de manera clara el manejo que tendrán los desechos generados durante la etapa de construcción, mantenimiento y cierre de faenas que puedan utilizar terrenos de la Estación Experimental Germán Greve Silva o fuera pero que dadas su topografía puedan afectar al predio de la Universidad de Chile. Es correspondiente señalar que el sector donde se realizará la construcción es de pendiente fuerte, con alta erodabilidad y altitud promedio sobre los 850 m.s.n.m., por ende, puede haber riesgo de aluviones si el manejo no es apropiado. Es por lo anterior, que se le solicita al mandante, el detalle de cómo será el manejo de residuos y/o desechos estipulados en el proyecto.

3) **Riesgo de Aluviones:** En la información señalada en el acápite 3.2.7.2.3 Riesgo de aluviones del Capítulo 3 Parte 1 de la Línea de Base, no se indica si se contempló información sobre el registro histórico de aluviones en los sectores colindantes al límite de la Estación Experimental Germán Greve Silva. Es por ello que se le solicita al mandante que evalúe ésta información y la compare con el cálculo del índice de seguridad utilizado en la línea base, con el objetivo de corroborar la veracidad de este indicador.

4) **Remoción de Masa:** De acuerdo a lo estipulado en el acápite 3.2.7.2.2 Riesgo de remoción en masa en el Capítulo 3 Parte 1 de Línea de Base, en las figuras presentadas para este acápite (3.2-65 y 3.2-66) no se consideran a las torres que se encuentran próximas a la Estación Experimental Germán Greve Silva (entre las torres 126 a 136). Es por esto, que se solicita incluir la susceptibilidad a remociones en masa en ese sector.

5) **Vientos:** En cuanto al acápite 3.2.1.3.3.4 de Viento en el Capítulo 3 Parte 1 de Línea de Base, se le solicita al mandante que aclare de manera específica si en las faenas ejecutadas por el proyecto se generarán emisiones que puedan ser transportadas por los vientos circundantes de la quebrada de la Plata, ubicada en la Estación Experimental Germán Greve Silva (contemplando, pero no excluyendo, el transporte de materiales y emisiones por la construcción de funciones).

Esta observación se realiza considerando la información proporcionada por el Explorador de Energía del Ministerio de Energía en conjunto con la Universidad de Chile (en línea), que establece que los vientos pueden alcanzar valores cercanos a los 6-7 m/s (de acuerdo a la información establecida en el ciclo diario-mensual, para los puntos limítrofes de la comuna de Maipú).
A modo de ejemplo, se muestran los gráficos generados por el visor para la torre 134, ubicada en el límite con el predio de la Universidad de Chile (incluye 2 imágenes).

6) **Flora y Vegetación:** En la lámina del Anexo 4 del Capítulo 3 se observa que la descripción de las unidades vegetacionales en el límite poniente de la Estación Experimental Germán Greve Silva están descritas de forma errónea. Se describe matorral espinoso poco denso (39), matorral espinoso muy claro (41) y matorral mixto poco denso con suculentas (52). Sin embargo, en ese sector se aprecia un bosque esclerófilo costero dominado por Azara sp. – *Peumus boldus* y un renoval esclerófilo dominado por Q. saponaria – L. caustica. Además, se observa la presencia de un matorral esclerófilo poco denso con suculentas cercano al sendero. Por tanto, las unidades vegetacionales descritas en la COT no representan con veracidad la realidad del sector. También, debido al carácter de monumento natural de *Beilschmiedia miersii* es necesario conocer en detalle los sitios donde existe esta especie y si es afectada por el en el área de influencia del proyecto. Ya que la línea de base, sólo expone la presencia de B. miersii.

Por lo anterior, se le solicita al mandante corregir la información de la línea de base de flora y vegetación, donde además se establezca cartográficamente si la presencia de B. miersii se verá afectada por el proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Se agrega una fotografía tomada el día sábado 27 de agosto de 2016 de la vegetación que existe entre las torres 133 y 134 (tomada desde el sendero limítrofe poniente del predio de la Universidad de Chile hacia la localización de las futuras torres). (incluye 1 imagen)

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

Respecto del tema caminos, cabe mencionar que los caminos de acceso tendrán un ancho de 5 m. y una pendiente que variará entre un 10% y un 20%. Asimismo, se informa que, efectivamente, se considera la habilitación de caminos de acceso dentro del predio de la Estación Experimental Germán Greve Silva. Sin embargo, se debe recalcar que la zona del predio donde se ubican estos caminos corresponde a la comuna de Curacaví, y no a Maipú, de acuerdo a los límites comunales establecidos por la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativa de la Región Metropolitana (SUBDERE). La *Figura 13-1. Emplazamiento de caminos – Estación Experimental Germán Greve, Comuna de Curacaví* del Anexo PAC de la Adenda, muestra la cartografía con la ubicación de los caminos en cuestión y los límites comunales. La cartografía asociada a los caminos fue presentada en el Anexo 5 de la Adenda 1 y se presenta una actualización en el Anexo 4. Cartografía de Caminos de la Adenda complementaria. Respecto de las medidas que se hacen cargo de los impactos ambientales, éstas están incluidas en el Anexo 23 Capitulo 07 Plan de Medidas actualizado de la misma Adenda Complementaria.

Complementariamente, se debe señalar que el proyecto si considera proyectar nuevos caminos de acceso a las torres 129, 130, 131 y 132 del tramo Norte, como se puede visualizar en la Figura 1-12 (pág. 75 Anexo 1 PAC de la Adenda), e ingresan al predio de la Estación Experimental Germán Greve Silva ubicada en la comuna de Curacaví, considerando los limites comunales de la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativa, de la Región Metropolitana, es decir, la zona del predio donde se ubican estos caminos corresponde a la comuna de Curacaví, y no a Maipú, de acuerdo a los límites comunales establecidos por la Subsecretaría de Desarrollo Regional y Administrativa de la Región Metropolitana (SUBDERE), según se puede apreciar en la Figura 13-1 Emplazamiento de caminos – Estación Experimental Germán Greve, Comuna de Curacaví, que presenta cartografía solicitada. Por último, se debe señalar que los caminos de acceso tendrán un ancho de 5 metros y la pendiente variará entre 10 y 20%. La cartografía asociada a los caminos fue presentada en el Anexo 5 de la Adenda 1 y se presenta una actualización en el Anexo 4 cartografía de caminos de la Adenda. Respecto a las medidas que se hacen cargo de los impactos ambientales, estos son incluidos en el Anexo 23 Capitulo 07 del Plan de Medidas de la Adenda.

Respecto del manejo y disposición de residuos, se debe indicar que los residuos peligrosos generados durante la fase de construcción serán almacenados temporalmente en Bodegas de Almacenamiento Temporal (en adelante BAT), ubicadas en las cuatro (4) Instalaciones de Faenas consideradas para el Proyecto, mientras que en la fase de operación se habilitará una BAT en la Subestación Alto Melipilla Troncal.

Específicamente, en el caso de las comunas de Melipilla y Curacaví se contempla que los residuos peligrosos generados se acopien temporalmente en la BAT ubicada en la Instalación de Faena Subestación Alto Melipilla Troncal, cuyas coordenadas se presentan en la tabla 13.1. Coordenadas UTM BAT de residuos peligrosos, Instalación de Faena Subestación Alto Melipilla Troncal.

Por su parte, el retiro y disposición final será realizado por una empresa autorizada a quien se le contratará el servicio de traslado y disposición final. Con el objeto de mantener un control sobre el transporte y disposición de los residuos peligrosos se implementará una cadena de custodia, exigiéndose el comprobante de disposición de los residuos en instalaciones autorizadas.

El sitio de disposición final de los residuos peligrosos será en una empresa autorizada. Se ha considerado, entre otros, a Hidronor, empresa que cuenta con autorización y cuya planta industrial se ubica en la comuna de Pudahuel.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Para mayor información consultar “Tabla 3. Emisiones, efluentes y residuos generados por el Proyecto” de la Adenda Excepcional, que resume la información respecto de emisiones, efluentes y residuos generados por el Proyecto.

Respecto del riesgo de aluviones, se informa que no se contempló información sobre el registro histórico de aluviones en los sectores colindantes al límite de la Estación Experimental Germán Greve Silva, debido a que esta Estación se ubica en el sector Rinconada de Maipú, mientras que la línea de transmisión, en este sector, cruza por la vertiente occidental y opuesta al sector de Rinconada de Maipú. Dado que no existirán obras ni caminos en el sector de Rinconada de Maipú, no corresponde evaluar el registro histórico de aluviones hacia dicho sector, considerando que no se encuentra dentro del área de influencia.

Respecto de la susceptibilidad de afectación por remociones en masa en el Sector Estación Experimental Germán Greve Silva, se debe aclarar que, en las obras del Proyecto no se consideran las torres que se encuentran próximas a la Estación Experimental Germán Greve Silva, debido a que esta Estación se ubica en el sector Rinconada de Maipú, mientras que la línea de transmisión, en este sector, cruza por la vertiente occidental y opuesta al sector de Rinconada de Maipú. Dado que no existirán obras ni caminos en el sector de Rinconada de Maipú, no corresponde evaluar el riesgo de remociones en masa hacia dicho sector.

Respecto de la observación relacionada con los vientos, de manera específica si en las faenas ejecutadas por el proyecto, se generarán emisiones que puedan ser transportadas por los vientos circundantes de la Quebrada de la Plata, es importante indicar que en el Capítulo 3 Parte 1 Línea Base, en particular en el acápite 3.2.1.3.3.4 el EIA, se utilizaron tres puntos de referencia a lo largo de toda la extensión del Proyecto para establecer el régimen de vientos. Estos puntos corresponden al Relave de la Mina Lo Aguirre en el extremo norte, a la ciudad de Melipilla en el centro y al muro de contención poniente del Embalse Rapel en el extremo sur.

Las rosas de la velocidad de los vientos presentadas en el EIA en la Figura 3.2-7 y Figura 3.2-8 del Tranque Relave Mina; la Figura 3.2-11 y Figura 3.2-12 de Melipilla; la Figura 3.2-15 y Figura 3.2-16 del Lago Rapel, poseen una predominancia de dirección Norponiente y Surponiente, dependiendo de la época del año.

En particular, para el punto situado en las proximidades de la torre 134, se presenta en el Anexo PAC de la Adenda, la Figura 2-9. Rosa de los vientos según la estación del año, punto Torre 134.

En general, los vientos tienen una predominancia de dirección poniente, principalmente en verano. Además, los vientos tienen una velocidad promedio entre 3 y 4 m/s, pudiendo alcanzar en algunas épocas del año y en algunos horarios del día los 6-7 m/s. Sin embargo, la mayor parte del tiempo los vientos se mantienen dentro de los valores promedio.

Según la escala de Beaufort, la cual es una medida empírica para la intensidad del viento, los vientos con velocidades entre 3 y 4 m/s se consideran como brisa ligera, mientras que los vientos entre 6 y 7 m/s se consideran como brisa moderada.

Por su parte, es importante indicar que las emisiones generadas en las cercanías de la torre 134 son acotadas, considerando que estas corresponderían principalmente a las actividades asociadas a la habilitación de los caminos de acceso del lugar y a la instalación de la torre en cuestión. Por lo tanto, las emisiones son bajas y acotadas al período de tiempo en que se realicen estas actividades (es importante recalcar que la etapa de construcción contempla una duración de 18 meses en total, para la instalación de las 377 estructuras).

De esta forma, no se considera que las emisiones generadas por el proyecto, específicamente en la zona de la torre 137, afecten la Quebrada de la Plata.

Respecto de la observación relacionada con la Flora y Vegetación, se aclara que las unidades descritas en la COT fueron identificadas de acuerdo a la metodología declarada en el Anexo 3.6 Flora Terrestre y Vegetación del Estudio de Impacto Ambiental. Con dicha metodología se describió la vegetación en terreno en base a la estimación cualitativa de un conjunto de variables en cada unidad de vegetación definida. Éstas se refieren a la estructura vertical (diversidad de estratos) y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

horizontal (cobertura vegetal), y a la dominancia de especies dentro de las unidades, siguiendo la pauta metodológica establecida por Etienne y Prado (1982). Estas variables son:

- Tipos biológicos o estratos (arbóreo, arbustivo, herbáceo y suculento).
- Cobertura de cada estrato.
- Especies dominantes.

En base a lo anterior, se determinan unidades homogéneas de vegetación, para el caso de las formaciones 39, 41 y 52 (Ver Figura 2-10. Disposición espacial de unidades vegetales y parcelas de muestreo entre estructuras 130 a 137 tramo norte del Anexo PAC de la Adenda). A continuación, se detalla la descripción de cada una de ellas.

Matorral espinoso
La especie dominante en el estrato arbóreo corresponde a *Acacia caven*, con la presencia de algunos elementos esclerófilos como Peumus boldus, Kageneckia oblonga, *Quillaja saponaria* y *Lithraea caustica*, pero con menores coberturas.

En el estrato arbustivo la especie dominante corresponde a *Retanilla trinervia*, la que puede presentar coberturas de hasta un 80%, sus especies acompañantes más recurrentes son *Colliguaja odorifera*, *Podanthus mitiqui* y Muehlenbeckia hastulata, las que presentan coberturas de entre un 10 a un 20%. El estrato herbáceo es muy rico en especies, y las principales son Hypochaeris radicata, Bromus berteroanus, Anthemis cotula y Erodium moschatum, las que presentan una cobertura promedio de un 20% cada una. Es probable la presencia de Azara sp. dentro de esta unidad, en sectores de mayor humedad.

En el caso de la formación N° 41 mencionada, correspondiente a Matorral espinoso muy claro, se encuentra dominada en el estrato leñoso alto por *Acacia caven*, además de encontrarse dominada en el estrato leñoso bajo por *Retanilla trinervia*, sin embargo, el estrato dominante es el leñoso bajo y por tanto se clasifica como matorral.

En el caso de la formación N° 39 mencionada, correspondiente a Matorral espinoso poco denso, se encuentra dominada en el estrato leñoso alto por *Acacia caven*, además de encontrarse dominada en el estrato leñoso bajo por *Baccharis linearis*, *Baccharis rhomboidalis*, *Podanthus mitiqui* y *Colliguaja odorifera*.

Matorral mixto con suculentas
En el estrato arbóreo es posible encontrar, de forma aislada, *Cryptocarya alba*, *Kageneckia oblonga* y *Lithraea caustica* en coberturas que no sobrepasan el 10%. El estrato arbustivo presenta coberturas más altas, con especies como *Retanilla trinervia*, *Colliguaja odorifera* y *Podanthus mitique*, con coberturas que en su conjunto superan el 50%. El estrato herbáceo es escaso y se encuentran especies como *Adiantum chilense* y *Hordeum murinum*. Dentro de las especies de suculentas se encuentra *Puya coerulea* con coberturas entre un 10 a un 20%.

En el caso de la formación N° 52 mencionada, correspondiente a matorral mixto poco denso con suculentas, se encuentra dominada en el estrato leñoso alto por *Quillaja saponaria*, *Kageneckia oblonga* y *Acacia caven*, además de encontrarse dominada en el estrato leñoso bajo por *Lobelia polyphylla* y *Anisomeria littoralis*.

Por tanto, la descripción realizada de las unidades vegetales mediante metodología COT se ajustan al detalle florístico anteriormente señalado y a la caracterización fisionómica que da nombre a cada una de las unidades y no procede la reclasificación de dichas unidades. Sin perjuicio de lo anterior, las áreas que bajo definición legal poseen una cobertura arbórea superior al 10 %, fueron consideradas en el PAS 148 adjunto en el Anexo 21 de la Adenda.

Respecto a la consulta planteada en relación a la presencia de la especie *Beilschmiedia miersii*, se adjuntan las Figura 2-11, 2-12 y 2-13. Ubicación de individuos de Belloto del norte, donde se muestra cartográficamente la presencia de la especie en el área de influencia. Se aclara que el Proyecto no contempla la eliminación de individuos de la especie, sino que sólo la alteración de hábitat, por lo anterior, es que la especie está incluida en el PAS 150 del Estudio de Impacto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Ambiental presentado y en el contexto de la Adenda actualizado en el Anexo 41 PAS 150 de la Adenda.

14.2.12 Agrupacion de Artesanos y Alfareros en Greda Tradicional de Pomaire - Rosa Ester Rojas González

A través de la presente y como presidenta de la Agrupación de Artesanos y Alfareros en Greda Tradicional de Pomaire, representante de la más importante de agrupación de Pomaire, señalo en relación al proyecto: Línea de Transmisión Lo Aguirre — Alto Melipilla y Alto Melipilla — Rapel. El pueblo de Pomaire cuya actividad principal es su alfarería, presente en generaciones de alfareros hasta nuestros días, actividad por la que somos reconocidos a nivel mundial. Junto con ello el Municipio de Melipilla declaró mediante decreto el 22 de junio de 2016, Patrimonio Cultural de la Comuna de Melipilla a los "Alfareros y Alfareras de Pomaire". Además, nos encontramos postulando a Tesoro Humano Vivo en el Concejo Nacional de las Cultura del Ministerio de Cultural.

Esta agrupación ha hecho ver lo insólito que resulta poner en la entrada de Pomaire estas torres de alta tensión. Hoy nos encontramos ante una tercera revisión de este proyecto y esta nueva presentación no ha cambiado su trazado frente a nuestro pueblo, es por ello que resulta inexplicable que teniendo más alternativas no se fundamente el porque nos quieren afectar a nosotros, a nuestra tradición y nuestro sustento. Reiterando los efectos sobre el vínculo indisoluble que existe entre nuestra actividad y el territorio de Pomaire. Además, el organismo que vela por el Turismo en nuestro país no hace mención a ninguno de los aspectos aquí tratados.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que, de acuerdo a lo presentado en el EIA por el titular, en su Capítulo 3. Línea de Base Medio Humano, página 830, efectivamente las actividades tradicionales de Pomaire están ligadas principalmente a la alfarería, turismo y gastronomía criolla. Por ello, la inclusión de esta localidad al área de influencia del proyecto se debe principalmente a su efecto potencial sobre estas actividades. Con todo, cabe mencionar que la alfarería no se vería afectada por la construcción u operación del proyecto, puesto que este no contempla obras o acciones que interrumpan el tránsito hacia sectores de venta de estos productos, o afecten la restricción por parte de los alfareros a la obtención de recursos naturales para la creación de artesanía.

Respecto al turismo, tampoco se observa una afectación debido a que la línea de transmisión no contempla una alteración permanente o temporal al acceso de los turistas al poblado de Pomaire, así como tampoco sus posibilidades de acceder a los servicios asociados. El efecto visual de las torres no implica un efecto a las actividades de turismo, debido a que sus obras o acciones no implican una restricción a su acceso, o una alteración a la posibilidad de realizar dichas actividades.

Respecto de la gastronomía criolla, tampoco se preveé un efecto, ya que la construcción u operación del proyecto no contempla la interrupción del acceso al poblado de Pomaire, así como tampoco la interrupción de insumos para lograr producir dichos recursos.

Además, en el Capítulo 4, Predicción y Evaluación de Impactos de la EIA, páginas 149 a 151, se establece un análisis de los efectos potenciales sobre el turismo derivado de las obras y acciones del proyecto, estableciendo que, para el caso de Pomaire, si bien la incorporación de la Línea de Transmisión genera una carga visual importante, debido a que es un poblado con características rurales sobre la cual se genera una postal distinta, la Línea no alteraría su vocación. En efecto, en el EIA se establece que, aunque existe un impacto no significativo, su intensidad es mínima, debido a que la vocación de Pomaire tiene que ver con la venta de productos artesanales y gastronómicos, actividad que no será alterada y se podrá mantener con posterioridad a la instalación del proyecto, situación que permite calificar dicho impacto como leve, tanto para la etapa de montaje de las estructuras, como en la etapa de la construcción y habilitación de caminos.

Por estas razones, el proyecto considera pasar por la entrada norte de Pomaire, toda vez que es la alternativa más viable técnicamente, considerando los impactos asociados respecto de la población aledaña.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

14.2.13 Club del Adulto Mayor Estrella de Belén - Ester Castañeda Armijo

Observación 1

1. **Máquinas de Hacer Ejercicio al Aire Libre**: Es un lugar aislado de algún centro donde se pueda hacer estos ejercicios y nosotros los abuelitos necesitamos hacer ejercicios para no tullirnos moderadamente se entiende.

Observación 2

2. **Juegos para Niños para Cuando Vengan Las Mamás con Ellos o los Abuelitos con los Nietos:** Como es una sede comunitaria y está disponible para quien la quiera ocupar de repente se hacen talleres y las mamás no encuentran en que se entretengan los niños.

Observación 3

3. Se necesitan más datos, llamen a San Pedro.

<u>Evaluación técnica de la observación:</u>

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

Respecto de la Observación 1, se aclara que, efectivamente se han considerado las máquinas de ejercicios como parte del Compromiso Ambiental Voluntario adquirido con la localidad de Loica Arriba. Lo anterior, debido a las conversaciones sostenidas con los vecinos de Loica Arriba, específicamente los miembros del "Club del Adulto Mayor Estrella de Belén", quienes manifestaron su deseo de instalar máquinas de ejercicios y juegos infantiles en un espacio libre que poseen a un costado de la sede del Club de personas de tercera edad.

Es así como el Compromiso Ambiental Voluntario denominado "Áreas verdes para los sectores El Pimiento de Mallarauco, El Tránsito de Pomaire, El Molino, Loica Arriba y Quelentaro", se ha modificado indicando según las preferencias y conversaciones con cada sector o localidad. En efecto, en Adenda Complementaria se dividió dicho Compromiso en tres (ver Tabla 1-6. "Cuadro Comparación Evolución Medidas EIA- Adenda 1 y Adenda 2 del Proyecto" de la Adenda Complementaria). A saber: "Apoyo para el mejoramiento de áreas comunes de esparcimiento en sectores: El Pimiento de Mallarauco, El Tránsito de Pomaire y El Molino de Culiprán", "Implementación de máquinas de ejercicios y juegos infantiles en sector camino forestal, Loica Arriba" y "Apoyo en la habilitación de tres sedes sociales en sector Quelentaro", todos descritos en el Anexo 33 de la Adenda Complementaria (ver Tablas 11-9, 11-10 y 11-11 del Anexo 33 de la Adenda Complementaria, respectivamente).

Así es como por solicitud de los propios vecinos, e incluso por peticiones directas hechas durante los procesos de participación ciudadana, realizadas en ambas localidades, las juntas de vecinos de Quelentaro y El Club del Adulto Mayor Estrella de Belén de Loica Arriba, pidieron modificar este Compromiso Voluntario, pues sus necesidades habían variado, según el siguiente detalle:

- Loica Arriba

Los vecinos de camino Forestal de Loica Arriba, específicamente los miembros del Club del adulto mayor Estrella de Belén, querían mejorar un espacio común que poseen en comodato para transformarlo en un sitio de esparcimiento familiar. Por lo anterior, el Titular les aportará con el equipamiento que han solicitado, es decir: juegos infantiles, máquinas de ejercicios y bancos de plaza, principalmente, transformado este sitio existente en un lugar de esparcimiento mejorado y acorde a las necesidades comunitarias.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- Quelentaro

Los vecinos de Quelentaro, específicamente los representantes de sus juntas vecinales, Quelentaro Centro, Caramico y El Sauce, han manifestado la necesidad de cambiar este aporte por mejoras en sus respectivas sedes vecinales. Las tres juntas de vecinos han indicado que necesitan arreglar sus sedes en diferentes aspectos, como, por ejemplo:

- La JJVV de Caramico en Quelentaro Alto, necesita acondicionar completamente una casa prefabricada que adquirieron, en lo siguiente: cambio de piso, Forrar las paredes, implementar cocina, baño, mejorar el sistema eléctrico, instalar protecciones adquirir muebles, entre otros.

- La JJVV de Quelentaro Centro, necesita el apoyo para lo siguiente: Reacondicionar el piso de la sede, mejorar la aislación, implementar y mejorar los baños, Implementar y mejorar la cocina, mejorar el sistema eléctrico y adquirir muebles entre otras cosas.

- La JJVV de El Sauce, necesita el apoyo para hacer mejoras en su actual sede, en lo siguiente: Instalar protecciones, pintar, implementar aislación, adquirir muebles, etc. Sin perjuicio de lo anterior, la organización también ha indicado que tiene la necesidad de cambiar de lugar su actual sede por vencimiento de comodato, y en este caso, el aporte del Titular cambiaría a la adquisición de un terreno para ser traspasado a dicha JJVV. A mayor abundamiento se indica que el convenio adscrito entre el Titular y la JJVV de El Sauce señala explícitamente que la comunidad el Sauce ha solicitado la cooperación del Titular en la adquisición de un terreno como primera opción (siempre y cuando se encuentre el adecuado), o de lo contrario se solicita cooperación relacionada a la mejora de la actual sede, en términos estructurales, de detalles y de seguridad. Lo anterior, según lo acordado con la directiva de esta JJVV, lo definirá la organización vecinal una vez que se deba hacer efectivo el compromiso. Es preciso señalar, además, que en el caso que se realice la adquisición de un terreno, éste se realizará mediante un Convenio de Cooperación entre el Titular y la Junta Vecinal, en el cual se indicará que la adquisición del terreno lo realizarán en conjunto y coordinadamente; para tales efectos la compraventa o mecanismo jurídico que se defina para la transferencia se efectuará de manera directa entre el vendedor o propietario y la Junta Vecinal, concurriendo el Titular, en el mismo instrumento, en cumplimiento del Convenio de Cooperación, a pagar el precio respectivo.

En el mismo instrumento, la Junta Vecinal otorgará cancelación respecto del cumplimiento del compromiso del Titular relativo al pago por la adquisición del inmueble aludido.

Para mayor información, ésta se puede encontrar en el Anexo 16 “Compromisos Ambientales Voluntarios Actualizados” de la presente Adenda Excepcional.

Respecto de la Observación 2, se aclara que, efectivamente, se han considerado los juegos infantiles como parte del Compromiso Ambiental Voluntario adquirido con los vecinos de Loica Arriba. Lo anterior, debido a las conversaciones sostenidas específicamente con los miembros del "Club del Adulto Mayor Estrella de Belén", quienes manifestaron su deseo de instalar juegos infantiles y máquinas de ejercicios en un espacio libre que poseen a un costado de la sede del Club de personas de tercera edad.

De este modo, el Compromiso Ambiental Voluntario denominado "Áreas verdes para los sectores El Pimiento de Mallarauco, El Tránsito de Pomaire, El Molino, Loica Arriba y Quelentaro”, se ha modificado indicando las preferencias de cada sector o localidad, como es el caso de Loica Arriba, donde los miembros del Club del Adulto Mayor Estrella de Belén han expresado que desean invertir

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

el aporte monetario en juegos infantiles para los niños y máquinas de ejercicios, creando un espacio de esparcimiento

Es así como para el caso de Loica Arriba, el Compromiso Ambiental Voluntario se modifica, denominándose: “Entrega de aporte monetario para la implementación de equipos de ejercicios y juegos infantiles en sector camino forestal, Loica Arriba”.

El objetivo es colaborar con los vecinos que habitan más cerca del trazado de la línea en el sector de Loica Arriba (camino forestal y sus alrededores), de manera tal que puedan implementar un espacio que poseen en comodato, con máquinas de ejercicios, juegos infantiles, bancas y equipamiento, dejando el lugar habilitado para la práctica de deportes y la recreación infantil.

El Compromiso Ambiental Voluntario anteriormente descrito, consta de la entrega de $6.000.000. que serán invertidos en juegos infantiles, máquinas de ejercicios y bancos de plaza básicamente, utilizando el total del monto en elementos que sirvan para transformar este sitio en un lugar de esparcimiento mejorado y acorde a las necesidades comunitarias.

Para mayor información, ésta se puede encontrar en el Anexo 16 “Compromisos Ambientales Voluntarios Actualizados” de la presente Adenda Excepcional.

Respecto de la Observación 3, cabe señalar que lo expresado no contiene ningún fundamento ambiental, ni observación al Proyecto, por lo que no es posible emitir un pronunciamiento al respecto.

14.2.14 Junta de Vecinos el Pimiento de Mallarauco - Bernada del Carmen Bulboa Mesa

Temas:

- **Compromiso Voluntario de Mejoras en Conexión Eléctrica**.

Como vecinos, quisiéramos saber en qué consistirá la mejora de conexión eléctrica propuesta por la empresa. Nos interesaría que éste compromiso se realice tanto en El Pimiento como en la Población Santa Elisa, puesto que La Primavera forma parte de Santa Elisa.

Nuestro principal problema eléctrico tiene que ver con que, en una casa, por ejemplo, existe un sólo medidor, pero hay 6 o 7 casas más colgadas de un mismo medidor, y eso perjudica la vida de éstas familias. Esto se suma a las deficientes conexiones eléctricas que incluso han ocasionado incendios. Por favor considerar estos dos problemas para que sean la base de este compromiso, pues forma parte de lo conversado en las mesas de trabajo previas al ingreso de este Estudio.

- **Camino El Tranque, Utilización del Camino para la Construcción.**

Respecto al uso del camino “El Tranque”, queremos solicitar a Eletrans que incorpore medidas de mitigación por la utilización de éste. Por favor considerar mejorar este camino, pavimentos desde su inicio hasta “El Tranque”. También solicitamos medidas de seguridad apropiadas, control de tránsito, horarios de circulación y la utilización de un banderero.

- **Compromiso Voluntario de Implementación de Área Verde.**

En relación al compromiso voluntario de implementación un área verde en El Pimiento, nosotros como vecinos solicitamos que el aporte sea entregado a la Junta de Vecinos para mejorar la zona de juegos de la sede, donde colocaremos más juegos y plantas. También mejoraremos el espacio de la Multicancha.

También quisiéramos saber el monto que se nos entregará para poder comprar los juegos infantiles y mejorar nuestras áreas verdes.

Por favor considerar que nuestra necesidad se basa en mejorar la calidad de vida de nuestros niños.

Evaluación técnica de la observación:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

Respecto de la observación relacionada con el compromiso voluntario de mejoras en la conexión eléctrica, se informa que, producto de las solicitudes realizadas por los vecinos del sector y las reuniones sostenidas, efectivamente este Compromiso Ambiental Voluntario 11.4.7. Compromiso, Diagnóstico y Mejoramiento de Red Eléctrica interior en viviendas de los sectores de Santa Elisa y El Pimiento de Mallarauco del EIA, se aplicará tanto a la jurisdicción de la Junta vecinal del Pimiento de Mallarauco como a la de Santa Elisa.

Dicho compromiso voluntario consiste en lo siguiente: Una vez obtenida la RCA del Proyecto, se contratará a técnicos especialistas eléctricos para llevar a cabo un diagnóstico de instalaciones eléctricas interiores de todas las viviendas de los sectores de Santa Elisa y El Pimiento de Mallarauco, y en función de este análisis, definir cuáles del total de las viviendas, requieren cambiar sus instalaciones eléctricas interiores para poder dar cumplimiento a lo establecido por la SEC en “Declaración de Instalación Eléctrica Interior” (Formulario T1).

Para realizar estas gestiones, se remitirá una carta a cada una de las viviendas que no cuenten con el Formulario T1, SEC, de manera que autoricen el diagnóstico como las mejoras a sus instalaciones eléctricas interiores, en caso de ser procedente. Finalmente, se procederá al mejoramiento de las instalaciones eléctricas interiores de aquellas viviendas que no cumplan con las exigencias establecidas por la normativa para las instalaciones eléctricas interiores y se haya obtenido por escrito su autorización por parte de sus propietarios.

Finalmente, se aclara que lo que busca este Compromiso Ambiental Voluntario es mejorar las conexiones eléctricas interiores de aquellas viviendas del Pimiento y Santa Elisa que no cumplan con estándar SEC de formulario T1, con lo que disminuirán sustancialmente los incendios y todo tipo de accidentes relacionados con malas conexiones eléctricas.

El indicador de cumplimiento consistirá en la elaboración de un (1) informe que contendrá el relato de las actividades realizadas y la documentación asociada, adjuntando los respaldos respectivos (tales como: actas, facturas e informe elaborado por el técnico). Se hace presente que se entenderá por cumplida la obligación respecto de todas aquellas viviendas que hayan autorizado por escrito realizar el diagnóstico y mejoramiento de sus instalaciones eléctricas interiores dentro del plazo de 60 días contados de recibida la carta que solicita su autorización. El informe será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), dentro del plazo de 30 días contados desde el inicio de la fase de operación del Proyecto.

Para mayores antecedentes se puede revisar el Anexo 16 de la Adenda Excepcional.

Respecto de la observación relacionada con el Camino El Tranque, es importante indicar que no hay certeza de la ubicación del camino al cual se hace referencia en la consulta, y que se ha identificado un sector llamado El Tranque, pero no un camino propiamente tal.

Sin perjuicio de lo anterior, se recalca que se presentó la evaluación de impactos en el Capítulo 4 del EIA, el cual contiene la identificación, descripción, evaluación y jerarquización de todos los impactos ambientales del Proyecto. Mientras que en el Capítulo 7 del mismo EIA, se presente el Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación asociados a los efectos ambientales adversos del Proyecto.

A su vez, es importante indicar que no se considera la pavimentación de caminos como medida de mejora. También se aclara que no se consideran medidas adicionales de seguridad en lugares que no sean frecuentemente transitados por efectos del Proyecto.

Respecto de la observación acerca de la implementación de áreas verdes, se indica que el Compromiso Ambiental Voluntario denominado “Apoyo para el mejoramiento de áreas comunes de esparcimiento en sectores: El Pimiento de Mallarauco, El Tránsito de Pomaire y El Molino (Portezuelo) de Culiprán)”, consistirá para la JJ.VV. “El Pimiento” de Mallarauco en habilitar un área común para que cumpla funciones de esparcimiento y cuente con áreas verdes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Dicha Junta de Vecinos cuenta con un espacio común, de aproximadamente 1.000 m^2, en el cual se realizarán las siguientes acciones: instalación de juegos infantiles, instalación de bancas de plaza, plantación de árboles e instalación de nuevas máquinas de ejercicio y cierre perimetral y mejoras de la multicancha aledaña. Las tareas requeridas para dar cumplimiento al presente compromiso serán coordinadas con la directiva de las organizaciones vecinales, en especial mediante la presentación del proyecto de mejoramiento para su aprobación.

Las gestiones tendientes a cumplir el presente compromiso (elaboración del proyecto de mejoramiento y coordinación con las Juntas de Vecinos) se iniciarán dentro de los 45 días hábiles contados desde la notificación de la RCA áreas de esparcimiento común deberá estar terminada en forma previa al inicio de la fase de operación del Proyecto.

Por lo anterior, cabe precisar que respecto de la observación acerca de la implementación de áreas verdes, el Compromiso Ambiental Voluntario denominado "Áreas verdes para los sectores El Pimiento de Mallarauco, El Tránsito de Pomaire, El Molino, Loica Arriba y Quelentaro", se ha modificado según las preferencias y conversaciones con cada sector o localidad. En efecto, en Adenda Complementaria se dividió dicho Compromiso en tres (ver Tabla 1-6. "Cuadro Comparación Evolución Medidas EIA- Adenda 1 y Adenda 2 del Proyecto" de la Adenda Complementaria). A saber: "Apoyo para el mejoramiento de áreas comunes de esparcimiento en sectores: El Pimiento de Mallarauco, El Tránsito de Pomaire y El Molino de Culiprán", "Implementación de máquinas de ejercicios y juegos infantiles en sector camino forestal, Loica Arriba" y "Apoyo en la habilitación de tres sedes sociales en sector Quelentaro", todos descritos en el Anexo 33 de la Adenda Complementaria (ver Tablas 11-9, 11-10 y 11-11 del Anexo 33 de la Adenda Complementaria, respectivamente).

Así es como por solicitud de los propios vecinos, e incluso por peticiones directas hechas durante los procesos de participación ciudadana, realizadas en ambas localidades, las juntas de vecinos de Quelentaro y El Club del Adulto Mayor Estrella de Belén de Loica Arriba, pidieron modificar este Compromiso Voluntario, pues sus necesidades habían variado, según el siguiente detalle:

- Loica Arriba

Los vecinos de camino Forestal de Loica Arriba, específicamente los miembros del Club del adulto mayor Estrella de Belén, querían mejorar un espacio común que poseen en comodato para transformarlo en un sitio de esparcimiento familiar. Por lo anterior, el Titular les aportará con el equipamiento que han solicitado, es decir: juegos infantiles, máquinas de ejercicios y bancos de plaza, principalmente, transformado este sitio existente en un lugar de esparcimiento mejorado y acorde a las necesidades comunitarias.

- Quelentaro

Los vecinos de Quelentaro, específicamente los representantes de sus juntas vecinales, Quelentaro Centro, Caramicos y El Sauce, han manifestado la necesidad de cambiar este aporte por mejoras en sus respectivas sedes vecinales. Las tres juntas de vecinos han indicado que necesitan arreglar sus sedes en diferentes aspectos, como, por ejemplo:

- La JJVV de Caramico en Quelentaro Alto, necesita acondicionar completamente una casa prefabricada que adquirieron, en lo siguiente: cambio de piso, Forrar las paredes, implementar cocina, baño, mejorar el sistema eléctrico, instalar protecciones adquirir muebles, entre otros.

- La JJVV de Quelentaro Centro, necesita el apoyo para lo siguiente: Reacondicionar el piso de la sede, mejorar la aislación, implementar y mejorar los baños, Implementar y mejorar la cocina, mejorar el sistema eléctrico y adquirir muebles entre otras cosas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- La JJVV de El Sauce, necesita el apoyo para hacer mejoras en su actual sede, en lo siguiente: Instalar protecciones, pintar, implementar aislación, adquirir muebles, etc. Sin perjuicio de lo anterior, la organización también ha indicado que tiene la necesidad de cambiar de lugar su actual sede por vencimiento de comodato, y en este caso, el aporte del Titular cambiaría a la adquisición de un terreno para ser traspasado a dicha JJVV. A mayor abundamiento se indica que el convenio adscrito entre el Titular y la JJVV de El Sauce señala explícitamente que la comunidad el Sauce ha solicitado la cooperación del Titular en la adquisición de un terreno como primera opción (siempre y cuando se encuentre el adecuado), o de lo contrario se solicita cooperación relacionada a la mejora de la actual sede, en términos estructurales, de detalles y de seguridad. Lo anterior, según lo acordado con la directiva de esta JJVV, lo definirá la organización vecinal una vez que se deba hacer efectivo el compromiso. Es preciso señalar, además, que en el caso que se realice la adquisición de un terreno, éste se realizará mediante un Convenio de Cooperación entre el Titular y la Junta Vecinal, en el cual se indicará que la adquisición del terreno lo realizarán en conjunto y coordinadamente; para tales efectos la compraventa o mecanismo jurídico que se defina para la transferencia se efectuará de manera directa entre el vendedor o propietario y la Junta Vecinal, concurriendo el Titular, en el mismo instrumento, en cumplimiento del Convenio de Cooperación, a pagar el precio respectivo.

En el mismo instrumento, la Junta Vecinal otorgará cancelación respecto del cumplimiento del compromiso del Titular relativo al pago por la adquisición del inmueble aludido.

Para mayores antecedentes se puede revisar el Anexo 16 de la Adenda Excepcional.

14.2.15 Ilustre Municipalidad de Maipú - Christian Vittori Muñoz

Observaciones:

1. Según lo denotado en el Estudio de Impacto Ambiental, específicamente en el punto 1.9.4 del capítulo Nº 1, se ha señalado En los casos que sea necesario, se contempla habilitar huellas de acceso a cada frente de trabajo desde los caminos prediales existentes, los cuales tendrán aproximadamente 5 m de ancho y una pendiente que variará entre un 10% y un 20% como máximo.

Como hemos visto en los planos y *kmz* del proyecto incluidos en los anexos del EIA el Titular para hacer acceso a las torres; 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, y 136 habilitando huellas de caminos, al respecto se solicita aclarar lo siguiente:

- Observando los KMZ del proyecto a escala comunal parte de las huellas de acceso para acceder a las torres señaladas anteriormente se realizarán en la comuna de Maipú, por lo tanto, se solicita indicar porque la comuna no es incluida como parte del área de influencia del proyecto en cuestión en el Estudio de Impacto Ambiental. Lo anterior conforme a lo señalado en la letra d) del artículo Nº 18 del D.S. 40/2012 MMA Reglamento del SEIA donde el Titular deberá definir y justificar para cada elemento afectado del medio ambiente, el área de influencia del proyecto.

- Como bien es sabido la Quebrada de la Plata fue intervenida por una compañía minera en forma ilegal y al margen de toda normativa ambiental vigente. La aludida empresa, al iniciar actividades mineras, ejecutó la apertura de caminos realizando ilegalmente la corta, tala, descepado y sepultación de bosque nativo, la cual fue fiscalizada y denunciada por personal de CONAF, la Ilustre Municipalidad de Maipú, la Universidad de Chile y otros organismos con competencia ambiental y fue sancionada por la Superintendencia del Medio Ambiente, cuyo proceso sancionatorio fue ratificado por el Segundo Tribunal Ambiental

Conforme a lo mencionado anteriormente se solicita indicar si el Titular está en conocimiento que utilizará caminos que fueron abiertos causando un detrimento al bosque nativo, flora y fauna

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

de la Quebrada de La Plata, señalando además si el Titular se hará cargo de los posibles impactos ambientales negativos producido por la apertura de estos caminos, algo que no se ha mencionado en el EIA.

- Señalar si el Titular posee la autorización de los dueños de los predios para el uso de los caminos, específicamente los que se encuentran en la Quebrada de La Plata, que fueron abiertos sin autorización alguna.

- Ampliar su presentación con respecto a los tipos de caminos a utilizar en el acceso a la construcción de las torres mencionadas anteriormente, ya que por lo apreciado en el anexo 1.3 Planos y KMZ del proyecto lamina "ELT0001-DP-GRAL-P1-VerA" los caminos que llegan a las torres no indican que tipo de camino son, lo anterior señalando que éstos no se encuentran pavimentados y el tránsito de vehículos generaría material particulado que puede afectar la vegetación.

- Con respecto a las huellas de acceso a habilitar, se solicita indicar las especies de fauna que pueden ser potencialmente afectadas, en este caso la Quebrada de la Plata alberga un sinfín de especies que con la apertura de caminos pueden verse amenazadas. Conforme a lo anterior se solicita ampliar la presentación del EIA con respecto a las especies Cururo (*Spalacopus cyanus*), Degú común (*Octodon degus*), Yaca (*Thylamys elegans*), Quique (*Galictis cuja*), Ratón topo del matorral (*Chelemys megalonyx*), entre otras, cuyos estados de conservación se encuentran en peligro y vulnerables respectivamente. Además, se solicita indicar la cercanía de las cururera o madrigueras de dichas especies con los caminos a habilitar.

- Finalmente se señala que el sector donde se realizaran la apertura de caminos en la comuna de Maipú se encontrarán dentro de los límites del futuro Santuario de la Naturaleza de la Quebrada de la Plata que actualmente se encuentra en trámite su declaración por parte del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad con el visto bueno del Consejo de Monumentos Nacionales, en virtud de lo anterior y dada la situación ambiental que ha acaecido en el sector producto de las actividades mineras se solicita indicar cuáles serán las medidas de mitigación, reparación y/o compensación para el sector, el cual se encontrara en vías de reparación ambiental.

2. Con respecto al ruido, se solicita indicar el impacto que tendrán estas emisiones en las especies de fauna presentes en el sector, es relevante tener en cuenta que niveles de ruido por sobre los 50 dB pueden ser perjudiciales para las aves causando estrés en las especies, colisiones, incremento en la migración del hábitat y aumento de la mortalidad (Kaseloo, Paul A. 2005). Lo anterior se debe tener presente no solo a que los niveles de emisión de ruido del proyecto producto de los frentes de trabajo, tránsito de vehículos y despeje de la franja c1.1., seguridad, puede afectar a las aves, sino que también a otras especies que son endémicas del lugar y se encuentran en un frágil estado de conservación.

3. Se tiene conocimiento que uno de los impactos ambientales ocasionado por los proyectos de conducción eléctrica en las aves son, principalmente, la electrocución y la colisión, aunque también se describen impactos como la pérdida de hábitat, la introducción de especies invasoras, el electromagnetismo y la generación de corredores en líneas de alta tensión que crean una fuerte fragmentación de hábitat para especies de aves terrestres. Conforme a lo anterior se solicita al Titular señalar como se mitigará o evitara que se produzcan estos impactos, especialmente teniendo en cuenta que en el lugar existen especien en categoría de conservación vulnerable (UICN) como lo son el Halcón peregrino (*Falco peregrinus*) y el Cóndor (*Vultur gryphus*) o en peligro como lo es la torcaza (*Patagioenas araucana*).

4. Con respecto a lo señalado en los puntos 1.9.3 del EIA "Superficie del Proyecto" y 1.11.1.1.2 "Habilitación de faja de seguridad y replanteo topográfico", se solicita al Titular describir toda el área de despeje del tramo que va entre las torres 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, y 136, ampliando su presentación con respecto a las especies que se encuentran en el área de corte y manejo, además

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

incorporando específicamente las especies que serán despejadas en caso de la habilitación de huellas de acceso. Así mismo se debe indicar en un plano de escala adecuada los sectores d.2 acopio temporal de los productos de la corta de especies, indicando el manejo ambiental que tendrán estos sectores de acopio.

Lo anterior se sustenta en las especies que se pueden encontrar en el lugar como el Chagual o Puya (*Puya herteroniana*) o Guayacan (*Porlieria chilensis*) cuyo estado de conservación-es vulnerable.

5. Con respecto a los cruces naturales se solicita al titular indicar cuáles serán intervenidos para la construcción de las torres 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, y 136, señalando respectivamente el nombre del cauce, la naturaleza de este y si estos cauces son intermitentes o permanentes en el tiempo. Además según lo observado en las representaciones cartográficas se intervendrá parte de quebradas afluentes al cauce principal de la Quebrada de la Plata debido a la habilitación de huellas de acceso, por lo tanto se solicita ampliar la presentación con respecto a este proyecto pueda generar bloqueo de quebradas afluentes y caídas de rocas sueltas y detritos a la Quebrada principal, lo cual puede sedimentar el cauce de ésta, causando una posible obstrucción del drenaje natural, que podría causar fenómenos de remociones de masa.

6. Se solicita ampliar la presentación con respecto al componente medio humano y patrimonio cultural del EIA, específicamente en el sector de la Quebrada de la Plata y como este proyecto interferirá por ejemplo con los hornos caleros, las actividades de recreación y esparcimiento que realiza la comunidad aledaña de Rinconada de Maipú, además de la actividad que realiza todos los años la municipalidad de Maipú con diversas organizaciones llamado "Patatur Ecoeducativo" en el cual se invita a los colegios de la comuna a recorrer la Quebrada con el fin de impartir educación ambiental.

7. Con respecto a la caracterización del Paisaje en la Línea Base, se señala que no se presenta información relevante concerniente a parte del trazado cercano a la comuna ya que no se realizaron en el sector de la Quebrada de La Plata delimitaciones de la cuenca visual ni puntos de observación, razón por la cual no se puede caracterizar el valor paisajístico del sector, más aún cuando la magnitud de este proyecto altera significativamente su valor. Se hace presente al Titular que el sector posee unos atributos destacables a nivel de la calidad visual y que se presentan dos miradores llamados Mirador Valle de Curacaví y Mirador Norte cuyas características físicas hacen posible visibilizar los valles de Maipú y Curacaví respectivamente. Bajo este sentido no se presentan medidas de compensación a un lugar que posee un alto valor paisajístico el cual se verá totalmente perjudicado por el montaje de las torres de alta tensión y cableado, y donde dicha alteración será de manera permanente en el tiempo.

8. Uno de los riesgos antrópicos más frecuentes que han afectado al sector montañoso costero de la cuesta Barriga — Quebrada de la Plata — Cuesta Lo Prado (circunscripción de Cerros de Corneche-El Sauce) durante el último tiempo han sido los incendios forestales, conforme a lo anterior se solicita al Titular indicar cuáles serán las medidas de reparación o compensación en caso de que se produzcan incendios forestales a causa de las faenas de construcción de las torres o por caída de éstas durante la etapa de operación y que afecten áreas protegidas oficialmente o sitios prioritarios para la conservación de la naturaleza.

9. Como bien es sabido, el Sitio Prioritario Nº 2 "El Roble" contiene amplias y variadas zonas de vegetación no intervenida, importante para la preservación de la flora y fauna de la Cordillera de la Costa. Las formaciones vegetacionales predominantes en dicho Sitio Prioritario son el Bosque Caducifolio de Santiago (con un 25% de la formación existente en la Región), Bosque Esclerófilo Costero (14%), Matorral Espinoso de la Cordillera de la Costa (17%) y Matorral Espinoso de las Serranías (32%). Las dos primeras formaciones están escasamente representadas en las áreas de protección oficial de la Región, la primera en el santuario de la naturaleza Cerro El Roble y la segunda en la Reserva Nacional Roblería del Cobre de Loncha. Las formaciones Matorral Espinoso de las Serranías y Matorral Espinoso de la Cordillera de la Costa no se encuentran presentes en ninguna unidad del SNASPE del país'.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Así mismo el cordón cordillerano costero donde se encuentra emplazado el Sitio Prioritario Nº 2 "El Roble", específicamente en su extremo sur, corresponde a un corredor biológico de gran importancia para especies de fauna que se encuentran en problemas de conservación como lo son *Puma concolor* (Puma), *Oncifelis guigna* (Güiña), *Lynchailurus colocolo* (Gato colocolo), *Columba araucana* (Torcaza), *Alsodes nodosus* (Sapo arriero), *Caudiverbera* (Rana chilena), *Falco peregrinus* (Halcón peregrino), *Spalacopus cyanus* (Cururo), *Galictis cuja* (Quique), etc. que recorren diferentes cuencas como lo es la Quebrada de la Plata.

En virtud de lo anterior, el Estudio de Impacto Ambiental no indica como el proyecto generará la intervención directa o indirecta de éste corredor biológico y el impacto ambiental que se producirá en las especies de fauna que hacen uso de él, teniendo en cuenta que el proyecto generara pérdida de cobertura de bosque de preservación y alteración de ecosistemas vegetacionales, componentes ambientales esenciales para la sobrevivencia de un sin número de especies. Se solicita al Titular demostrar que el proyecto en evaluación corresponde a la mejor alternativa desde el punto de vista ambiental teniendo en cuenta la importancia de proteger las especies de vegetación, flora y fauna presentes en el sector, especies endémicas y ecosistemas singulares, únicos, escasos y de baja representatividad en la Región Metropolitana de Santiago.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

Respecto de porqué la comuna de Maipú no fue incorporada como parte del área de influencia, en primer lugar, se debe aclarar que, respecto a las obras o actividades del proyecto, el ancho de los caminos proyectados será de 5 metros, y no se consideran anchos mayores, incluso en sectores de quebradas pronunciadas. Respecto a la consulta en particular, se indica que la comuna de Maipú no fue declarada como parte del área de influencia debido que los caminos de accesos a las torres 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, y 136 no afectan a la comuna de Maipú. En efecto, los caminos de accesos a esas torres se encuentran en las comunas de Curacaví y Pudahuel. En el Apéndice 1.2. del Adenda, se presenta una lámina actualizada, en la que se puede apreciar que los caminos de acceso a las torres citadas no se encuentran dentro de los límites comunales de Maipú. También cabe mencionar, que los caminos existentes a utilizar como conexión a los caminos proyectados de los accesos a las torres, son caminos de tierra y caminos enrolados como G-200 (cuesta Lo Prado). Dichos caminos tampoco pertenecen a la comuna de Maipú. Por lo tanto, la comuna de Maipú no ha sido incluida como parte del área de influencia, ya que ninguna obra o actividad del proyecto se desarrollará en esa comuna.

Respecto de si se utilizarán caminos que causen detrimento al bosque nativo y flora y fauna de Quebrada de La Plata y si se dispone de la autorización de los dueños de esos predios para su utilización, se aclara que no se utilizarán caminos que se encuentren en la Quebrada de la Plata, en la comuna de Maipú, ni proyectados, ni existentes. Respecto de la fauna que podría ser afectada en el sector, se aclara que los caminos de acceso proyectados inicialmente sobre la Quebrada de la Plata, fueron modificados para que la fauna asociada a este sitio no sea afectada, pasando la nueva proyección por la ladera este del cerro, por lo tanto, no interviniendo la Quebrada de la Plata.

Respecto de ampliar la presentación con respecto a los tipos de caminos a utilizar, se informa que se contempla que los caminos proyectados para el acceso a las torres sean de tierra y no pavimentados. Al respecto, en el Apéndice 1.3 de la Adenda se adjunta cartografía, presentando los tipos de caminos a utilizar en los accesos a la construcción de las torres, en categoría de Camino Pavimentado, Ripio, Camino de tierra y Huella. A su vez, la generación de material particulado producto del tránsito de vehículos se encuentran incluida en el Informe de Estimación de Emisiones, presentado en el Anexo 17 de la Adenda.

Respecto de la consulta sobre las especies de fauna que pueden ser potencialmente afectadas, se aclara que los caminos de acceso proyectados inicialmente sobre la Quebrada de la Plata, fueron modificados para que la fauna asociada a este sitio no sea afectada, pasando la nueva proyección por la ladera este del cerro, por lo tanto, no interviniendo la Quebrada de la Plata. En relación a las especies cuyo estado de conservación se encuentra en peligro y vulnerable, en el Apéndice 1.4 del Anexo PAC de la Adenda, se adjunta Tabla correspondiente a todos los mamíferos terrestres nativos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

observados en las campañas de primavera 2015 y verano e invierno 2016. Sobre la cercanía de las cururerasa o madrigueras de dichas especies respecto de los caminos a habilitar, en la Tabla 1-13. Distancia desde las Cururerasa a los caminos del Anexo PAC de la Adenda, se indican las coordenadas (UTM, WGS84, Huso 19S) de las colonias de Cururo encontradas (hallazgos) y sus distancias (en metros) al camino más cercano. Sin perjuicio de lo señalado con anterioridad, cabe mencionar que con la promulgación del D.S. N°16/2016 MMA, esta especie ha sido catalogada como preocupación menor.

Respecto de la consulta de las medidas de mitigación, reparación y/o compensación en el sector de Quebrada de la Plata, se informa que con fecha 14 de noviembre de 2016, en las dependencias del Ministerio del Medio Ambiente, se llevó a cabo la 6° Sesión Ordinaria del Consejo de Ministros para la Sustentabilidad, en la que se trató, entre otros temas, la "Propuesta de Santuario de la Naturaleza Quebrada de la Plata". En esa instancia, y tal como se puede revisar en el Acta de la Sesión, ya se cuenta con el informe favorable del Consejo de Monumentos Nacionales, y un informe del Servicio de Evaluación Ambiental que indica que actualmente no existen proyectos de inversión dentro de la superficie a proteger.

En la misma sesión, el Ministro (S) de Medio Ambiente menciona que el hecho que sea un santuario de la naturaleza implicaría que un proyecto o actividad que quiera desarrollarse en el sector, deberá ingresar al SEIA.

Por último, en la instancia se adopta el Acuerdo N° 15/2016, mediante el cual se propone a la Presidenta de la República la declaración de Santuario de la Naturaleza Quebrada de la Plata. A la fecha, aun no se ha oficializado mediante Decreto Supremo la declaración de santuario de la naturaleza. En todo caso, producto de su declaración futura, la consecuencia inmediata sería que el proyecto que requiera emplazarse en el área, deberá ingresar al SEIA, cosa que ya ha sucedido con este proyecto.

Teniendo en cuenta lo anterior, es necesario aclarar que el sector de apertura de caminos que plantea el Proyecto, se encuentra colindante al límite oeste del predio de la Universidad de Chile (Centro de estudios experimentales Germán Greve Silva), donde se encuentra la cuenca que incluye la Quebrada de la Plata (Ver *Figura 4-22. Límite del predio Universidad de Chile en relación al Proyecto* de la Adenda) y no interviene la quebrada propiamente tal.

A más detalle y considerando la ubicación del Proyecto con respecto a la Cordillera de la Costa, los caminos se encuentran en la ladera de exposición oeste, a diferencia del sector de Quebrada de la Plata, que se encuentra hacia la ladera de exposición este; es decir, la ubicación del Proyecto se encuentra cercana a la línea divisoria de aguas del cordón cordillerano. Esto en términos de evaluación, separa las cuencas hidrográficas y sus componentes, tanto para la Quebrada de la Plata como para los caminos de acceso del Proyecto.

Sumado a lo anterior, se debe precisar que los efectos del Proyecto serían restringidos y acotados al sector oeste del sector Quebrada de la Plata (que se encuentra dentro del Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad "El Roble"), por un tramo aproximado de 600 m. No obstante, lo anterior, en el Capítulo 7 del EIA se presenta el Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, que indica las medidas globales propuestas para los impactos provocados por el Proyecto. En específico, para el sector en cuestión, se propone la siguiente medida, en relación a los impactos que resultaron Significativos (AS-SPR-CON-01 y AS-SPR-OPE-01):

- **Fomento, financiamiento y publicación de estudios científicos sobre Biodiversidad de los Sitios Prioritarios Altos de Cantillana, El Roble y La Roblería/Cordillera de la Costa y Cocalán**

Esta medida busca compensar el impacto sobre áreas protegidas, a través del fomento y apoyo a la investigación científica aplicado a la conservación y gestión de la biodiversidad. Consiste en desarrollar un programa de investigación en conservación de ecosistemas propios de la zona de los Altos de Cantillana, El Roble y Sitio Prioritario La Roblería/Cordillera de la Costa y Cocalán para incrementar su conocimiento. Para este fin, se asignarán tres fondos de 80 millones (240 millones en total) para el financiamiento de investigación científica para cada sitio prioritario de Conservación. Esto se realizará a través de una cooperación con la Corporación Nacional Forestal

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

(CONAF), para ser destinados a una universidad y/o institución de investigación pública o privada, por medio de un concurso, orientado de la siguiente manera:

i. Se focalizarán los esfuerzos de investigación en materias de importancia para la protección de la biodiversidad, tales como las especies amenazadas, taxonomía, clasificación, de manera de poder conocer la situación real de los estados de conservación de cada una de ellas.
ii. Se establecerá un Catastro para identificar y caracterizar los ecosistemas de los Sitios Prioritarios y sus prioridades de conservación.
iii. Se fomentará la formación de recursos humanos especializados en biodiversidad, con especial énfasis en aquellas áreas con problemas de conservación.
iv. Se fomentará la identificación de los procesos ecológicos esenciales y los sistemas naturales que sostienen la vida, de lo cual dependen las actividades económicas.

La forma de fiscalización se realizará a través de un registro semestral de las actividades realizadas, durante el tiempo que dure el programa de investigación. Se entregará un informe anual a la SMA, con los objetivos desarrollados durante el año y los principales resultados de las investigaciones.

En relación con tener en cuenta que niveles de ruido por sobre los 50 dB pueden ser perjudiciales para las aves y presentar las medidas correspondientes con su respectivo plan de seguimiento, se informa que el análisis del impacto acústico que podrían generar las actividades de construcción se efectuó a partir del criterio que establece el Servicio Agrícola Ganadero (SAG) en el documento "Guía de Evaluación Ambiental: Componente Fauna Silvestre" (2016), el cual indica un máximo de referencia de 85 [dB(Z)]. Para todos los efectos, este criterio es habitualmente utilizado en los procesos de evaluación de impacto ambiental a lo largo del país y corresponde a una referencia ampliamente validada por los servicios con competencial ambiental.

En este contexto, cabe señalar el umbral citado por el SAG se relaciona con diversos estudios científicos recopilados por la EPA de Estados Unidos (EPA, 1971), resumidos en un documento que expone distintos efectos evidenciados en algunas especies a raíz de estímulos sonoros de distinta índole. A partir de los antecedentes que respalda el estándar de la EPA (y que el SAG recomienda en su Guía), se considera que el umbral de mayor exigencia corresponde a 85 [dB(Z)], tal y como fue aplicado en el análisis del presente proyecto. Por lo demás, los antecedentes que entrega la EPA en su documento no dan cuenta de una relación comprobada entre el grado de afectación de una especie a raíz de la superación del nivel de ruido basal que genera una actividad humana. Esto se atribuye a la complejidad que unificar criterios dado el universo de especies de fauna, su respectivo hábitat y condiciones del espacio y tiempo en que se presenta el estímulo sonoro.

Conforme a lo anteriormente señalado, y en atención a los resultados expuestos en el Anexo 1.5 del EIA (Capítulo 9), se ha verificado que el Proyecto no tiene el potencial de generar efectos negativos en individuos de fauna, por cuanto se ha demostrado pleno cumplimiento del criterio de referencia incluido en la "Guía de Evaluación Ambiental: Componente Fauna Silvestre" (2016). En tal sentido, cabe señalar el estudio obedece a los criterios de evaluación a los cuales someten las distintas iniciativas presentadas en el marco del SEIA.

Sin perjuicio de lo anterior, y para efectos de asegurar el cumplimiento de dicho criterio en todo el terreno que comprende el trazado del Proyecto, se ha determinado como medida de manejo un área de contención (o buffer), en la cual se vigilará la inexistencia de individuos de fauna de baja movilidad.

Para la definición de dichas áreas se efectuó un análisis de modelación bajo condiciones conservadoras, esto es, suelo plano y sin absorción acústica (G=0), humedad relativa de 70% y una temperatura de 10º. Por su parte, el método de cálculo obedece al procedimiento descrito en la normativa ISO 9613 y la caracterización acústica de las actividades se realiza según lo descrito en el Capítulo 7.5.1 del estudio acústico (Anexo 1.5 del EIA). Para cada escenario, se determinó la distancia para la cual el nivel de presión sonora alcanza el umbral de referencia de 85 [dB(Z)]. A continuación, se indican los resultados para cada escenario:

- **Fase de construcción**

Habilitación de caminos de acceso

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Para la habilitación de caminos de acceso se simuló el funcionamiento simultáneo de toda la maquinaria destinada para tales actividades, cuya descripción consta en la Tabla 29 del estudio acústico y tiene un nivel Lw de 121 [dB(Z)]34. La Figura 3-4. Mapa de propagación sonora en [db(Z)]. Fase de construcción, habilitación de caminos de acceso del Anexo PAC de la Adenda, presenta un mapa de propagación sonora de dicho frente de trabajo, el nivel de presión acústica proyectado cada 25 [m] y, en color amarillo, la isolínea de 85 [dB(Z)].

Construcción de torres LT
El funcionamiento simultáneo de toda la maquinaria destinada a la construcción de torres tiene asociado un Lw de 117 [dB(Z)]35. Los resultados obtenidos se pueden revisar en la *Figura 3-5. Mapa de propagación sonora en [dB(Z)]. Fase de construcción, construcción de torres LT*, del Anexo PAC de la Adenda.

Construcción S/E
El funcionamiento simultáneo de toda la maquinaria destinada a la construcción de subestación eléctrica tiene asociado un Lw de 124 [dB(Z)]36. Los resultados obtenidos se pueden revisar en la *Figura 3-6. Mapa de propagación sonora en [dB(Z)]. Fase de construcción, construcción de subestación eléctrica* del Anexo PAC de la Adenda.

- **Fase de operación**

Los antecedentes presentados en la Tabla 33 y Tabla 34 (del estudio de impacto acústico) señalan que, a partir de la proyección efectuada según el método de la FGH de Alemania, el nivel de ruido audible en la franja de seguridad no superará los 48.0 [dB(Z)]37. A su vez, bajo el mismo método de cálculo se estima que el nivel de ruido generado a un metro del conductor será de 61.7 [dB(Z)], de manera que durante la fase de operación no existe riesgo de superar el valor recomendado. Al respecto ver *Tabla 3-22. Estimación de ruido audible según método FGH. Considera el tramo Alto Melipilla – Rapel por tener mayor potencial de emisión*, del Anexo PAC de la Adenda.

- **Fase de cierre**

Las obras se relacionan principalmente con el retiro de conductores y desmantelamiento de equipos en S/E, utilizando un camión grúa cuyo nivel Lw es 113 [dB(Z)]38. Los resultados obtenidos se pueden revisar en la *Tabla 3-23. Mapa de propagación sonora en [dB(Z)]. Fase de cierre* del Anexo PAC de la Adenda.

Respecto de la observación acerca de los impactos ambientales ocasionado por los proyectos de conducción eléctrica en las aves, principalmente, la electrocución y la colisión, se informa que en conformidad a lo indicado en la Guía para la Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos Eólicos y de Líneas de Transmisión Eléctrica en Aves Silvestres y Murciélagos (SAG, 2015), los mayores riesgos para las aves relacionados con líneas de transmisión eléctrica son las colisiones y las electrocuciones. Las colisiones se refieren al choque directo con los conductores (cables). Por su parte, la electrocución sucede cuando un ave hace puente entre dos elementos energizados, y cuando hace contacto con un elemento cargado y el poste (conexión a tierra).

En relación a cómo se mitigará o evitará que se produzcan los impactos de las aves sobre el tendido eléctrico, se informa que tal como se indicó en Adenda 1 (Anexo 1 PAC observación N°1.10 letra i, ii, iii y iv) se aclara que los caminos de acceso proyectados inicialmente sobre la Quebrada de la Plata, fueron modificados para que la fauna asociada a este sitio no sea afectada, pasando la nueva proyección por la ladera Este del cerro, por tanto no interviniendo la Quebrada de la Plata, además se hace presente que esto se hará del mismo modo que en otros sitios con sensibilidad media o alta y que dicha información se presentó en el punto 5.3.4 del Anexo 3.10 de la Línea de Base para vertebrados terrestres, abarcando cada estación por época de muestreo; también se hace presente que la misma información fue presentada, ampliando su descripción y detalles respecto a los elementos que dan origen a las medidas propuestas, en la respuesta 4.18 de la Adenda 1. Los modos de mitigación corresponden a los mismos que se han aplicado en proyectos de esta naturaleza en diferentes partes del mundo y que han mostrado eficiencia frente a este impacto potencial. Estos son:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- Instalación de dispositivos antipercha en todas las torres que correspondan a sectores identificados como de “Alta singularidad” en la línea de base para vertebrados terrestres, a objeto de prevenir el uso de las estructuras por parte de la avifauna y la eventual ocurrencia de accidentes.
- Instalación de disuasores de vuelo para visibilizar el cableado en todos aquellos sectores definidos como de sensibilidad media o alta a lo largo de ambos tramos a objeto de mantener alejados a los individuos residentes en el área y reducir de este modo la probabilidad de choque.

Respecto a las especies mencionadas, parece pertinente recordar, que en la totalidad de las estaciones de muestreo (a lo largo de todo el proyecto) en que fue avistado el Cóndor (VU), fueron catalogadas como de “Alta Singularidad”, y por lo tanto se considera asociada la medida de mitigación de los disuasores de vuelo y anti percha. Esta medida incluso se hará extensiva no sólo en las cercanías de la Quebrada de la Plata.

En relación al Halcón Peregrino, este no fue registrado durante las campañas de terreno, sin embargo, también se vería beneficiado por las medidas mencionadas anteriormente.

Finalmente, respecto de Torcaza, esta fue recientemente recatalogada en el Reglamento de Clasificación de Especies (12° proceso) como “Preocupación Menor”, debido al considerable aumento de sus poblaciones y la disminución de las amenazas que la afectaban. Cabe mencionar que todas las especies de aves verán disminuida su probabilidad de colisión con los cables conductores gracias a las medidas comprometidas, y de manera adicional, el Titular se ha comprometido a entregar a la autoridad un acabado estudio de tránsito aéreo durante los primeros 90 días de aprobada la Resolución de Calificación Ambiental, lo que permitirá definir umbrales y parámetros para detectar la necesidad de tomar medidas adicionales.

Respecto de si el estudio de tránsito aéreo existente cuenta con la información idónea para mitigar o evitar que se produzcan los impactos de las aves sobre el tendido eléctrico, se reitera que la información levantada a lo largo de todas las campañas de terreno desarrolladas (ver Capítulo 3 – Línea Base de EIA y Anexo 30 de la Adenda 1) permitió abordar adecuadamente los aspectos básicos necesarios que respaldan a la implementación de las medidas de mitigación propuestas.

En lo que respecta al caso específico del estudio de tránsito aéreo, este abarcó 44 sitios nuevos de muestreo a lo largo del trazado propuesto, los que fueron cubiertos en 17 días efectivos de terreno. Durante estos trabajos de campo, la información levantada se focalizó en:

i. Aquellos puntos que concentra actividad de avifauna calificada como de mayor riesgo frente a este tipo de eventualidades (bajo criterios como altura y modalidad de vuelo, entre otros);
ii. Composición del ensamble de especies presentes en cada sito prospectado; y
iii. Alturas de vuelo de las especies observadas; aspectos que se mencionan como los esenciales en la guía de Medidas de mitigación de impactos en aves y murciélagos silvestres, del Servicio Agrícola y Ganadero (SAG).

En consecuencia, la información levantada en terreno, se ajusta a los objetivos de estos estudios y recoge los aspectos relevados en la Guía de Medidas de Mitigación de Impactos en Aves y Murciélagos Silvestres (SAG, 2014), lo que respalda las medidas de mitigación propuestas y mitigan el impacto en las aves del tendido eléctrico.

Por último, señalar que el estudio de tránsito aéreo de aves, fue realizado de forma previa al desarrollo de la Adenda 1 y que el análisis de sus resultados fue presentado en la misma Adenda 1 Anexo 30 Línea de Base vertebrados terrestres actualizada.

De manera complementaria a lo señalado con anterioridad, con el objetivo de proponer un valor máximo de individuos afectados por la colisión contra el tendido eléctrico, según lo solictado, se llevó a cabo el siguiente procedimiento:

1. Se consideró la potencial afectación de las especies que se detallaron en el acápite 4.4.2.2.2 del Capítulo 4 “Predicción y Evaluación de Impactos” del EIA (ver impacto: ET-FFT-OPE-01). Éstas son: Cóndor (*Vultur gryphus*), Torcaza (*Patagioenas araucana*), Águila

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

(*Geranoaetus melanoleucus*), Aguilucho (*Geranoaetus [Buteo] polyosoma*), Jote (*Coragyps atratus*), Gallinazo (*Cathartes aura*) y Queltehue (*Vanellus chilensis*).

2. Asimismo, se consideraron los tramos de alto riesgo de colisión y/o electrocución señalados en el Anexo 3.10 del EIA "Línea de Base para Vertebrados Terrestres", particularmente en el acápite 5.3.4 "Singularidad territorial (Riesgo de colisión de aves)", propuestos según el estudio de riesgo de colisión de aves. Éstos corresponden a 6 tramos del tendido eléctrico, los que se detallan en la Tabla siguiente.

3. Se identificaron las torres involucradas en los tramos de alto riesgo de colisión y/o electrocución (según Anexo 3.10 del EIA, Figura 36 y Figura 37), considerando específicamente aquellos tramos entre estructuras donde se programó la instalación de dispositivos disuasores (ver Adenda Complementaria, Anexo 23, Capítulo 7, Tabla 7-10).

Según los antecedentes señalados anteriormente, se tiene que los tramos en cuestión suman una longitud de 18,06 kilómetros lineales, abarcando 43 torres (Ver Tabla 67. Tramos de riesgo alto de colisión y/o electrocución).

Con el objetivo de obtener una estimación del número de potenciales afectaciones ocasionadas por colisión contra el tendido, se realizó una revisión de la literatura científica disponible. Ésta señala una relación entre el número de carcasas -como indicador del número de muertes por colisión y/o electrocución con tendidos eléctricos- y la longitud del tendido, así como con el número de torres/postes del tendido. Al respecto, la revisión de 35 estudios realizada por Acuña et al. (2016) entrega un promedio de 1,08 carcasas por kilómetro de Línea y de 0,31 carcasas por Torre. Estas tasas de mortalidad se emplearon para obtener una estimación del número de potenciales afectaciones ocasionadas por el Proyecto, en función de la longitud y número de torres entregadas en la Tabla 67 anterior. De esta manera, se estima la potencial afectación de 14 a 20 individuos al año, considerando finalmente el número de 20 individuos para un escenario conservador.

Considerando que la medida de mitigación "Reducción de mortalidad de aves debido a colisiones con tendido eléctrico" (Capítulo 7 del EIA) tiene como objetivo evitar o reducir la mortalidad por colisión y electrocución de individuos de aves amenazadas, y que dichas medidas tienen niveles de éxito variables (ver SAG, 2014), las cuales varían entre un 50 y 94% de efectividad, se considera – en un escenario conservador- un éxito de un 50% de la medida. De esta forma, se concluye la potencial afectación de 10 individuos de aves al año en la totalidad de las zonas de alto riesgo del tendido eléctrico, correspondiente al éxito de un 50% de la medida de mitigación, sobre la muerte potencial de 20 individuos estimada en los puntos anteriores.

Para analizar las implicancias ecológicas del impacto potencial de 10 individuos colisionados al año, de las 7 especies potencialmente afectadas (Torcaza, Águila, Aguilucho, Queltehue, Cóndor, Jote y Gallinazo), se tomó como modelo de referencia al Cóndor (*Vultur gryphus*), por tratarse de una especie que reúne las características que se relacionan con una mayor probabilidad de colisión y/o electrocución, esto es, alta carga alar y alta envergadura alar (e.g. Familia *Cathartidae)* (SAG, 2015), además de ser la especie con mayor singularidad ambiental, al encontrarse en la categoría Vulnerable (D.S. Nº 05/1998: Reglamento de la Ley de Caza). En este contexto, señalamos que el Cóndor posee un gran rango de hogar (i.e. *home rang*e, ámbito de hogar), realizando desplazamientos de hasta 600 kilómetros en el eje norte-sur, y 100 kilómetros en el eje este-oeste (Jacome & Lambertucci, 2000). Por esto, para la modelación se consideró la población de Chile central, como la define Pavez (2012), esto es, entre las regiones administrativas de Coquimbo y del Maule, como una aproximación a la población potencialmente afectada por el impacto descrito, esto es, 5.399 individuos. De esta forma, la colisión de 10 individuos representa la afectación del 0,02% de esta población.

Siguiendo con el análisis de las implicancias ecológicas del impacto potencial de 10 individuos colisionados al año, se realizó un Análisis de Viabilidad Poblacional utilizando el software Vortex 10.3.1 (Lacy & Pollak, 2018) (61), el cual ofrece herramientas para modelar los múltiples y complejos procesos que influencian las dinámicas de las poblaciones animales (Lacy, 2000)(62). El objetivo entonces, fue evaluar la viabilidad de la población de cóndores frente al potencial impacto de mortalidad por colisión con el tendido eléctrico. Los detalles de la metodología empleada y sus resultados se entregan en el Anexo 20 "Modelación Efectividad Medida Disuasiva Colisión de Aves" de la presente Adenda Excepcional. Según se desprende de dicho Anexo, para afectar significativamente la población de cóndores, la tasa de mortalidad debe ser alta, esto es, mucho más alta que la reportada en la literatura, y mucho más alta que la considerada para este Proyecto,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

incluyendo las medidas disuasivas. Asimismo, respecto de las otras especies potencialmente afectadas por este impacto, en vista de que: a) las probabilidades de colisión serían menores de acuerdo con aspectos morfológicos y conductuales, y; b) presentan singularidad ambiental menor (*i.e.* categoría de conservación menor), se concluye que el impacto sobre su población sería menor que aquel estimado para el cóndor (Ver Tabla 68. Medida de mitigación impacto ET-FFT-OPE-01 Mortalidad incidental de fauna nativa (aves))

Respecto de la observación relacionada con el punto 1.9.3 del EIA "Superficie del Proyecto", específicamente el despeje del tramo que va entre las torres 123 a 136, se aclara que las áreas solicitadas se encuentran descritas en el Anexo 3.6 Línea Base Flora y Vegetación del Estudio de Impacto Ambiental presentado por el Titular. Sin perjuicio de ello, en la Lámina ELT0001-PAC-N°1.11.1A del Apéndice 1.5 del Adenda, se presenta la carta de ocupación de tierras perteneciente al tramo que va entre las torres 123 a 136, donde se muestran las formaciones vegetacionales presentes en el área. Respecto de las áreas de despeje en dicho tramo, éstas se muestran en la Lámina ELT0001-PAC-N°1.11.1B del Apéndice 1.5 del Adenda, las cuales son áreas pertenecientes a la franja de seguridad de la línea. Adicionalmente, respecto de las áreas de corta y superficies a intervenir, éstas se pueden ver en el Anexo 21 PAS 148 de la Adenda.

Sobre el acopio temporal de los productos de la corta de especies y su manejo ambiental, se aclara que, en relación a los sectores de acopio temporal de los productos de la corta de especies, el Titular ha establecido el retiro del material cortado, así como que la corta de vegetación se realizará en forma controlada y programada de acuerdo al avance de las obras. Se procederá a la corta y trozado de ramas y troncos con diámetro superior a 10 cm, en medida de 2.2 m, el cual será apilado en cada frente de trabajo. Una vez efectuado el abandono del frente de trabajo, el material será retirado en camiones hasta una cancha de acopio fuera del área de influencia o de ejecución de las obras, la cual será consensuada en forma conjunta con los propietarios involucrados. En tanto, ramas y ramillas, serán chipeados en el lugar del escarpe y corta, siendo incorporado in situ, para mejorar las condiciones físicas del suelo. Se espera que esta medida, además, ayude a la revegetación natural herbácea y por tanto a la estabilización del suelo. En síntesis, el área de depósito del material vegetal proveniente de la corta en áreas de Proyecto, será consensuado con cada propietario – previo al despeje- y de acuerdo al avance de las obras. El material de corta será retirado en camiones desde el área de influencia o de ejecución de obras hasta una cancha de acopio precisamente indicada por cada propietario, para que ellos lo utilicen a su discreción según sus necesidades. El objetivo del retiro de este material desde su lugar de corta, obedece a reducir carga combustible en los frentes de trabajo y, por tanto, reducir el riesgo de incendios forestales. Es importante también precisar que, tanto el traslado de material y sitio de acopio – previo a los trabajos -, cumplirá con los siguientes requisitos:

i. Estar ubicado cercano a caminos existentes, de manera de facilitar el traslado desde y hacia éste, evitando así afectación de vegetación por concepto de construcción de nuevos caminos asociados a esta actividad.
ii. Estar despejado y libre de vegetación, en una cobertura inferior al 5% con dominancia exclusiva de estrato arbustivo y herbáceo.
iii. Inexistencia de elementos con singularidad tanto de flora como fauna, tales como presencia en estado de conservación, madrigueras de especies de fauna, etc.
iv. Poseer topografía plana, evitando así deslizamiento de material.
v. Si el sitio seleccionado se encontrase cercano a cursos de agua temporales o permanentes, se tendrá especial cuidado en no depositar material a una distancia inferior a 10 m, evitando así la obstrucción de los cauces.
vi. El material será depositado en perfecto orden, arrumado de acuerdo al largo de corte seleccionado.
vii. Se establecerá una zona de seguridad perimetral de 10 m de ancho, que cumpla con la finalidad de cortafuego.

Respecto de la disposición de material vegetal proveniente del roce de vegetación, se informa que:

- Existirá acopio temporal de los restos vegetales generados producto del roce de la vegetación en cada uno de los frentes de trabajo. Estos restos serán acopiados por un plazo no superior a una semana, ordenadamente en un área definida por el contratista al interior

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

del área de intervención de cada torre, vale decir, al interior de los 64 m2 declarados como área de afectación de cada estructura, según se indica en la cartografía adjunta en *shapefile* y *kmz* que se entrega en el Anexo 1 “Optimización de Obras del Proyecto”.

- En dichas áreas de trabajo, se contará con una “chipeadora” que permitirá disminuir el tamaño del material vegetal para que éste pueda ser incorporado al suelo de manera natural y homogénea. De esta manera, el material proveniente del roce de vegetación será “chipeado” in situ, una vez que finalicen los trabajos en cada frente y, posteriormente, serán esparcidos en el área de intervención de cada torre como mejorador de suelos.

La localización de cada torre, y por tanto de los lugares de disposición del material, se entrega en formato *shapefile* y *kmz* en el Anexo 1 “Optimización de Obras del Proyecto” de la presente Adenda Excepcional.

Respecto de la observación que solicita indicar los cruces naturales que serán intervenidos para la construcción de las torres 123 a 136, se informa que no se estima ninguna obra de cruce (badenes o alcantarillas) para los caminos proyectados entre las torres 123 a la 136 del tramo norte, ya que los caminos no cruzan quebradas. De todas formas, cabe señalar que todos los cauces cercanos son intermitentes (solo activos durante evento de precipitaciones en invierno) y de acuerdo con la información del IGM no cuentan con un nombre asignado. Complementariamente, en el tramo sur se reconocen 6 cruces de quebradas en los caminos hacia las estructuras 123, 124, 132, 233, 135 y 136, a lo que se debe agregar que todos los cauces cercanos son intermitentes (solo activos durante evento de precipitaciones en invierno). En la Figura 1-13. Cartografía 1:20.000 de la torre 123 a la 138 del tramo norte y Figura 1-14. Cartografía 1:20.000 de la torre 123 a la 138 del tramo norte, del Anexo PAC del Adenda, se muestran cartografías en escala 1:20.000, donde se observa la naturaleza de los cauces y los caminos proyectados, tanto en el tramo norte como en el tramo sur. En relación a ampliar la presentación acerca de la posibilidad de que este proyecto genere bloqueo de quebradas, afluentes y caída de rocas sueltas, en la Figura 1-15. Quebrada de la Plata del Anexo PAC del Adenda, se presenta cartografía en donde se muestra que no existe interferencia entre los caminos proyectados y las quebradas adyacentes a la Quebrada de la Plata. En efecto, aunque si se encuentran dentro del límite de la cuenca, los movimientos de tierra serán mínimos y no se proyecta la construcción de obras como badenes ni alcantarillas, por lo que se estima que la construcción de los caminos proyectados en dicho sector, no generarían bloqueo de quebradas afluentes y caídas de rocas sueltas a la Quebrada de la Plata.

Respecto de ampliar la presentación con respecto al componente medio humano y patrimonio cultural del EIA, específicamente en el sector de la Quebrada de la Plata, es necesario indicar que la determinación del área de influencia del proyecto se realizó considerando el artículo 2 literal a), que la describe de acuerdo a los eventuales efectos potenciales descritos en el artículo 7 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental vigente, según las posibles alteraciones de los sistemas de vidas y costumbres de los grupos humanos. De manera complementaria, cabe agregar que la identificación de servicios e infraestructura comunitaria de las localidades del área de influencia del proyecto se encuentran descritas por el titular en la dimensión de Bienestar Social Básico de cada localidad, específicamente en el acápite acceso a servicios, que describe el acceso a agua potable, energía eléctrica, acceso a sistema de eliminación de excretas, establecimientos educacionales, establecimientos de salud recreación y seguridad pública. Dicha dimensión se encuentra contenida en el Capítulo 3. Línea de Base de Medio Humano y se realizó considerando el artículo 18 literal e.10., el cual se refiere al uso que tienen las personas de cada uno de los servicios, considerando el goce en el caso de lugares recreativos, y las condiciones de ocupación debido a sus prácticas cotidianas.

Es necesario indicar que tal como se establece en el punto 3.9.1.2. Metodología del Capítulo 3 Línea de Base de Medio Humano del EIA en su página 166, la recolección de información se obtuvo en base a metodología cuantitativa y cualitativa, es decir, tanto por medio de estadísticas oficiales como de entrevistas a actores relevantes, lo que permitió triangular y complementar la información. Además, la información se complementó y ratificó en diversas campañas de terreno (17 en total), lo que permitió indagar en la valoración que tuvieron los distintos actores de su entorno natural y construido.

En consecuencia, la información contenida en la Línea de Base da cuenta de la información solicitada, estimándose que no se requiere información adicional. Así es como, en función de esa

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

información, se observa que las obras o actividades del proyecto no generarán ningún impacto para las actividades que realiza la población local, ya que no interrumpirá o limitará el acceso a actividades relacionadas con el entorno natural de las áreas cercanas al proyecto. Además, la caracterización de medio humano de las localidades del área de influencia, da cuenta que no existen impactos significativos en el área de influencia, lo que queda reflejado en el Capítulo 4. Predicción y Evaluación de Impactos del EIA, que no considera impactos significativos al medio humano.

Con respecto del sector Quebrada de La Plata, es necesario indicar que el proyecto no pasa por dicho sector, ya que se encuentra emplazado íntegramente en la comuna de Pudahuel. Tampoco sus obras impedirán el acceso, o se generarán nuevos caminos para el ingreso a las obras, que impida el ingreso de personas. En efecto, en las cercanías del proyecto no hay población aledaña que pudiera verse afectada por el proyecto. En relación a los hornos caleros, es necesario indicar que se encuentran a 50 metros del camino de acceso, por un camino aledaño a la ruta, por lo que no serán afectados por el paso de vehículos hacia el proyecto, no contemplándose su afectación por el proyecto. La posibilidad de que sean visitados por turistas de los alrededores tampoco será reducida, debido a que el camino no será interrumpido para el paso de visitantes.

Respecto a la observación referida a la comuna de Maipú, en relación a la caracterización del Paisaje en la Línea Base, específicamente a caracterizar el valor paisajístico del sector_se debe señalar que en el Capítulo 3 del presente Estudio de Impacto Ambiental, específicamente en la Línea Base de Paisaje, en dicho documento se caracteriza el sector de Quebrada de la Plata a pesar de que no será intervenida por el proyecto. Es necesario aclarar, que la evaluación de paisaje fue realizada a través de una construcción jerárquica, que incluye la caracterización de distintas escalas de paisaje, conteniendo superficies del paisaje que no siempre son intervenidas por el proyecto (Macrozonas, Subzonas, Zonas homogéneas y Unidades de Paisaje) pero que permiten realizar una caracterización adecuada para determinar el valor paisajístico de una zona.

En concreto, y tal como se mencionó anteriormente, el sector Quebrada de la Plata si bien se encuentra dentro de la unidad de paisaje “Cuestas”, no es intervenida por las obras ni partes del proyecto en ninguna de sus etapas, y solo forma parte del inventario de atributos biofísicos que posee la Unidad de Paisaje. Esta Unidad presenta una amplia extensión territorial (que abarca mayor superficie que la estrictamente relacionada al emplazamiento del proyecto) y que es definida por conceptos de homogeneidad visual, y fue evaluada con calidad visual destacada. A propósito de la presencia y diversidad de sus atributos biofísicos, estructurales y estéticos, cabe señalar que, esta valoración corresponde a la más alta de las definidas en la Guía de Valor Paisajístico en el SEIA (SEA, 2013).

En base a lo anterior, es que se identificó Valor Paisajístico para el sector en cuestión (Unidad de Paisaje), en base a la identificación de características de le otorgan valor único y representativo, tal como el tipo de relieve y la presencia de vegetación.

En relación a los miradores señalados, se debe indicar que, para la caracterización del componente, se levantaron puntos de observación que contemplan la concentración o tránsito de potenciales observadores, los cuales son de acceso libre y público. Por esta razón, los puntos de caracterización fueron relavados en aquellas rutas públicas y miradores con apertura visual, que son cercanos al sector de Quebrada de la Plata, entre ellos: Cuesta Barriga, Miradores en Cuesta Barriga y Cuesta Lo Prado, los que sí permitieron caracterizar el entorno paisajístico.

En base a los antecedentes expuestos, que indican la presencia de valor paisajístico y calidad visual “Destacada” en la unidad de paisaje “Cuestas”, en el Capítulo 7 del EIA, se presenta el Plan de medidas de mitigación, reparación y/o compensación, que busca hacerse cargo de los impactos significativos detectados sobre el componente paisaje. En específico, la medida que tiene relación directa con el sector Quebrada de la Plata, es la siguiente:

- Medida de compensación-Mejoramiento de senderos y miradores interpretativos en Sitios Prioritarios:

Esta medida tiene por objetivo crear nuevas vistas hacia paisajes de calidad visual destacada, por medio de la remodelación e implementación de miradores que muestren la belleza escénica y singularidad de los Sitios Prioritarios. En específico, en el Sitio Prioritario El Roble, se crearán dos miradores en el sector de Cuesta Barriga (Coordenadas 6.288.025 N; 320.958 E y 6.288.233 N;

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

321.297 E), los que actualmente son utilizados y que muestran vistas panorámicas hacia el valle de Curacaví y hacia el Valle de Maipú. Se dispondrá de escaños, pérgolas e infografías que den cuenta de la importancia ambiental del lugar. Adicionalmente, se equipará a lo largo de la ruta de observación de al menos 10 señaléticas con fotografías e información sobre las especies presentes en la unidad de protección.

En base a los antecedentes antes expuestos, se puede concluir que la solicitud realizada en la observación, ya fue desarrollada en los Capítulo 3, 4 y 7 del Estudio de Impacto Ambiental, donde ya fue identificado el valor paisajístico, la calidad visual, la visibilidad, la valoración de los impactos y la propuesta de medidas. En resumen, se establece que el sector Quebrada de la Plata (incluida en la unidad de paisaje “Cuestas”) tiene valor paisajístico y calidad visual “Destacada”, no obstante, es relevante aclarar que no será afectada por el proyecto en ninguna de sus etapas.

En relación con las medidas por riesgo de incendios forestales, se aclara que, el Plan de Emergencia y Contingencia (Anexo 13 de la Adenda) en su Apéndice 3, incluye un Plan de Control y Prevención de Incendios Forestales, que en resumen considera lo siguiente:

- **Riesgo de Incendio**

El riesgo de incendio se refiere a una condición que puede contribuir al inicio o propagación del fuego y que puede representar un peligro a la vida de las personas, animales y/o a la propiedad pública y privada.

Para el caso del Proyecto, en la fase de construcción es posible encontrar este tipo de riesgo en los recintos de almacenamiento de combustibles, sustancias peligrosas, residuos peligrosos que se encuentran en las instalaciones de faenas. Así también este peligro se hace extensivo en toda al área de emplazamiento de las torres, dado que existen frentes de trabajo móviles, de acuerdo al avance de las obras.

En la fase de operación es posible encontrar este tipo de riesgo en las instalaciones de las S/E que, a pesar de ser de bajas las probabilidades de ocurrencia, sus impactos sí pueden ser mayores.

El cableado es el mayor peligro, ya que son una combinación de fuente de ignición y al mismo tiempo contiene materiales inflamables. Una falla en un cable puede ser suficiente para que incendie el aislamiento que contiene, y podría derivar en un incendio mayor y con grandes cantidades de humo tóxico.

Este riesgo tiene especial importancia para el estudio debido a que se encuentra localizado en zonas altamente intervenidas en donde se ejerce una fuerte presión antrópica sobre el medio, apreciándose amenazas a los ecosistemas terrestres del área de estudio, siendo una de ellas los incendios forestales. Según CONAF existe un patrón que se repite en todos los lugares donde los incendios forestales son recurrentes, éste es su estacionalidad temporal. Esto se evidencia en las regiones Metropolitana (RM) y Libertador Bernardo O´Higgins (VI). Los meses más activos corresponden a los meses de primavera-verano, concentrándose principalmente en los meses de diciembre, enero y febrero. Es preciso destacar que estos meses corresponden a los de mayor temperatura registrada durante el año y las precipitaciones son escasas o inexistentes.

En atención a las definiciones y consideraciones anteriores, se plantea que el riesgo de incendios ha sido incluido para todas las fases y áreas del proyecto. Para mayor detalle este Plan se incluye en el Anexo 13 de la Adenda y considera, entre otros, los siguientes puntos principales:

- Programa de prevención de incendios forestales
- Programa de detección de incendios forestales
- Programa de capacitación formal
- Programa de comunicaciones
- Programa de seguridad y control de daños de pérdidas

Por último, aclarar que, como parte de este Plan, cada vez que se realicen mantenciones programadas en los caminos, las que se efectuarán al menos una (1) vez al año, éstas serán informadas a los municipios con cinco (5) días de anticipación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

En el caso que sea necesario realizar mantenciones no programadas, como por ejemplo luego de eventos climáticos importantes, periodos de lluvia, derrumbes por eventos fuera del alcance del Proyecto, entre otros, se informará a los municipios antes de realizar la actividad.

Es importante recalcar que se contempla llevar un registro de todas las actividades de mantención que se lleven a cabo en todos los caminos de acceso. Este registro se encontrará disponible en las oficinas del Titular.

Reparación ambiental

Habiendo ocurrido un incendio forestal, atribuible a acciones del Proyecto, en las áreas de proyecto, se considerarán dos fases para su recuperación. Una primera a corto plazo, denominada rehabilitación, que debe ser ejecutada tan pronto como sea posible luego del siniestro (Vega, 2007), y una segunda, a mediano y largo plazo, denominada restauración.

La rehabilitación busca contrarrestar los efectos negativos inmediatos de escorrentía superficial y erosión, enfatizando la reparación de los procesos, la productividad y los servicios de un ecosistema identificado en el área afectada. Por su parte, la restauración busca recuperar la estructura y funcionalidad de los ecosistemas, así como también su resiliencia al fuego (Dorner & Brown, 2000; Robichaud et al., 2003; SER, 2004; Vega, 2007).

Planificación

El proceso de planificación de la restauración comienza eliminando o neutralizando los factores que impiden la recuperación del sistema. Así entonces se definirá la problemática del sitio para posteriormente definir la meta y objetivos que se quieren conseguir. En este proceso de planificación, se deberá tener conocimiento de la estructura, funcionamiento y dinámica de los ecosistemas a restaurar y en las relaciones establecidas entre éstos y los sistemas humanos (Montes, 2002; SER, 2004; Hobbs, 2005; Vega, 2007). En esta planificación participarán equipos multidisciplinarios formados por científicos y técnicos de diferentes áreas de conocimiento de las ciencias de la naturaleza, sociales y tecnológicas, que compartan objetivos y un marco conceptual y metodológico.

Concretamente, la restauración post-fuego incluirá una perspectiva de mediano y largo plazo, en el sentido de conformar en sí una restauración ecológica, esto es una recuperación de la integridad del ecosistema o, al menos, de sus aspectos más relevantes en términos de composición, estructura y funcionamiento (Vega, 2007) e incluyendo también la autorregeneración y la sostenibilidad del sistema, así como del manejo asociado (Urbanksa et al., 1997).

Implementación

Una vez que el agente de daño se remueve o se controla, las comunidades originales pueden reestablecerse por procesos de sucesión natural a partir de las poblaciones remanentes. Tratándose de un proyecto lineal ubicado en la zona central de Chile, desde el punto de vista de la vegetación se inserta en la región del matorral y bosque esclerófilo. Por tanto, las variables de importancia que serán incluidas en este punto son:

- Suelo, principalmente factores como: textura, pH, materia orgánica y compactación.
- Topografía, para determinar potenciales problemas futuros como erosión en pendientes fuertes y/o inundaciones en zonas bajas.
- Hidrología, indicar la cantidad de agua disponible para las plantas en diferentes épocas del año.
- Existencia de comunidades ecológicas. Saber qué especies están presentes en el sitio puede ayudar a predecir qué especies podrían tener éxito y qué problemas se pueden presentar antes de realizar una reintroducción. Por otro lado, es importante también poner atención en las comunidades cercanas que potencialmente puedan ser usadas como referencia.
- Perturbaciones, tienen un rol importantísimo en la modelación del paisaje, ya que muchas veces los sistemas han sido afectados por una combinación de factores que modela de forma específica cada área.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- Clima y microclima, ambos afectan la disponibilidad de agua, radiación solar y temperaturas máximas y mínimas, factores que afectan directamente la sobrevivencia y éxito de las plantas reintroducidas.

Posteriormente, corresponde determinar las comunidades potenciales para los distintos hábitats del área a restaurar, mediante el análisis de la información encontrada en la literatura y contrastándola con ecosistemas de referencia y de la información generada a partir de la línea de base. Además, se debe tomará en cuenta especies indicadoras de etapas sucesionales y la composición de especies encontradas en el área de interés (Dorner & Brown, 2000; SER, 2004; Kosiel, 2006).

Para el tipo de formación vegetal definido en el marco del proyecto y de acuerdo a la literatura existente, se sabe que el rebrote posee una buena respuesta ante la ocurrencia de incendios forestales, siendo por tanto la mejor alternativa a seguir en la etapa de implementación. Para las especies del matorral y bosque esclerófilo, el rebrote comienza a partir del lignotuber, característica que pareciera ser una respuesta general de las especies esclerófilas siempreverdes resistentes a la sequía. Este rebrote puede alcanzar valores de alrededor del 80% de recuperación del volumen perdido por combustión (Araya & Ávila, 1981). El rebrote es muy notable en *Lithraea caustica*, especialmente en ejemplares de tallas intermedias (2,5 m. y 4,7 m.), no así en juveniles con un lignotuber poco desarrollado, ni en adultos por su reducción en tamaño. Para el caso de *Cryptocarya alba*, el rebrote no es tan aparente, probablemente por efecto de la herbivoría que afecta la regeneración de esta especie. *Azara celastrina* y *Schinus polygamus*, presentan un esquema parecido, mientras que *Quillaja saponaria*, también afectada por la herbivoría, presenta un modelo irregular. Tanto para C. alba como para Q. saponaria se ha apreciado rebrote a partir de zonas altas en los tallos de individuos quemados, lo que indicaría que la peridermis de estas especies estaría actuando como un efectivo mecanismo de defensa contra el fuego (Araya & Ávila, 1981). Probablemente la efectividad de este mecanismo está condicionada por la intensidad del incendio, siendo inútil frente a exposición prolongada al fuego o a elevadas temperaturas.

Monitoreo

El cumplimiento de los objetivos se evalúa realizando monitoreos conforme a estándares de desempeño, que también se conocen como criterios de diseño o criterios de éxito. Se establecerán parcelas fijas de inventario, en las cuales se medirán variables bióticas como abióticas del sitio siniestrado. Se medirán aspectos tales como especies rebrotadas, vigor de las mismas, tasa de crecimiento, cobertura. Dentro de las abióticas, variables como temperatura, fertilidad de suelo, textura, humedad.

En cuanto a la periodicidad del monitoreo, se establecerán inspecciones superficiales cada un mes para registrar el estado y avance de la regeneración, para asegurar que las plantas estén sanas y que no estén siendo depredadas por algún herbívoro. Del mismo modo, se realizarán inspecciones más detalladas una a dos veces por año, para examinar la salud, crecimiento y éxito de establecimiento de las plantas. Esta frecuencia será determinada basada en la superficie y singularidad del sitio afectado, y se proyectará hasta transcurrido 5 años ocurrido en incendio.

A mayor abundamiento, véase Plan de Emergencia y Contingencia, Anexo 13 de la Adenda.

En relación a si el Proyecto intervendrá el lugar llamado Quebrada de la Plata, se debe precisar que dicho sector es evaluado dentro de la unidad de paisaje “Cuestas”, la que fue valorada con calidad visual “Destacada”. No obstante, y tal como se indicó en el punto anterior 2.44 letra i, se debe aclarar que, la quebrada no es intervenida por ninguna de las obras y partes del proyecto, y solo forma parte de la unidad homogénea (Unidad de Paisaje) por responder a atributos comunes con el área de emplazamiento del Proyecto. En este sentido, la Quebrada se encuentra en una cuenca visual distinta a la del proyecto, ya que el trazado está en la ladera de exposición oeste, a diferencia del sector de Quebrada de la Plata, que se encuentra hacia la ladera de exposición este. Por tal razón, en términos de evaluación visual, hay una separación de las cuencas hidrográficas, por medio de la línea divisoria de cuencas, por lo que no existiría ni intervención directa por parte del proyecto, ni acceso visual desde el sector de Quebrada de la Plata al trazado del Proyecto. En cuanto a la calidad visual de la unidad de paisaje donde se encuentra la Quebrada de la Plata, tal como ya se señaló, esta fue evaluada como de calidad Destacada, por lo que estos impactos fueron descritos en el Capítulo 4 del presente Estudio de Impacto Ambiental.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

En relación a describir las medidas de mitigación, compensación y reparación para el Sector de Quebrada de La Plata en caso de haber intervención, si bien el sector de Quebrada de la Plata se emplaza al interior de la Unidad de Paisaje “Cuestas”, el Proyecto no contempla intervenciones sobre este sector. En este sentido es necesario aclarar que la Unidad de Paisaje es un instrumento para valorar extensas porciones de territorio que responden a atributos homogéneos específicos, y es por esta razón que La Quebrada se encuentra dentro de la Unidad de Paisaje. A su vez, las condiciones morfológicas del terreno no permitirán acceso visual desde la Quebrada de la Plata hacia el Proyecto, por encontrarse en cuencas visuales distintas separadas por una divisoria de aguas.

Según lo anterior y los impactos identificados en el Capítulo 4 del EIA, se propone una medida que tiene relación directa con el sector en cuestión. Esta medida de compensación (Medida: Mejoramiento de senderos y miradores interpretativos en sitios prioritarios) busca crear nuevas vistas hacia paisajes de calidad visual destacada, a modo de compensar el impacto del proyecto sobre paisajes de la misma calidad.

En este sentido, la medida propone implementar 2 miradores con vistas panorámicas en Cuesta Barriga (Coordenadas 6.288.025 N; 320.958 E y 6.288.233 N; 321.297 E). Cabe señalar, que estos miradores actualmente son utilizados por visitantes del sector, sin embargo, carecen de infraestructura para el descanso, por lo que se propone equipar con escaños, pérgolas e infografías que den cuenta de la importancia ambiental del lugar y así también dar a conocer la relevancia y singularidad biológica del sector, que es parte de un Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad (El Roble).

Ahora bien, en relación a la medida “Protección de hábitats en zonas degradadas al interior del Sitio Prioritario El Roble” se ha establecido una zona dentro del Sitio Prioritario El Roble, aledaña a áreas de intervención del Proyecto, a fin de compensar terrenos cercanos a los lugares en los cuales se generan los impactos del Proyecto. Esta medida, que pretende llevar adelante la recuperación y enriquecimiento de hábitats en áreas que estén afectadas por procesos de degradación ambiental, pérdida de atributos de hábitats y/o pérdida de suelos, se detalla a continuación:

- Características físicas del sitio: (Ver Tabla 71. Características físicas del sitio de compensación del SP El Roble).

- Especies constituyentes de la medida: Respecto a las plantas, se dispondrá de ejemplares a raíz cubierta producidos en vivero y que tengan dimensiones y forma adecuadas. Las plantas tendrán una altura mínima de 15 cm y un diámetro de cuello superior a 0,3 cm; idealmente, 25 cm de alto y 0,5 cm de diámetro de cuello. Asimismo, un sistema radical compuesto por abundantes pequeñas raíces y un desarrollo proporcional a la parte aérea, tallo recto con brote apical vigoroso y el diámetro del cuello no inferior a 1/60 de su altura. Las semillas utilizadas para la producción de plantas en vivero serán de origen local (aledañas al área de intervención), por lo que se considera ejecutar colecta de semillas y viverización. La viverización comenzará el año que se ejecute la construcción del Proyecto. El enriquecimiento en sí comenzará luego de que las plantas cumplan 2 años en vivero (Ver Tabla 72. Especies constituyentes del sitio de compensación en el SP El Roble)

- Obras conservación suelos: En el sitio BNSP-REC-03 se desarrollarán tratamientos lineales de control de laderas y tratamientos de incremento de la infiltración, según el manual de control de erosión (CONAF-JICA, 1998):

    - Tratamientos lineales de control de laderas: la técnica a implementar será fajinas de ramas, con el objetivo de reducir la velocidad del flujo hídrico, en sectores inestables de la ladera.
    - Tratamientos de incremento de la infiltración: la técnica a implementar será zanjas de infiltración, con el objetivo de reducir la escorrentía superficial y aumentar la infiltración de agua en el suelo. El intervalo entre zanjas será de 8 m.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- Manejo del sitio de protección de hábitat

  - En cuanto al manejo del sitio, se considera la aplicación de limpias (eliminación de malezas), cerco perimetral, cosecha de aguas lluvias, fertilización NPK, protección individual de plantas y riego. Asimismo, los ejemplares arbóreos serán sometidos a podas de formación, destinadas a corregir defectos. Estas podas se pueden iniciar cuando los ejemplares alcancen una altura de un metro y se pueden repetir de acuerdo a lo indicado en los monitoreos.

  - Mayores detalles de esta medida se encuentran en el Anexo 14 “Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación Actualizado”, entregado en la presente Adenda Excepcional.

Respecto de la observación solicita demostrar que el proyecto en evaluación corresponde a la mejor alternativa desde el punto de vista ambiental, se aclara que desde el punto de vista del componente Flora y vegetación, en el Capítulo 10 Cumplimiento Legislación Ambiental Aplicable del Estudio de Impacto Ambiental, y en particular al numeral 10.3.11 Vegetación y Flora Terrestre, se detalla el análisis de la normativa legal aplicable a este componente. Complemento de lo anterior, es el análisis expuesto en el numeral 3.6 Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación, del Capítulo 3 Línea de Base del EIA.

Según se indica en la literatura, los proyectos lineales, tales como las líneas de alta tensión pueden tener un impacto significativo en el medio ambiente, tanto durante la construcción y operación, debido a factores tales como los campos electromagnéticos, la corta de bosques, la fragmentación del hábitat, la visibilidad de las torres de alta tensión y el cruce por zonas densamente pobladas o ambientes frágiles (Bagli, 2011). Así mismo, la construcción, operación y mantenimiento de líneas de transmisión ha tenido en el corto y largo plazo efectos en el medio ambiente. Los mayores impactos resultan del mantenimiento y las actividades de construcción, como la habilitación de caminos de acceso, limpieza de vegetación en la franja de servidumbre y la preparación del terreno (Singh, 2002). Por tanto, la planificación es la clave para el éxito de los proyectos en desarrollo; una buena planificación previo a la construcción puede anticiparse a problemas y minimizar el impacto ambiental, proporcionando medidas ambientales adecuadas (Alberta, 2003).

En atención a los antecedentes antes indicados, se acota que el proyecto actualmente en el proceso de evaluación ambiental, se ha trazado a fin de lograr una optimización ambiental, es decir, encontrar la mejor localización a fin de que cumpla con minimizar los impactos sobre el medio ambiente y además entregar una rentabilidad económica aceptable sobre la inversión.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, se consideraron las siguientes condiciones:

- Se ha minimizado la corta de vegetación.
- Se ha evitado la corta de individuos de especies en categoría de conservación.

Las obras del proyecto ejecutadas durante la etapa de construcción y operación generarán sin duda pérdida de recurso. No obstante, a través de un manejo sustentable se proyecta la permanencia del recurso, permitiendo su disponibilidad, utilización y aprovechamiento futuro. Este manejo se canalizará a través de las medidas de compensación y mitigación, así como también mediante los compromisos voluntarios que el titular del Proyecto ha propuesto.

La capacidad de regeneración y renovación del recurso, no se ve afectada, dado que quedan en pie ejemplares de las especies intervenidas, además de sectores no intervenidos, los que pueden aportar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

germoplasma, siendo posible entonces la continuidad del recurso ya sea por regeneración natural o producción en vivero.

Finalmente, respecto de si se alteran las condiciones o funcionalidades que hacen posible la presencia y desarrollo de las especies y ecosistemas, poniendo énfasis en los recursos propios del país que sean escasos, únicos o representativos, se indica que, en el caso de especies en categoría de conservación, no se ven afectados individuos en forma directa (corta), sino por alteración de hábitats. No obstante, al ser una obra lineal, se espera que la funcionalidad del ecosistema no sea alterada, a fin de permitir el desarrollo de especies.

Por tanto, el trazado de la línea obedece a un acabado proceso de análisis, y corresponde a la alternativa de mejor evaluación técnico-ambiental.

No obstante, y de acuerdo a lo anteriormente expuesto, el proyecto hace una efectiva intervención de formaciones vegetales existentes dentro de los sitios prioritarios señalados, áreas declaradas efectivamente en los PAS forestales respectivos, cuyo impacto además fue desarrollado en el Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto.

En relación al componente fauna, efectivamente el área en cuestión constituye un importante corredor biológico para las poblaciones locales de las especies que se mencionan. De todas éstas, solo Alsodes nodosus y Caudiverbera presentan escasa vagilidad y una fuerte dependencia de condiciones ambientales muy específicas y restrictivas, de modo que aparecen estrechamente asociados a pozas y cursos de agua de carácter permanente. Ninguna de las obras contempladas en el área, como, por ejemplo, la base de las torres y la habilitación de caminos, intersectarán ambientes de este tipo. En el caso de todos los demás taxa, no se espera que ocurra algún efecto sobre sus poblaciones locales dada su alta movilidad y amplitud de nicho; sin perjuicio de lo anterior, cabe recordar aquí que la intervención espacial que se contempla en este tramo del proyecto es, en todos los casos, de pequeña escala.

14.2.16 Junta de Vecinos Quelentaro Centro - José Ugalde Farías

En relación al compromiso voluntario asociado a la implementación de área verde sector Quelentaro, solicitamos a Eletrans cambiar dicho compromiso por otro que nos beneficiará más corto plazo Las Juntas de Vecinos Quelentaro Centro necesitan mejorar algunas casas implementar sus sedes de Junta de Vecinos reparación de ventana y pisos, cielo, puertas en invertir en arreglos que permitan que estos centros cumplan con las condiciones básicas de comodidad. Ante esto solicitamos que la empresa cambie el compromiso cambie ambiental voluntario del área verde por un aporte a cada una de éstas 3 juntas de vecinos aporte que será utilizado para implementación de sus respectivas sedes.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que la solicitud de los vecinos de Quelentaro ha sido considerada y aceptada, pues el Compromiso Ambiental Voluntario de Áreas Verdes, será modificado para el caso de Quelentaro por el Apoyo a las Juntas de Vecinos de Quelentaro Centro, Caramicos y El Sauce, para la realización de mejoras que requieren en sus respectivas sedes sociales para habilitarlas adecuadamente. Es así como el Compromiso Ambiental Voluntario queda consignado como: “Apoyo en la habilitación de tres redes sociales en sector Quelentaro”.

Las gestiones tendientes a cumplir el presente compromiso voluntario (licitación de contratista para habilitación, adquisición de bienes, entre otros) se iniciarán dentro de los 45 días hábiles contados desde la notificación de la Resolución de Calificación Ambiental favorable del proyecto. Una vez obtenida la RCA del Proyecto, se comenzarán a gestionar todas las mejoras y implementaciones que han solicitado las Juntas Vecinales mencionadas. Un (1) informe final que dé cuenta del cumplimiento del mismo, considerando, entre otros, mejoras realizadas, fotografías, facturas, etc.

Para el caso específico de la JJVV de Quelentaro Centro, ésta solicitó el apoyo para reacondicionar el piso de la Sede, mejorar la aislación, implementar y mejorar los baños, implementar y mejorar cocina, mejorar el sistema eléctrico y adquirir muebles, entre otros.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Para mayores antecedentes, se sugiere consultar el Anexo 16. Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Excepcional.

14.2.17 Junta de Vecinos El Sauce - Marisol Ortiz Quintanilla

En relación al compromiso voluntario a la implementación de un “Área Verde” para nuestro sector de Quelentaro, solicitamos a Eletrans cambiar dicho compromiso. Otro beneficiaría más el corto plazo. La Junta de Vecinos del Sauce necesita mejorar y en algunos casos implementar su sede, por ejemplo, El Sauce necesita adquirir reparación de sede que se encuentra en malas condiciones, requieren invertir en arreglos estructurales y de aislación que permitan que estos centros de encuentro cumplan con las condiciones básicas de comodidad para nuestros eventos, día del niño, día de la mamá, día del papá y para nuestras reuniones de junta de vecinos. Ante esto solicitamos que la empresa cambie el compromiso ambiental voluntario del área verde. Por un aporte a cada una que será utilizado para implementación de nuestra sede.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que la solicitud de los vecinos de Quelentaro ha sido considerada y aceptada, pues el Compromiso Ambiental Voluntario de Áreas Verdes, será modificado para el caso de Quelentaro por el Apoyo a las Juntas de Vecinos de Quelentaro Centro, Caramicos y El Sauce, para la realización de mejoras que requieren en sus respectivas sedes sociales para habilitarlas adecuadamente. Es así como el Compromiso Ambiental Voluntario queda consignado como: “Apoyo en la habilitación de tres redes sociales en sector Quelentaro”.

Las gestiones tendientes a cumplir el presente compromiso voluntario (licitación de contratista para habilitación, adquisición de bienes, entre otros) se iniciarán dentro de los 45 días hábiles contados desde la notificación de la Resolución de Calificación Ambiental favorable del proyecto. Una vez obtenida la RCA del Proyecto, se comenzarán a gestionar todas las mejoras y implementaciones que han solicitado las Juntas Vecinales mencionadas. Un (1) informe final que dé cuenta del cumplimiento del mismo, considerando, entre otros, mejoras realizadas, fotografías, facturas, etc.

Para el caso específico de la JJVV de El Sauce, se solicitó el apoyo para hacer mejoras en su actual sede (instalar protecciones, pintar, implementar aislación, adquirir muebles, etc.). Sin perjuicio de lo anterior, la organización también ha indicado que tiene la necesidad de cambiar de lugar su actual sede por vencimiento de comodato, y en este caso, el aporte cambiaría a la adquisición de un terreno para ser y traspasado a dicha JJVV. Lo anterior lo definirá la organización vecinal una vez que se deba hacer efectivo el compromiso.

Para mayores antecedentes, se sugiere consultar el Anexo 16. Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Excepcional.

14.2.18 Junta de Vecinos Quelentaro Alto-Camarico - María Dolores Salfate Sánchez

En relación al compromiso voluntario asociado a la implementación de un área verde para nuestro sector de Quelentaro, solicitamos a Eletrans cambiar dicho compromiso por otro que nos beneficiará más en el corto plazo. Las Juntas de Vecinos de Quelentaro y El Sauce, necesitan mejorar y en algunos casos, implementar sus sedes de Junta de Vecinos, por ejemplo: Camarico necesita adquirir una casa prefabricada que les sirva como sede, en los otros dos casos, requieren invertir en arreglos estructurales y de aislación que permitan que éstos centros de encuentro cumplan con las condiciones básicas de comodidad. Ante esto, solicitamos que la empresa cambie el compromiso ambiental voluntario de las áreas verdes por un aporte a cada una de estas 3 juntas de vecinos, aporte que será utilizado para implementación de sus respectivas sedes.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que la solicitud de los vecinos de Quelentaro ha sido considerada y aceptada, pues el Compromiso Ambiental Voluntario de Áreas Verdes, será modificado para el caso de Quelentaro por el Apoyo a las Juntas de Vecinos de Quelentaro Centro,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Caramico y El Sauce, para la realización de mejoras que requieren en sus respectivas sedes sociales para habilitarlas adecuadamente. Es así como el Compromiso Ambiental Voluntario queda consignado como: “Apoyo en la habilitación de tres redes sociales en sector Quelentaro”.

Las gestiones tendientes a cumplir el presente compromiso voluntario (licitación de contratista para habilitación, adquisición de bienes, entre otros) se iniciarán dentro de los 45 días hábiles contados desde la notificación de la Resolución de Calificación Ambiental favorable del proyecto. Una vez obtenida la RCA del Proyecto, se comenzarán a gestionar todas las mejoras y implementaciones que han solicitado las Juntas Vecinales mencionadas. Un (1) informe final que dé cuenta del cumplimiento del mismo, considerando, entre otros, mejoras realizadas, fotografías, facturas, etc.

Para el caso específico de la JJVV de Caramicos en Quelentaro Alto, ésta solicitó reacondicionar completamente una casa prefabricada que adquirieron en cuanto a cambio de piso, forrar las paredes, implementar cocina, implementar baño, mejorar el sistema eléctrico, instalar protecciones y adquirir muebles, entre otros.

Para mayores antecedentes, se sugiere consultar el Anexo 16. Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Excepcional.

14.2.19 Junta de Vecinos Pataguilla Grande – Blanca Gormáz Alárcon

Tema:

Fauna: Daños que pueda producir a las aves, animales e insectos (avejas especialmente), el sonido que emite la vibración de las líneas de alta tensión.

Compromiso ambiental voluntario a nuestra comunidad: De acuerdo a lo solicitado en la PAC reiteramos nuestro interés en que ELETRANS nos pueda cooperar como Junta de Vecinos con un aporte voluntario para que podamos adquirir un terreno para poder instalar e implementar nuestra Sede Social, puesto que, tenemos una mediagua, pero no contamos con un sitio donde instalarla. Con esa ayuda nos mejorarán y nos acercarán a más áreas verdes y salud. A un lugar social donde celebrar y juntarnos como comunidad vecinal.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que la solicitud de los vecinos de Pataguilla Grande ha sido considerada, pues el Compromiso Ambiental Voluntario quedó denominado como “Transferencia de terreno para dos sedes sociales”, cuyo objetivo es el apoyo a la habilitación de sede social en organizaciones comunitarias que requieren apoyo, en particular la Junta de Vecinos de Pataguilla Grande” en la comuna de Curacaví. El compromiso voluntario consiste en transferir la propiedad de un terreno con el fin de instalar, en el futuro, su respectiva sede social.

Para cumplir este objetivo, se adquirirá un terreno para cada Junta Vecinal ubicados en las inmediaciones de sus jurisdicciones las que deberán estar urbanizadas, contar con una superficie mínima de 1.000 m^2 y corresponder a terrenos planos. Posteriormente, se cederá la propiedad mediante un instrumento público, para luego inscribirlos en el Conservador de Bienes Raíces competente. El proceso de búsqueda del predio será coordinado con la directiva de la Junta de Vecinos de modo que cumpla con los objetivos previstos en el presente compromiso, para lo cual se informará al menos dos alternativas para la adquisición de predios.

Las gestiones tendientes a cumplir el presente compromiso voluntario (licitación de contratista para habilitación, adquisición de bienes, entre otros) se iniciarán dentro de los 45 días hábiles contados desde la notificación de la Resolución de Calificación Ambiental favorable del proyecto. Por su parte, la transferencia los terrenos deberá estar terminado en forma previa al inicio de la fase de operación del Proyecto. Un (1) informe final que dé cuenta del cumplimiento del mismo, considerando, entre otros, mejoras realizadas, fotografías, facturas, etc.

Se deja constancia de que se entenderá por cumplido este compromiso voluntario por parte del Titular al momento de dejar para la firma el instrumento público de transferencia de la propiedad en la Notaria comunal pertinente. Para el caso específico de la JJVV de Caramicos en Quelentaro Alto, ésta solicitó reacondicionar completamente una casa prefabricada que adquirieron en cuanto a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

cambio de piso, forrar las paredes, implementar cocina, implementar baño, mejorar el sistema eléctrico, instalar protecciones y adquirir muebles, entre otros.

Para mayores antecedentes, se sugiere consultar el Anexo 16. Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Excepcional.

14.2.20 Junta de Vecinos Alto Loyca - Maria Cecilia Venegas Sánchez
Tema:

CAMINO MEJORADO: Las instalaciones de algunas harán uso del camino vecinal para trasladarlas, lo que significa que será dañado con el transporte de los materiales y las mismas torres.

PELIGRO DE INCENDIO: Las torres producen chispazos que pueden caer al pasto seco y producir incendios.

ABEJAS EN PELIGRO: Las torres de alta tensión alteran la vida cotidiana de las abejas y en nuestro sector hay varios criadores de abejas y pequeñas colmenas caceras.

(Incluye carta donde indica que adjunta Ord. N°355 de la I. Municipalidad de Melipilla donde acredita personalidad jurídica de la organización).

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

Respecto de la observación relacionada con el camino mejorado, en el Anexo 5 de la Adenda se adjuntan los archivos shape y *kmz* que muestran las huellas existentes y caminos a ser construidos por el Proyecto para acceder a las torres.

Complementariamente, se informa que la mantención de los caminos de acceso a las torres y línea de transmisión considera su conservación y/o reparación. Dentro de las actividades contempladas para la mantención de caminos, se considera:

- Perfilado de caminos
- Despeje de caminos
- Mantención de obras de arte
- Recargue de material
- Retiro de derrumbes
- Otras reparaciones

Estas actividades se llevarán a cabo, al menos, una vez al año, o bien cuando sea necesario, por ejemplo, luego de eventos importantes de lluvia, derrumbes por eventos fuera del alcance del proyecto, entre otros.

Se contempla llevar un registro de todas las actividades de mantención que se lleven a cabo en todos los caminos de acceso.

Cabe señalar que, en el caso de aquellos puntos que se hayan identificado como susceptibles a la erosión (suelos con pendientes mayores al 12% y cruce de quebradas) se llevará a cabo la medida de estabilización de laderas y taludes. Para mayor información respecto de la medida señalada, véase el Anexo 2 de la Adenda.

Sin perjuicio de lo anterior, es importante indicar que durante la etapa de operación se estima un tránsito reducido de vehículos por los caminos de acceso, debido a la naturaleza del proyecto, por lo que los caminos no se verán afectos a tránsito constante y pesado que pudiera alterar con mayor frecuencia su estado.

Respecto de la observación relacionada con el peligro de incendio de las torres, se informa que el Proyecto ha estructurado un Plan de Prevención y Control de Incendios Forestales el cual está orientado a tener medidas de prevención de incendios y medidas para la supresión y combate de incendios forestales de manera de apoyar el accionar de los brigadistas profesionales. Este plan de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

prevención es aplicable al área de influencia del proyecto y zonas aledañas, sectores que cuentan en la actualidad con cobertura vegetal (bosque, matorral o pastizales) en sectores rurales y que son propensos al accionar destructivo de incendios forestales.

Dentro de los procedimientos de este Plan, se destacan:

- Sistema de detección
- Medidas para la prevención de incendios
- Medidas para la supresión y combate de incendio
- Métodos de combate

A continuación, se explican cada uno de los procedimientos anteriores:

1. Detección

Las actividades de detección están orientadas básicamente a identificar la ocurrencia de un incendio y la ubicación dentro y aledaño a las obras. Para ello se ha definido un Programa de actividades que se señalan en la *Tabla 5-6. Programa de actividades de detección* del Anexo PAC de la Adenda.

El sistema de detección y control lo otorga la Torre de Observación que operativamente está bajo la administración de CONAF. Dado su emplazamiento estratégico, es capaz de generar el reporte inmediato ante la ocurrencia de un incendio, por lo tanto, la comunicación con esta instalación es de gran importancia en lo que se refiere a la detección y rápida acción.

Al interior del proyecto operará un sistema de vigilancia interna, que recorre los diferentes sectores, por lo tanto, este es otro elemento que requiere de constante y eficiente comunicación.

Fundamental se torna en estos casos, el funcionamiento expedito y permanente de los equipos radiales o telefónicos. Se revisará entonces periódicamente el estado de las instalaciones para asegurar su buen funcionamiento en casos de contingencia. Se analizará la posibilidad de acoplar a la frecuencia radial que pudiera tener personal de Eletrans.

De la misma manera, se han desarrollado procedimientos en las que se han estructurado medidas para la prevención de incendios.

2. Medidas para la prevención de incendios

Las medidas de prevención de incendios forestales dicen relación con todas las actividades necesarias para evitar la ocurrencia de incendios, las cuales estarán orientadas en tres aspectos fundamentales: i) capacitación que es la educación e instrucción al personal sobre las buenas prácticas con respecto al fuego; ii) la regulación o reglamentación que está orientada a la imposición de reglamentación en cuanto al uso del fuego y; iii) el manejo de combustibles, orientado a la disminución de la disponibilidad de vegetación que pudiese transformarse en un posible combustible.

3. Medidas para la supresión y combate de incendios

Estas actividades o acciones están orientadas a la extinción de los focos de fuego que se producen por una diversidad de causas y que se propagan libremente por la vegetación existente. El origen del fuego puede ser tanto intrapredial como extrapredial y se deberán llevar a cabo cuando las medidas de prevención no hayan sido exitosas (cortafuegos en mal estado, incumplimiento de las reglamentaciones establecidas, etc.).

Se debe tener en cuenta que el fuego se origina por la combinación de tres factores o elementos: calor – oxigeno – combustible. Estos tres elementos conforman el denominado triángulo del fuego, por lo que el control y combate de incendios está orientado a intervenir a uno o más de estos elementos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Las medidas de supresión cuentan con la siguiente estructuración:

- Formación de Brigada de Incendio
- Descripción de cargos durante el combate

4. Métodos de combate

Para el control del fuego se realizará un ataque de forma directa instalando la denominada “línea de fuego” en el borde del foco de incendio, aplicando agua, arrojando tierra, por sofocación, empujando el material ardiente hacia adentro, cortando la vegetación, despejando y raspando el piso del bosque o matorral hasta el suelo mineral. Con este método se corta en forma inmediata la propagación del fuego, porque el control es en el frente mismo de avance.

- Línea de fuego
- Liquidación
- Guardia de Cenizas
- Herramientas:

    i. Herramientas Cortante
    ii. Herramientas Raspante
    iii. Herramientas Múltiples
    iv. Herramientas Sofocantes
    v. Equipos Motorizados Livianos
    vi. Equipos para la Aplicación del Agua

Para mayores antecedentes, ver Anexo 13 Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia.

Como parte del Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia, el Proyecto ha desarrollado un Plan de Prevención y Control de incendios forestales, el cual indica los procedimientos para las medidas de contingencia y emergencia ante incendios forestales, sin distinguir el origen de éstos que puedan ser por causas antrópicas o naturales, por lo que se tendrán procedimientos y medidas de respuesta para estas emergencias.

Este Plan tiene los siguientes objetivos:

- Disminuir la superficie afectada por incendios.
- Detectar con oportunidad la presencia de los incendios.
- Reducir el tiempo de respuesta a estos fenómenos.
- Incrementar las acciones de prevención.
- Coordinar y apoyar el combate y control de los incendios ejecutado por organismos competentes.
- Identificar y coordinar los recursos materiales y humanos de apoyo extensivo existentes en el área de influencia de las obras, frente la ocurrencia de un siniestro del tipo incendio en pastizales, vegetación nativa en el área de influencia.
- Lograr un acercamiento a las instituciones establecidas y reconocidas como las únicas capaces de ejercer y aplicar procedimientos seguros de combate de incendios forestales.
- Crear en los trabajadores, una cultura de respeto y cuidado del fuego, y de los alcances de las condiciones ambientales existentes en el área.
- Describir medidas y actividades generales que permitan prevenir el riesgo de ocurrencia de incendios, al interior del predio en el cual se realizará el proyecto.
- Describir los procedimientos a utilizar en el combate de incendios ya sea en la etapa de construcción como de operación del proyecto.

Por último, aclarar que, como parte de este Plan, cada vez que se realicen mantenciones programadas en los caminos, las que se efectuarán al menos una (1) vez al año, éstas serán informadas a los municipios con cinco (5) días de anticipación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

En el caso que sea necesario realizar mantenciones no programadas, como por ejemplo luego de eventos climáticos importantes, periodos de lluvia, derrumbes por eventos fuera del alcance del Proyecto, entre otros, se informará a los municipios antes de realizar la actividad.

Es importante recalcar que se contempla llevar un registro de todas las actividades de mantención que se lleven a cabo en todos los caminos de acceso. Este registro se encontrará disponible en las oficinas del Titular.

Para mayores antecedentes ver Anexo 13 Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia de la Adenda en el cual se detallan las medidas de prevención y actuación en caso de emergencia por incendios forestales, en todas las fases y componentes del Proyecto. Adicionalmente se presenta el plan que contiene dentro de los riesgos detectados, riesgo de caída de torres o líneas de transmisión, en el que se indica que posterior a la instalación y puesta en marcha del proyecto se procederá a realizar una verificación integral de las redes de alta y media tensión, subestaciones de transformación de potencia, subestaciones de distribución barras y líneas de alta y media tensión.

Respecto de la observación relacionada con las abejas en peligro, y de las potenciales afectaciones de las cargas electromagnéticas sobre las abejas en particular y la actividad apícola en general que pudiesen tener las comunidades aledañas, es necesario considerar que no se consideran condiciones derivadas de los campos electromagnéticos para generar efectos sobre colmenares o actividades apícolas realizadas por comunidades en general. En efecto, el Capítulo 1: Descripción del Proyecto del EIA, se indica en su sección 1.11.1.1.2: habilitación de faja de seguridad y replanteo topográfico, que se considera realizar una franja de seguridad y servidumbre de 35 metros para cada lado de la línea de transmisión, con el fin de asegurar la no afectación de las comunidades vecinas, ya que dicha franja implicaría la ausencia de cajas con colmenares en dicha zona. De esta manera, se asegura que el campo electromagnético alcance niveles tolerables para las abejas ya que llegan a menos de 450 ut, la cual es una intensidad de campo electromagnético mínimo discriminado por las abejas.

Por otro lado, la literatura disponible coincide en indicar que los efectos de los campos electromagnéticos pueden ser devastadores para las abejas desde los 4,0 kv/m, y que cualquier perjuicio desaparece bajo los 1,8 kv/m32. Esto es relevante, ya que el análisis elaborado en relación a los efectos que pueden traer aparejado los campos electromagnéticos, contenidos en el anexo 1.6: Estudio CEM, indican en sus conclusiones que en ningún caso superan los 1,8 kv/m, por lo que no generarían efectos para las abejas. En efecto, para la línea de transmisión 220 kv doble circuito, Lo Aguirre – Alto Melipilla, el seccionamiento y la línea proyectada tap–off el valor no superaría los 0,75 kv/m, mientras que para la línea de transmisión 220 kv Rapel – Alto Melipilla no supera los 1,32 kv/m, mientras que para la subestación el campo está confinado al interior del encapsulado.

A mayor abundamiento, se indica que los colmenares no se ubican en zonas de cumbres de cerros, debido a que es necesario que tengan buenos accesos, por lo que en general no se ubicarían cerca de las torres del trazado.

Sobre las medidas pertinentes para la mitigación de impactos, la literatura disponible coincide en indicar que los efectos de los campos electromagnéticos pueden ser devastadores para las abejas desde los 4,0 kv/m, y que cualquier perjuicio desaparece bajo los 1,8 kv/m33. Esto es relevante, ya que el análisis elaborado en relación a los efectos que pueden traer aparejado los campos electromagnéticos, contenidos en el anexo 1.6: Estudio CEM, indican en sus conclusiones que en ningún caso superan los 1,8 kv/m, por lo que no generarían efectos para las abejas. En efecto, para la línea de transmisión 220 kv doble circuito, Lo Aguirre – Alto Melipilla, el seccionamiento y la línea proyectada tap – off el valor no superaría los 0,75 kv/m, mientras que para la línea de transmisión 220 kv Rapel – Alto Melipilla no supera los 1,32 kv/m, mientras que para la subestación el campo está confinado al interior del encapsulado.

Por lo anterior, no es necesario tomar medidas de mitigación ni seguimiento, ya que no existirá impacto alguno en las abejas.

14.2.21 Víctor Hugo Riquelme

Observación 1

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Hola, vivo hace 5 años en la quebrada de los Almendros, junto a mi familia y otra familia de amigos decidimos elegir este lugar para asentarnos en una aldea ecológica permacultural, por su belleza, por lo natural, por lo poco contaminado y ser parte de la gran reserva ecológica de Altos de Cantillana. Hace 5 años que no botamos basura, ni una sola bolsa, todo se reutiliza, se ocupa, vivimos en una forma ecológica, en domos ecológicos de auto bio-construccion, cultivamos nuestros alimentos, y compartimos armónicamente con la naturaleza y la comunidad que nos rodea, damos clases de yoga, danza etc., en un ambiente privilegiado, somos parte de la comunidad ecológico de los Almendros, conformada por más de 40 parcelas habitadas, compartimos el habitad con el Cóndor de Culiprán, las Agilas, el zorro chilla, la Lechuza, y los cientos de aves, insectos, culebras, roedores, conejos, mariposas, etc.,, fauna y flora endémica de Chile, por mencionar, bosques de Peumos, Boldos, Robles, Quillay, Espinos, Bellotos, y vemos lo vulnerables que son, a la minina intervención humana, que sucedería en esta reserva ecológica nacional, si se llevara a cabo este destructivo proyecto de torres, nos oponemos rotundamente, por lo mencionado y por nuestra propia salud y la de nuestros hijos, tanto física, mental y energéticamente, aparte del terrorífico impacto visual, si hay un proyecto de carretera a rapel, porque la red no va subterránea bajo ella, es mi humilde opinión sin ser experto. Yo, mi familia, mis vecinos, la comunidad de Culiprán y la flora y fauna del lugar dicen NO a las torres.....Protejamos la gran reserva ecológica de Altos de Cantillana, Protejamos Culiprán.....

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

Respecto de los impactos ambientales que el proyecto podría ocasionar a la reserva ecológica nacional de Altos de Cantillana, se puede señalar que considerando la proximidad de grupos humanos a los Sitios Prioritarios (SSPP), es que se identifican y diferencian distintos usos del territorio en estos espacios geográficos, que podrían determinar o no, cierto goce de las comunidades sobre los espacios naturales. Entre ellos, se identifican:

- Usos recreacionales y culturales del territorio: que consideran tanto su significado espiritual, cultural, recreativo, deportivo, entre otros;
- Usos antrópicos del territorio: que consideran actividades ganaderas, agrícolas, industriales, además de uso residencial por grupos humanos.
- Uso visual: Que denota la relación de los grupos humanos con el entorno y su paisaje visual. Este uso será definido, a partir de un buffer de 3,5 km alrededor del trazado de la línea de transmisión, considerando que esta distancia, corresponde al límite de percepción de estructuras en detalle (SEA, 2013), donde, la línea de alta tensión del Proyecto podría ser distinguida sin dificultad por un observador, pudiendo diferenciar formas, colores y texturas.

Según lo indicado anteriormente, en el Anexo 53 del EIA, se identifican de forma detallada y por cada Sitio Prioritario los usos, apropiaciones y relación visual de los grupos humanos con el espacio, en cada Sitio Prioritario (SSPP).

Finalmente, señalar que el Proyecto se hará cargo del impacto sobre Sitios Prioritarios, y declara que el Proyecto generará, en su fase de construcción, intervención dentro de tres Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad (Instructivo N° 103008 / 2010 CONAMA) y cuatro sitios prioritarios que no son indicados por el SEIA; un área protegida correspondiente a Zona de Interés Turístico (ZOIT); y un área de protección por Ecosistemas Vegetacionales (Dcto. N°427/68 MINAGRI), que no figura dentro del OF.ORD. D.E N°100143/10 indicado por el SEIA. Durante esta etapa, se espera la ocurrencia de los impactos identificados para el componente de áreas protegidas y sitios prioritarios denominado: “Alteración Sitios Prioritarios”; “Alteración de áreas colocadas bajo protección oficial (ZOIT Rapel)” y “Alteración de otras áreas de Protección. Ecosistemas vegetacionales”. Lo anterior, durante las actividades de construcción y habilitación de caminos de acceso, montaje de estructuras y despeje (poda) de vegetación en la faja de servidumbre, los cuales de resumen a continuación:

Impacto AP-SPR-CON-01: Alteración de Sitios Prioritarios para la conservación de la Biodiversidad

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Este impacto, tiene relación con la ejecución de obras tanto en Sitios Prioritarios para la conservación indicados en el Of. Ord. 103.008/10, como aquellos que no aparecen considerados por el SEIA, provocando una alteración al valor ambiental del territorio. Lo anterior, hace posible señalar que el Proyecto intervendrá zonas que presentan atributos de escasez, unicidad, o que tienen poca representatividad en áreas que cuentan con protección oficial, y que se encuentran reconocidos por la institucionalidad ambiental como áreas de valor ambiental.

En este contexto la intervención que realizará el Proyecto en dichas zonas, contempla la corta de vegetación para la construcción de caminos de acceso, poda de vegetación y habilitación de frentes de trabajo para la construcción de la LAT y sus estructuras.

En la Tabla 3-5. Reevaluación del impacto AP-SPR-CON-01, del Anexo PAC de la Adenda, se presenta un cuadro donde se resumen los resultados de la valoración y jerarquización del impacto identificado, separando los SSPP según su estatus a partir del OF. ORD D.E N°100143/10.

Los resultados obtenidos en la evaluación y jerarquización de este impacto fueron estimados en virtud de los siguientes criterios y aspectos evaluados:

- El carácter (C) de este impacto se ha considerado negativo, puesto que implica la alteración o detrimento de la condición base de los SSPP, en lo que a su superficie se refiere.
- La probabilidad (P) de ocurrencia de este impacto se definió como extrema, vale decir, existe total certeza que este ocurrirá. Al respecto, se puede mencionar que, para todos los sitios, las actividades evaluadas en la etapa de construcción tendrán como resultado que se produzca una afectación certera.
- En este sentido, la extensión (E) del impacto, se estimó como provincial dado que el proyecto se emplaza en cinco comunas y afecta en total a tres Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad (OF. ORD D.E N°100143/10) y cuatro sitios prioritarios que no son indicados por el SEIA en su Instructivo N° 103008 / 2010 CONAMA.
- La intensidad (I) se definió como alta para la construcción de huellas y caminos, frentes de trabajo (SP El Roble, SP Altos de Cantillana, SP La Roblería), faja de seguridad, considerando que el grado de alteración respecto de la condición base se verá alterado totalmente en aquellos casos en que se desarrollen las obras, respecto de la habilitación de faja de seguridad, tendido de cable y mallas de puesta a tierra y frentes de trabajo (Sp Las Lomas-Cerro Pelucón; San Pedro Nor-oriente; Cuenca estero Yali) la intensidad se definió como Moderada (2).
- Respecto de la duración (D) del impacto, fue calificada como de largo plazo, ya que una vez ocurridas las acciones éste se manifestará por más de 5 años. En este sentido, la reversibilidad (R), se ha estimado irreversible –principalmente teniendo en cuenta que las superficies intervenidas por las obras durante la etapa de construcción del proyecto no volverán a estar disponible para reestablecer las condiciones originales.
- La relevancia del componente ambiental o valor ambiental (VA) se considera máxima (valor 10), ya que el componente paisaje presenta una alta calidad basal (en promedio).

Según lo antes expuesto, el impacto total para la actividad evaluada es como sigue: Negativo Significativo, para las siguientes actividades: Construcción y habilitación de huellas y caminos (IT: -80), Habilitación de frentes de trabajo (IT: -90), Habilitación de Faja de Seguridad y Replanteo Topográfico (IT: -90), Tendido de cable conductor y cable guardia (IT: -70) y Medianamente Significativo para las siguientes actividades: Habilitación de Faja de Seguridad y Replanteo Topográfico (IT: -60) y Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra (IT: -60).

Consecuentemente con lo anterior, en la Tabla 3-6. Medida de compensación Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios del Anexo PAC de la Adenda, se presenta la medida de compensación asociada a los impactos AP-SPR-CON-01 (Alteración de Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad, Significativo), AP-SPR-OPE-01 (Alteración de Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad, Medianamente significativo) calificados en el Capítulo 4 “Predicción y Evaluación de Impactos” del EIA.

Adicionalmente, en la Tabla 3-7. Medida de compensación Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios del Anexo PAC de la Adenda, se presenta la medida Fortalecimiento de la educación ambiental y conciencia ciudadana, también asociada a los impactos AP-SPR-CON-01 (Alteración de Sitios

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad, Significativo), AP-SPR-OPE-01 (Alteración de Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad, Medianamente significativo) calificado en el Capítulo 4 “Predicción y Evaluación de Impactos” del EIA.

Respecto de especificar los efectos sobre la salud de las personas que el proyecto podría ocasionar en los habitantes del sector de Culiprán, se informa que, según los antecedentes recogidos y los estudios correspondientes que se han realizado, es posible afirmar que manteniéndose fuera de la franja de seguridad, donde la magnitud del campo eléctrico y del campo magnético es muy inferior al límite recomendado por la ICNIRP, según lo indicado en las publicaciones referidas en la respuesta a la Observación 3.1, no se producen efectos sobre la salud de las personas. La única manifestación que puede generar molestia en las personas, pero que no incide en una alteración fisiológica, es el ruido generado por el denominado fenómeno corona, cuyo desvanecimiento con la distancia es más leve que el decaimiento del campo eléctrico y del campo magnético.

Respecto de especificar si el proyecto tiene impacto visual sobre dicho territorio y de existir cuáles son las medidas que el proyecto contempla para mitigar este impacto, se debe señalar que el Proyecto efectivamente tiene impacto visual sobre el valle de Culiprán, lo que se especifica en el Capítulo 4 del Estudio de Impacto Ambiental, mediante el detalle de los impactos: modificación de atributos estéticos, artificialidad, intrusión visual, incompatibilidad visual y bloqueo de vistas, los que fueron valorados como significativos y medianamente significativos. Basados en lo anterior, es que en el Capítulo 7 del mismo EIA, se proponen medidas que buscar mitigar y compensar estos impactos, las que se detallan a continuación:

- Medida de mitigación/acondicionamiento del paisaje: Se propone pintar las torres de alta tensión que tienen mayor exposición visual para el Valle de Culiprán (Torres 147, 148, 149, 150, 151 y 152). La pintura a utilizar se asemejará a los tonos cromáticos del entorno y sus características basales originales, con lo que se busca reducir la reflectancia y el contraste con el paisaje, a modo que las estructuras puedan ser absorbidas por los atributos naturales.
- Medida de compensación/ mejoramiento de senderos y miradores interpretativos en Sitios Prioritarios: Se busca crear nuevas vistas hacia el paisaje mediante la remodelación del sendero y mirador existente en el Peñón de Culiprán, con la finalidad de promover y dar a conocer su importancia ambiental y generar nuevas vistas de visualización al paisaje, mediante la generación de puntos y tramos de interpretación. Se propone dotar de infraestructura para disminuir la perturbación del lugar (pasarelas) siguiendo el estándar de Sendero de Chile. Para ello, se equipará con letreros informativos sobre la biogeografía y configuración del paisaje del Sitio Prioritario y también, se instalará infografía que dé a conocer el nombre de las especies vegetales más frecuentes. Sumado a lo anterior, se dispondrá de estaciones de descanso y se mejorará el mirador natural existente, mediante la utilización de escaños, mesas y pérgolas.

Basados en los antecedentes expuestos, se puede concluir que el Proyecto en evaluación generaría impactos visuales sobre el paisaje en el sector de Valle de Culiprán, estos impactos fueron identificados como significativos y medianamente significativos, por lo que se propone una medida de mitigación y una de compensación para el sector de Valle de Culiprán, las cuales buscan por una lado, mimetizar visualmente el Proyecto en el paisaje y contrarrestar el impacto sobre la calidad visual, mediante la creación de nuevas vistas hacia el paisaje.

Respecto de especificar las razones por las cuáles no fue contemplado que la línea de transmisión fuera subterránea, es necesario indicar que el presente proceso se centra únicamente en la evaluación ambiental de la descripción del proyecto del Estudio de Impacto Ambiental sometido al SEIA, y no se considera procedente el análisis en detalle de diferentes alternativas, lo cual no es permitido por el presente instrumento de gestión ambiental.

De esta manera, los artículos 8 y 10 de la Ley N°19.300 señalan que se deben evaluar los proyectos o actividades cuya descripción se encuentra detallada en el artículo 18 del Reglamento del SEIA, lo cual corresponde a las partes, acciones y obras físicas que las componen, y que son potencialmente generadores de impactos sobre el entorno, y no de diferentes alternativas que pudieran haberse considerado al momento de su diseño.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Por lo tanto, la presente evaluación ambiental sólo debe abocarse al cumplimiento de normativa asociada a los impactos generados debido a las obras, acciones o actividades de las distintas etapas del proyecto (construcción, operación y cierre) descritos en el Estudio de Impacto Ambiental.

Lo anterior es consistente con el artículo 35 de este reglamento, que considera que los servicios "… deberán pronunciarse exclusivamente en el ámbito de sus competencias indicando fundadamente si el proyecto o actividad cumple con la normativa de carácter ambiental…". Así, la calificación se debe referir a este mismo proyecto o actividad, y no a posibles alternativas consideradas en el diseño.

De esta forma, realizar un análisis pormenorizado de las alternativas que no forman parte de la descripción del proyecto, y por lo tanto que no se verán afectados por el proyecto, excede lo que procede el ámbito de aplicación del SEIA.

Sin perjuicio de lo expuesto anteriormente, es importante recalcar que el titular aclara que el trazado definido y propuesto para el presente Proyecto es el resultado de diversos análisis previos de variables territoriales, ambientales, técnicas y económicas, entre las cuales se priorizó la mínima intervención al medio natural, la seguridad de los trabajadores y la mínima afectación sobre comunidades aledañas.

14.2.22 Loreto Isabel Quila Orellana

Observación 1

En las Lomas de Manso de Melipilla disfrutamos de un paisaje excepcional dado por el cerro Sombrero con el convivimos a diario en este sector, no existiendo una evaluación de los efectos sobre este. Junto con ello uno de los habitantes de este cerro es el lagarto chileno Gruñidor de Valeria del cual tampoco se da cuenta.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

En relación a si existe una evaluación de los efectos sobre el paisaje en el sector de Cerro Sombrero, se aclara que el área en la cual se emplaza el Cerro Sombrero fue adecuadamente caracterizada en la Línea de Base de Paisaje del EIA (ver Línea de Base componente Paisaje, Capítulo 3, numeral 3.1.1.3.3 "Caracterización de las unidades de Paisaje" del EIA). En este sentido, la superficie del Cerro Sombrero se encuentra adscrita en la unidad de paisaje (UP) Melipilla, la cual fue evaluada según la metodología propuesta por la Guía de Valor Paisajístico (SEA, 2013), y cuyos resultados permitieron determinar una calidad escénica con categoría Media. En esta unidad se destacó la diversidad de texturas en el paisaje, otorgada por los usos del territorio, incluyendo sitios poblados rurales y áreas destinadas para la agricultura, sumado a parches de vegetación nativa.

Respecto de la eventual presencia del gruñidor de Valeria en el Cerro Sombrero, se debe señalar que, aun considerando que esta especie es la única del género que también ocupa el bosque esclerófilo (todas las demás se asocian estrictamente a bosque caducifolio de Nothofagus), lo hace sólo donde este tipo de bosque presenta características especiales (nula o escasa intervención antrópica), en términos de composición florística y cobertura. Desde esta perspectiva, su presencia en el área en cuestión es altamente improbable dado el grado de alteración que presentan los parches de bosque remanentes en el Cerro Sombrero, por efecto de la cercanía de la matriz urbana de Melipilla y el impacto de las distintas actividades asociadas a su presencia (campeonatos de ciclismo, la presencia recurrente de personas y de depredadores domésticos, la ocurrencia periódica de incendios, etc.). En refuerzo de lo señalado, se debe mencionar que este análisis muestra clara correlación con los resultados de la caracterización de las unidades de paisaje que se describen en el Capítulo 3 Línea Base del EIA, en cuanto al grado de intervención que se observa en el área.

14.2.23 Fernando Raúl Catalán Osorio

Observación 1

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Se adjunta documento con observaciones derivadas de mi visita al sector de Altos del Parque y los problemas detectados en relación a la construcción de la LAT de ELETRANS:

Se revisó el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Línea de Transmisión Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel", presentado por el Señor Francisco Claudio Mualim Tietz, en representación de ELETRANS II S.A.

De la revisión del documento citado anteriormente, se tiene las siguientes observaciones:

La comunidad de Altos del Parque, ubicada a 110 mts. de la estructura denominada 139B del tap off, se requiere que la empresa justifique y responda las siguientes observaciones:

1. Qué medidas de mitigación hay para evitar rodados de material que dañen las casa que es tan en el costado de la estructura 139B, si no existen estas medidas saber cuáles serán las que se tomarán.
2. Como enfrentaran los problemas de instrucción de personas extrañas en el cerro vista hacia los patios de las casas que se sienten con la privacidad invadida.
3. Cuáles serán medidas de control y procedimientos para el montaje de torres eléctricas para evitar el riesgo de caída de materiales en casas cercanas, dada la cercanía y pendiente fuerte que posee en el sector.
4. Como se harán cargo de los procedimientos al usar herramientas eléctricas que generen chispas y puedan ocasionar un incendio en el cerro y dañar las casas.
5. Explicar y disponer de procedimientos para evitar la erosión del suelo al pasar los cables para el tendido de este.
6. Procedimiento seguro de operación de vehículos y maquinaria pesada en laderas de cerro para evitar caída de estos hacia las casas o daño al entorno.

Si bien la comunidad de Altos del Parque está directamente afectada por la instalación de la línea Tap Off, esta no fue considerada dentro del proceso de participación ciudadana presentado por el Titular, ni nadie la empresa o SEA se acercó a ellos a explicar sus derechos, lo cual fue informado en forma extraoficial por personas de la Municipalidad y Melipilla sin Torres.

Por lo anterior se solicita al Titular, responder las consultas planteadas y establecer un plan de mitigación a la comunidad afectada, la cual podría ser al menos una cortina verde de al menos 10 mts. de ancho y por todo lo largo del perímetro inmediato a la LAT.

(se adjunta imagen)

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

Respecto de la consulta consignada con el número 1. de la observación, es necesario indicar que la Línea de Base de Medio Humano se elaboró una caracterización de las localidades y comunidades que tendrían un efecto potencial debido al proyecto, según lo estipula el artículo 2 literal h) del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental vigente, D.S. N°40/2012, en el cual se incluyeron todos los grupos humanos que pudieran tener indicios de alteración significativa de sus sistemas de vida y costumbres.

En este sentido, se descartó la posibilidad de efectos potenciales sobre la comunidad Altos del Parque, debido a que las líneas de transmisión están ubicadas en cerros altos, a una distancia de más de 100 metros y fuera de la franja de seguridad, en un territorio sin uso por parte de la población aledaña, por lo que no se consideró dentro del área de influencia del proyecto, y por lo tanto no se elaboraron medidas de mitigación, compensación o reparación.

Sin perjuicio de lo anterior, es importante indicar que se han establecido un plan dentro de los compromisos voluntarios (Capítulo 11 del EIA) relacionado con la caída de rocas por excavaciones en sectores topográficamente altos y con poblaciones aledañas susceptibles.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

El plan en cuestión contempla la instalación de mallas para la contención de las potenciales caídas de rocas. Además, se establecen acciones de monitoreo y seguimiento, las cuales están detalladas en el Capítulo 9 del EIA, el cual se presenta actualizado en el Anexo 58 de la Adenda.

En relación a fenómenos de remociones en masa, derrumbes y asentamientos, la evaluación realizada en la Línea de Base de Riesgos Naturales establece que solo existen riesgos de remoción en masa de tipo moderado a bajo, y que éstos se localizan en cuatro sectores del tramo norte y que, por lo tanto, no fueron considerados en la evaluación de impactos.

De acuerdo al análisis metodológico utilizado en la línea base, no existirán sectores que presenten inestabilidades relacionadas a la posición de cada una de las torres. Además, los trabajos de construcción de las mismas no generan cambios sustantivos en las condiciones físicas de los terrenos en donde se emplazan.

Finalmente, dada las características geológicas de los sectores en donde se emplazarán las torres, esto es mayoritariamente rocas intrusivas y en menores proporciones volcánicas y sedimentarias, se establece que la posibilidad de asentamiento es casi nula.

Respecto de la consulta consignada con el número 2. de la observación, es necesario señalar que la alteración a la privacidad de las personas no constituye uno de los elementos que definen la alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, según el artículo 7 del Reglamento del Sistema Ambiental Vigente D.S. N°40/2012. Así tampoco, es un elemento que debe ser caracterizado como parte del artículo 18 literal e.10 del mismo reglamento.

Sin embargo, es necesario indicar que el titular ha dispuesto de las medidas necesarias para minimizar cualquier efecto a la población del entorno del proyecto producto de la presencia de sus trabajadores. En efecto, el punto 1.10.4 Disposición de obras temporales del EIA, establece que las obras tendrán carácter temporal, y que se dispondrá de transporte diario desde los lugares de alojamiento, a las instalaciones y frentes de trabajo, donde se alojarán el personal en establecimientos permanentes en las localidades cercanas a las rutas 68, 78 y 66, entre otras; y el punto 1.11.5.6. Transporte, página 114, del EIA, establece que el traslado de personal se realizará por medio de buses o camionetas doble tracción.

Por otro lado, el acceso a servicios será provisto por empresas externas, y además contarán con un comedor y se entregarán las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

En todo caso, se capacitará a los trabajadores para que tengan buenas prácticas de relacionamiento con la comunidad aledaña, y se procurará establecer medidas que resguarden la privacidad de las viviendas que se emplacen cerca de las obras contempladas en el proyecto, que se observarán caso a caso. En todo caso, se debe recalcar que el tiempo de duración de estas obras será acotado.

Respecto de la consulta consignada con el número 3. de la observación, se informa que, en primer lugar, se desarrollará un instructivo (documento complementario al procedimiento de montaje), previo a la ejecución de las obras, donde indique claramente los siguientes puntos:

Acopio de estructuras y materiales:

- Las estructuras serán acopiadas en lugares planos sobre bases sólidas como cuartones de madera, alejadas como mínimo a 2 metros del borde de la ladera.
- El apilamiento de estructuras no superará los 1.5 metros de alto
- El material de empréstito y producto de la excavación será acopiado a una distancia mínima de 3 metros del borde de la ladera y no superará los 2 metros de alto.

Montaje de estructuras:

- El montaje se realizará siempre y cuando se hayan adoptado las medidas de contención.
- Se pre-armarán cuerpos de no más de 5 metros de alto.
- Durante el montaje, no se pueden realizar maniobras de construcción cuando se presenten condiciones en que el viento supere los 45 km/h.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Como manera de control, durante el proceso de construcción se contará con la presencia permanente de un Supervisor, quien tendrá la obligación de velar por el correcto cumplimiento en lo establecido en el procedimiento y en el instructivo.

Respecto de la consulta consignada con el número 4., se informa que durante el proceso de construcción de estructuras no se hará uso de herramientas que generen chispa, tales como máquinas de soldar, galletas ni sierras; sólo se realizarán excavaciones y montaje.

Por su parte, toda actividad de reparación de piezas o fabricación de enfierraduras será llevada a cabo en la instalación de faena en galpones destinados para este tipo de actividades.

Sin perjuicio de lo anterior, es importante indicar que en cada punto de trabajo se tomarán las siguientes medidas:

- Todas las estaciones de emergencia contarán con extintores certificados.
- Prohibición absoluta de fumar.
- En el caso de que existiera la necesidad de hacer uso de cualquier elemento que pueda provocar chispas o fuego, deberá ser utilizado en un área totalmente libre de fuentes combustibles, como pasto, ramas, gasolina, etc. Además, dicha tarea deberá ser realizada con protección del viento y una persona será asignada por el Capataz para vigilar la actividad con un extintor a la mano.

Respecto de la consulta consignada con el número 5., se informa que, a modo de evitar la afectación de los recursos edáficos y vegetacionales, se pasaran los cables de la línea de transmisión en zonas de hondonadas y quebradas, en sitios con formaciones vegetales de mediana y alta densidad de individuos, en sitios con especies en estado de conservación y cuando se intercepten con nacimientos o cauces de agua, mediante el uso de una resortera, ballestas o un Dron y un nylon o hilo de pescar (al respecto ver *Figura 4-1. Mecanismo de atravieso de cables entre torres mediante el uso de una resortera, ballestas o un Dron y un nylon o hilo de pescar*, del Anexo PAC de la Adenda).

Una vez que el nylon haya sido pasado de un extremo a otro, será subido de manera manual e inserto dentro de las poleas ubicadas en las crucetas de las torres, quedando suspendido en el aire. Posteriormente, se unirá a uno de los extremos del hilo, un cordel ¼", el cual será tendido de un extremo a otro a medida que el nylon es recogido (al respecto ver *Figura 4-2. Esquema de cambio de nylon de pescar a perlón de mayor dimensión sin afectación de áreas de cuidado ambiental,* del Anexo PAC de la Adenda). Dicho cordel, será acoplado en uno de sus extremos a un cordel de ½" para repetir el proceso hasta dejar tendido un perlón de ¾" que será el que se utilizará para llevar el cable piloto de acero a los extremos de tendido. Finalmente, el cable piloto es adosado al conductor el cual será arrastrado desde un lado al otro, mientras el winche recoge el cable piloto, quedando tendido entre ambos extremos (al respecto ver Figura 4-3. Esquema de tendido conductor por medio del cable piloto sin afectación de áreas de cuidado ambiental, del Anexo PAC de la Adenda).

Respecto de la consulta consignada con el número 6., es importante aclarar que, durante el proceso constructivo, todos los caminos por donde transiten vehículos asociados al proyecto serán mantenidos con el fin de resguardar sus buenas condiciones y evitar deslizamientos.

Por su parte, todos los caminos proyectados están considerados a ser construidos con un ancho de 5 metros para facilitar el desplazamiento de vehículos mayores y permitir al conductor mantener una distancia segura para maniobrar.

Además, como medida de seguridad para el desplazamiento de vehículos pesados sobre laderas, la velocidad máxima será entre 25 km/h y 30 km/h en tramos donde existan poblados que pudieran verse afectados.

Para evitar pérdida y erosión de suelos se aplicará el protocolo de extracción, almacenamiento y mantención del suelo vegetal asociado a la medida "Recuperación del suelo vegetal" en las áreas de construcción de caminos que se encuentren en formaciones de bosque esclerófilo (semidenso, denso y muy denso)52, siguiendo los siguientes pasos:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- Remover los primeros 30 cm de suelo vegetal (de acuerdo con la profundidad descrita en la línea de base de suelo); en áreas que se tiene registro que dicha profundidad corresponde al límite del suelo vegetal; en aquellos casos que no exista registro de la profundidad, se utilizará un barreno para su determinación.
- El suelo retirado será dispuesto en capas delgadas en forma trapezoidal con una altura que no supere los 2 m, el cual estará cubierto con una malla tipo raschel para estabilizarlo y evitar su pérdida y/o contaminación.
- El suelo retirado será ubicado en zonas de almacenamiento previamente identificadas con señaléticas, las cuales estarán demarcadas con una malla de seguridad.
- El suelo apilado, será hidratado en períodos secos para mantener la actividad de microorganismos.
- Se prohibirá el tránsito de vehículos, maquinarias y peatones sobre los montículos.
- Se realizarán charlas de capacitación e inducción especial a los operadores de maquinaria y personal a cargo de la construcción, sobre las actividades de extracción, almacenamiento, mantención y restitución del acopio del suelo vegetal.

Las zonas de almacenamiento temporal del suelo se ubicarán en los sectores de acopio establecidos por el Proyecto, esto es en los frentes de trabajo que se instalarán en las áreas de intervención de las torres.

Al respecto se hace presente que no se botará material proveniente de la remoción de suelo y vegetación producto de la construcción del Proyecto al lado de los caminos.

En relación con la disposición final del suelo vegetal recuperado, éste será utilizado en medidas de restauración ambiental en aquellas zonas degradadas cercanas a las obras del Proyecto. Esto consiste en disponer el suelo vegetal recuperado, en conjunto con siembra de semillas y/o plantación de especies nativas (de acuerdo a la composición florística descrita en la línea de base de Flora y Vegetación), en zonas con presencia de cárcavas activas, zanjas y laderas desprovista de vegetación que permitan disminuir procesos erosivos, permitiendo restaurar ambientalmente dichas zonas (tal como se indica en la respuesta 8.5 de la presente Adenda).

En cuanto a las medidas para evitar deslizamientos de suelo, se utilizarán, en los cortes de caminos, muros de contención y/o postes empotrados, los cuales evitarán procesos erosivos. Su construcción se basa en disponer empalizadas con estacas de fierro de 2” de diámetro y largo aproximado de 2 metros (ver Figura siguiente), las cuales se instalarán en el suelo de forma vertical, mientras que de forma horizontal se incorporarán troncos o placas de madera con el objetivo de contener el suelo, evitando así el deslizamiento de material por acción de las maquinarias utilizadas en la construcción de caminos de acceso (ver Figura 40. Medida de contención en cortes de camino y Figura 41. Planta tipo de construcción de caminos con empalizadas).

Además, se estabilizarán taludes mediante la utilización de geotextiles que permite filtrar y retener las partículas finas del suelo, evitando la pérdida de éste. Lo anterior, junto a la incorporación de gramíneas y leguminosas, que evitan inmediatamente la erosión en el suelo, al mejorar el drenaje y la textura del recurso edáfico, permitiendo reducir la escorrentía superficial.

Se utilizarán técnicas de drenaje que permiten dispersar el agua superficial, mediante la utilización de zanjas de desagüe, zanjas horizontales perforadas o galerías de drenaje.
Adicionalmente, se dejará una faja protectora de vegetación (5 m de ancho), en aquellos caminos cercanos a los cursos de agua, con la finalidad de evitar la contaminación de ésta por sedimentos provenientes de la construcción de caminos.

En relación con establecer un plan de medidas de mitigación a la comunidad afectada, a continuación se detalla la medida de mitigación denominada “Mimetización de obras en el paisaje” mencionada en el Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, acápite 7.4.1.3 del EIA, donde se busca mitigar el impacto generado al paisaje por artificialidad, intrusión visual e incompatibilidad visual, tanto en las etapas de construcción como de operación del Proyecto, con el objetivo de disminuir el contraste de las obras en el paisaje ocultando aquellas de mayor altura e incidencia sobre el paisaje (torres de alta tensión y nueva Subestación Alto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Melipilla), por medio de la creación de barreras visuales vegetales, mediante la plantación de *Schinus molle* (pimiento) y *Caesalpinia spinosa* (tara), debido a su origen nativo, y a sus características de vida, que incluyen un rápido crecimiento, altura promedio óptima, alta longevidad y su compatibilidad con las condiciones biogeográficas del área donde se realizará la medida.

El respectivo Plan de trabajo de la medida consiste en plantar estos individuos de forma lineal en base a triangulo o trebolillo, con dos hileras de plantación, manteniendo un distanciamiento entre los individuos de 4 metros y estarán provistos de tutor, manteniendo un perímetro que sumado a la diferencia de altura máxima de las especies (10 metros el Pimiento y 6 metros la Tara) y a la diferentes características de su follaje permiten mitigar la visibilidad directa hacia las obras desde puntos de concentración de observadores.

Estos puntos se asocian a las siguientes obras del Proyecto:

- Cerco perimetral de la Nueva Subestación Alto Melipilla; y,
- Tramos acotados de la Línea de alta tensión.

Para ésta última, se debe señalar que la medida buscar crear pantallas al costado de caminos, a modo disminuir el acceso visual hacia la línea. La medida se realizará sobre las siguientes rutas, previo acuerdo con las concesionarias de las rutas y la Dirección de Vialidad y/o predios privados:

1. Camino de acceso a Pomaire desde Autopista del Sol (camino El Marco), por un tramo de 500 m desde las coordenadas 6.273.503 N; 300.562 E y 6.273.097 N; 300.382 E.
2. Ruta de acceso a Pomaire, desde El Tránsito, por un tramo de 400 m desde las coordenadas 6.273.649 N; 300.118 E y 6.273.276 N; 300.013 E.
3. Ruta G-78, tramos asociados al cruce de la línea de alta tensión, por un tramo de 400 m, coordenadas de referencia 6.272.554 N; 291.303 E.
4. Calles en el límite sur de Lomas de Manso, las cuales se encuentran próximas a la línea de alta tensión (ver esquema siguiente), en total suman 1.100 m aproximados de longitud de pantallas.

Además, se propone realizar un monitoreo de la sobrevivencia de los individuos, durante dos años, asegurando el establecimiento de los ejemplares, la mantención de la plantación durante 3 años, asegurando que los individuos alcancen la altura para cumplir la medida, y después de este plazo en conjunto con la mantención de la línea, se monitoreará la estructura de los árboles. El detalle de estas actividades se presenta en la *Tabla 4-1. Plan de medida de Mimetización de obras en el Paisaje*, del Anexo PAC de la Adenda.

Finalmente, a modo de conclusión se hace mención que la disposición de la forma de plantación y las características de las especies impiden la visualización de las obras desde los sectores que concentran observadores, gracias a que las diferencias de altura máxima que alcanzan ambas especies y a las diferencias en el tipo de follaje actúan como barrera visual hacia el Proyecto.

14.2.24 Fernando Raúl Catalán Osorio

Observación 1

Se revisó el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Línea de Transmisión Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel", presentado por el Señor Francisco Claudio Mualim Tietz, en representación de ELETRANS II S.A.

De la revisión del documento citado anteriormente, se tiene las siguientes observaciones:

Anexo 1.6 Estudio de campos electromagnéticos

En el Proyecto se establece en el Anexo 1.6 pagina 98 **7.1 Para la línea de 220kV doble circuito, Lo Aguirre – Alto Melipilla:**

“La magnitud de inducción magnética máxima existente a un metro de altura sobre el suelo en el borde de la franja de la línea de 2x 220 kV operando con corriente de 787 Amperes equilibrados en régimen permanente, es de **3,60 [micro Tesla]**, no representando ningún riesgo para personas, por cuanto es inferior al límite más restrictivo de **25 [micro Tesla]** considerado seguro.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

“y en la página 99 **7.2 Para la línea de 1x 220kV, Rapel – Alto Melipilla**

“La magnitud de inducción magnética máxima existente a un metro de altura sobre el suelo en el borde de la franja de la línea de 1x220 kV operando con corriente de 787 Amperes equilibrados en régimen permanente, es de **2,50 [micro Tesla]**, no representando ningún riesgo para personas, por cuanto es inferior al límite más restrictivo de **25 [micro Tesla]** considerado seguro.”

Justificando la empresa que la normativa tomada en cuenta es la más restrictiva, dando cumplimiento a la normativa vigente.

Sin embargo, las recomendaciones de la OCDE y los estudios internacionales plantean áreas de protección y restricciones diferentes. Para el caso de la OCDE, se establece un área de protección de 200 metros y una recomendación de 400 metros de distancia al centro de la LAT, dado que existen efectos comprobados de afección a la salud humana hasta 200 metros de la LAT y estudios no concluyentes entre los 200 y 400 metros de distancia de la LAT. Por otro lado, recomendaciones de estudios en diferentes países desarrollados, plantean un límite máximo para exposición humana permanente de 0,2 [micro Tesla].

En varios puntos de la LAT que se proyecta construir por la empresa ELETRANS II, pasa a menos de los 200 metros de viviendas habitacionales definitivas, por ejemplo, sector del “Condominio San Antonio”, Sector “Altos del Parque”, sector “Lomas de Manzo”, sector “Esmeralda”, sector “Camino Las Flores”, sector “El Tránsito”, sector “Pomaire”, solo por nombras algunos en la comuna de Melipilla.

Se solicita a la empresa, justificar porque no se utilizó la normativa OCDE que considera un área de protección humana mayor a la justificada por ellos, toda vez que nuestro país pertenece a esta organización y debe cumplir la normativa que ella establece y no como ellos declaran que utilizaron la normativa argentina.

Alta Tension y sus Efectos sobre la Salud

Una de las primeras llamadas de alerta sobre los efectos negativos para la salud de los campos electromagnéticos (CEM) data de 1972 cuando científicos de la antigua Unión Soviética comunican extrañas alteraciones en los trabajadores eléctricos expuestos habitualmente a altos niveles de campos electromagnéticos. Los trabajadores tenían un aumento de enfermedades cardíacas, alteraciones de la tensión arterial, cefaleas recurrentes, fatiga, estrés y depresión crónica.

Aunque ya había previamente sospechas fundadas, uno de los primeros estudios epidemiológicos que indicaron riesgos para la salud fue el realizado por los Dres. Nancy Wertheimer y Ed Leeper donde referían un aumento entre dos y tres veces mayor de muertes por cáncer entre los niños que vivían cerca de líneas de alta tensión en Denver, Colorado.

En noviembre de 1986, el Dr. David Savitz, de la Universidad de Carolina del Norte, comunicó los resultados de un estudio que formaba parte del Proyecto de Líneas de Alta Tensión del Estado de Nueva York. En este estudio se confirmaban los hallazgos de Wertheimer y Leeper apareciendo una incidencia mayor de cáncer y leucemia en niños asociada a exposiciones a CEM superiores a 2,5 mG. El informe final del Dr. Savitz dirigido al Departamento de Salud del Estado de Nueva York afirmaba: "el grado de confianza de estos hallazgos está abierto a muchas interpretaciones, pero lo cierto es que el estudio apoya como conclusión un vínculo entre la exposición a CEM y el riesgo de cáncer".

El Dr. David Carpenter, Secretario Ejecutivo del Proyecto de Líneas de Alta Tensión del Estado de Nueva York, en respuesta a las afirmaciones y comentarios como que el Proyecto "no revelaba evidencia alguna de que los CEM constituyeran un peligro para la salud", manifestó: “cualquier persona lógica no puede concluir que esos efectos no existen". Y también añadió: “es simplemente erróneo deducir que no hay peligros". Muy poco tiempo después se diseñó un segundo Proyecto de Líneas de Alta Tensión.

Los hallazgos de los estudios de Wertheimer & Leeper y Savitz se confirmaron en 1991 en otro estudio de S.J. London y cols. publicado en el American Journal of Epidemiology.

Un estudio de la Southern California University llevado a cabo por John Peters y cols. y publicado en noviembre de 1991 en el American Journal of Epidemiology también confirmó esos hallazgos. La revista Public Power Weekly publicó el 28 de enero de 1992:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

"el estudio más amplio llevado a cabo hasta la fecha sobre la leucemia infantil y la exposición a CEM refuerza la evidencia de que la proximidad a las líneas de alta tensión puede incrementar el riesgo de leucemia".

Cuando se utilizaba la carga histórica de la línea para medir la exposición, el riesgo de leucemia entre los niños con exposición máxima a CEM se cifraba en casi el doble cuando se comparaba con el riesgo de leucemia entre niños con mínimo riesgo.

No existía una clara asociación si se utilizaban medidas directas de CEM en las viviendas de los niños como indicadores de la exposición. Sin embargo, las discrepancias entre los resultados basados en las medidas directas y los que utilizaban como elemento de referencia la carga histórica de la línea, pueden significar, de acuerdo con los investigadores, que la carga histórica de la línea sea un predictor más fiable de campos magnéticos.

Estas observaciones fueron confirmadas posteriormente en un estudio sueco de 1992 realizado por Maria Feychting y Anders Ahlbom que comunicaron un aumento del riesgo relativo para la leucemia infantil y la leucemia en adultos de 2,7 y 1,7 veces, respectivamente, en los sujetos expuestos a CEM mayores que los medidos en el grupo control.

A través del análisis por ordenador de los registros de voltaje de 26 años atrás, junto con los casos de cáncer desde 1960 a 1985, investigaron la posible relación entre cáncer y CEM. Entre casos de cáncer y controles estudiaron a más de 500.000 personas. Esta metodología fue capaz de discriminar con gran exactitud el nivel medio de exposición a los CEM de todas las víctimas de cáncer. Sus resultados mostraron una clara relación dosis-respuesta entre exposición a los CEM (incluso a dosis bajas) y desarrollo de cáncer, especialmente leucemia mieloide aguda y leucemia mieloide crónica.

Otro estudio sueco ha confirmado que la larga exposición a campos electromagnéticos fue un factor crítico en el desarrollo de enfermedades, entre ellas tumores malignos. María Feychting, científica del Instituto Karolinska de Estocolmo estudió a 127.000 niños que vivieron durante 25 años en la proximidad de líneas de AT encontrando que el riesgo de leucemia se multiplicaba por dos.

Christine Gorman en el número de 26 de octubre de 1992 de la revista Time, afirmaba: "uno de los resultados más elocuentes era que el riesgo de cáncer crecía conforme a la potencia del campo electromagnético". La redactora refería que los niños con exposiciones constantes a campos muy débiles (menores de 1 mG) tenían un menor índice de cáncer. Los expuestos a campos de 2 mG tenían un incremento de riesgo de leucemia multiplicado por tres y en los expuestos a 3 mG se multiplicaba por cuatro. Gorman manifestaba que "esa clara progresión hacía muy difícil rebatir que factores distintos a la exposición a CEM fueran los responsables del aumento de los casos de leucemia".

Asimismo, un estudio danés de 1992 realizado por el Dr. Jorgen H. Olsen encontró un aumento de riesgo de leucemia infantil, linfomas y tumores cerebrales cinco veces mayor en niños que vivían cerca de líneas de alta tensión expuestos a CEM de 4 mG.

Un estudio reciente publicado en febrero de 1998 en la revista Journal of Occupational and Environmental Medicine refería un aumento de riesgo de contraer leucemia entre los niños que vivían cerca de líneas de alta tensión en el área metropolitana de Taipei, Taiwan. El estudio recogió los datos del registro nacional de tumores de Taiwan entre los años 1987 y 1992. Los niños que vivían a menos de 100 metros de una línea de alta tensión tenían una tasa de leucemias 2,7 veces mayor que la general de los niños de Taiwan. El riesgo para cáncer era 2,4 veces mayor que para otros niños de la misma zona no expuestos al campo electromagnético.

Los niños no son los únicos que tienen riesgo. La revista Microwave News en su número de marzo/abril 1990 afirmaba: "hay hasta el momento al menos 12 estudios que apuntan a un mayor riesgo de tumores cerebrales como consecuencia de la exposición a CEM". El investigador Samuel Milham Jr. concluía: "Hay demasiados estudios positivos como para eludir la conexión de los CEM con los tumores cerebrales".

De igual forma, Microwave News afirmaba en su número de julio/agosto 1990 que epidemiólogos del Fred Hutchinson Cáncer Research Center de Seattle, Estado de Washington, habían descubierto nuevas evidencias de la asociación entre exposiciones ocupacionales a CEM y el desarrollo de cáncer de mama en varones. El estudio apoya los hallazgos preliminares de otro estudio de la Johns Hopkins University publicado el año pasado que mostraba un mayor riesgo en varones de cáncer de mama entre los telefonistas jóvenes de Nueva York.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Paul Demers, que trabaja con el equipo investigador del Dr. David Thomas en el Fred Hutchinson Cáncer Research Center, ha encontrado que los telefonistas, electricistas y mantenedores de líneas de alta tensión tienen hasta seis veces más riesgo de padecer cáncer de mama que lo que cabría esperar (aumento estadísticamente significativo). En los trabajadores de radio y comunicaciones el riesgo casi se triplicaba. En conjunto, había el doble de riesgo de cáncer entre los trabajadores expuestos a CEM.

Un estudio noruego publicado posteriormente encontró el doble de la tasa esperada de cáncer de mama entre los varones que trabajaban en oficios con exposición a CEM.

También un estudio de la Universidad de Carolina del Norte realizado por Dana Loomis y publicado el 15 de junio de 1994 en el Journal of the National Cancer Institute, encontró que las mujeres relacionadas con trabajos eléctricos tenían un 38% más de probabilidades de morir por cáncer de mama que otras trabajadoras. El estudio encontró que la tasa de mortalidad por cáncer de mama era más del doble entre las instaladoras de teléfonos, técnicas de reparaciones y mantenedoras de línea cuando se comparaban con otro tipo de trabajadoras no relacionadas con ocupaciones eléctricas. Los resultados apoyan los de cuatro estudios previos que encontraron tasas elevadas de cáncer de mama entre los hombres vinculados a trabajos en contacto con la electricidad.

Otro estudio, dirigido por la Dra. Tora Tynes del Registro de Cáncer de Noruega, encontró en una muestra de 2.000 mujeres operadoras de radio naval nacidas entre 1934 y 1969, que el riesgo de desarrollar cáncer de mama era casi el doble que el de otras mujeres noruegas.

Un tercer estudio epidemiológico ha relacionado los CEM al cáncer de mama. El estudio fue publicado en el número de septiembre de 1996 de la revista Epidemiologyy fue llevado a cabo por la Dra. Patricia Coogan y cols. en la Escuela de Salud Pública de la Boston University.

Encontraron un 43% de incremento de cáncer de mama entre las mujeres con alto potencial ocupacional de exposición a CEM, especialmente entre las que trabajaban con grandes ordenadores.

Cindy Sage, en una comunicación al Primer Congreso Mundial sobre Cáncer de Mama, destacó la evidencia recogida en unos 100 estudios epidemiológicos que muestran una asociación entre la exposición ocupacional y residencial a CEM y varios tipos de cáncer, y que existen datos de al menos media docena de estudios que muestran una asociación entre la exposición a CEM y el cáncer de mama.

Los factores de riesgo medioambiental, incluidos los CEM, fueron discutidos en una conferencia celebrada en Kingston, Ontario, Canadá en julio de 1997. Una de las recomendaciones de la conferencia era que la ausencia de evidencias científicas concluyentes no eran óbice para establecer medidas generales de evitación prudente en relación con la exposición a CEM.

Otro estudio ocupacional, patrocinado por Hydro-Quebec, Ontario Hydro y Electricité de France, fue publicado en marzo de 1994. En él se halló un vínculo entre los campos magnéticos generados por corrientes eléctricas y la leucemia que padecían algunos trabajadores. Estos hallazgos confirman los resultados de un estudio realizado en 1991 por Geneviève Matanoski que observó entre los telefonistas de AT&T con exposiciones elevadas a CEM una tasa de leucemia 2,5 veces mayor que la misma tasa entre empleados con bajas exposiciones.

El estudio de la Escuela de Salud Pública de Carolina del Norte dirigido por los Dres. David Savitz y Dana P. Loomis y publicado en enero de 1995 en el American Journal of Epidemiology encontró que los trabajadores expuestos a CEM potentes tenían más de 2 veces y media de probabilidades de morir por un tumor cerebral que los trabajadores menos expuestos. Los investigadores también observaron una fuerte relación exposición respuesta para los tumores cerebrales.

Otro trabajo de 1996 realizado por investigadores de la Universidad de Toronto entre trabajadores de centrales hidroeléctricas sugiere que la exposición a campos eléctricos puede ser cancerígena.

Los estudios previos estaban enfocados hacia los campos magnéticos. El investigador principal es el Dr. Anthony Miller, catedrático de Medicina Preventiva y Bioestadística de la Universidad de Toronto. En este estudio se incluyeron 30.000 empleados de centrales hidroeléctricas entre trabajadores en activo y jubilados.

Miller y colaboradores encontraron un aumento de riesgo de leucemia asociado con la elevada exposición a campos eléctricos y magnéticos. El riesgo de leucemia en los más altos niveles de exposición a campos eléctricos era 4 veces superior al del nivel más bajo; y en ciertos subgrupos de trabajadores que tenían las máximas exposiciones a CEM, estos investigadores refieren tasas de leucemia 11 veces superiores a las encontradas en la población trabajadora normal.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

La mayor novedad del estudio es que también se sugiere un aumento de riesgo de cáncer de pulmón, aunque los resultados no son estadísticamente significativos. Alrededor de 40 estudios ocupacionales han mostrado que las personas expuestas rutinariamente a altos niveles de CEM durante su trabajo, tenían una probabilidad significativamente mayor de morir por cáncer cuando se las comparaba con el resto de trabajadores.

En el libro The Great Power-Line Cover-Up, publicado en 1993, Paul Brodeur cita una revisión de 51 estudios epidemiológicos sobre la exposición a CEM y riesgo de cáncer publicado en el libro del Departamento de Servicios de Salud de California. En esta revisión, 28 estudios (55%) encontraban un riesgo estadísticamente significativo, 15 estudios (29%) hallaban un riesgo elevado, pero no estadísticamente significativo y 8 estudios (16%) no observaban asociación alguna.

Paul Brodeur afirma: "teniendo en cuenta la consistencia de los resultados de la mayoría de los estudios sobre cáncer infantil y de los más de dos docenas de estudios ocupacionales, el peso de la evidencia claramente muestra que las personas expuestas a CEM, tanto en casa como en el trabajo, están sometidas a un aumento del riesgo de padecer leucemia y tumores cerebrales. Hay estudios recientes que señalan un aumento de cáncer de mama entre los varones expuestos a CEM durante su trabajo, estudios particularmente alarmantes si se demuestra que el cáncer de mama y otros cánceres del aparato reproductor femenino también se asocian con la exposición a CEM. En ese caso, las naciones se van a encontrar con un grave problema de salud pública. No hacer nada al respecto es inaceptable, porque estamos como hace 25 años cuando se empezó a hablar de los riesgos del tabaco".

En 1994 se publicaron tres nuevos estudios. Uno de ellos indicaba una relación entre la exposición ocupacional a CEM y la Enfermedad de Alzheimer (Dr. Eugene Sobelde la Facultad de Medicina de la Southern California University), otro indicaba una correlación significativa con el Síndrome de Muerte Súbita del Lactante (Coghill Research Labs, Londres) y un tercero relacionaba la exposición a CEM con la Esclerosis Lateral Amiotrófica.

Investigadores neozelandeses también han encontrado una relación entre las líneas de alta tensión como desencadenantes de asma y depresión en adultos. Según lo publicado el 12 de mayo de 1997 en el New Zealand Herald, los que viven a menos de 20 metros de cables de alta tensión tienen 3 veces más posibilidades de padecer asma y 2 veces más de sufrir depresión que la población no expuesta. El estudio también indica que estos sujetos tienen mayores posibilidades de tener enfermedades relacionadas con el sistema inmunitario como alergia, dermatitis de contacto e incluso diabetes. El trabajo se titula Chronic Health Problems in Adults Living Near High-VoltageTransmission Lines: Evidence for a Dose-Response Relationship with Magnetic Field Exposure y se llevó a cabo por los Departamentos de Psicología y Medicina Molecular de la Universidad de Auckland y el Grupo de Investigación del Asma de la Wellington Medical School.

Los estudios de laboratorio también han mostrado efectos sobre la salud derivados de los CEM. Cass Peterson, redactor del Washington Post afirma: "numerosos estudios en animales han demostrado alteraciones neurológicas y de la reproducción derivadas de los CEM. Los embriones de pollo muestran una tasa mayor de malformaciones cuando se exponen a CEM, los ratones sufren un mayor porcentaje de abortos y fetos malformados cuando se exponen a frecuencias moderadamente elevadas, similares a las que emiten los monitores de video de los ordenadores". Peterson también afirma: "en distintos experimentos, los científicos del Centro para el Tratamiento e Investigación del Cáncer en San Antonio descubrieron que células malignas humanas expuestas a campos de 60 Hz (la frecuencia de una línea de alta tensión) crecían hasta 24 veces más rápido que las no expuestas, mostrando además un aumento de la resistencia a la destrucción por las células del sistema inmunitario".

También se están llevando a cabo investigaciones sobre cómo se liga la exposición a CEM y el desarrollo del cáncer. Por ejemplo, el Dr. Russell Reiter cree que un buen número de cánceres pueden ser causados por CEM. En un trabajo presentado en noviembre de 1993 en la reunión del Departamento de Energía de los Estados Unidos, explicaba que la disminución de la secreción de melatonina inducida por los CEM podría dar lugar a un aumento de la incidencia de cáncer en cualquier tejido. Este efecto podría aclarar uno de los misterios de la relación cáncer/CEM. El informe del Consejo Nacional sobre Protección contra la Radiación de Estados Unidos apoya esta teoría.

La hipótesis de la melatonina se vio reforzada cuando la revista Cáncer Research sacó en portada al investigador Richard Stevens en su número de julio de 1996 junto con un diagrama que explicaba la hipótesis de la relación melatonina/CEM/cáncer. Los resultados de un importante estudio epidemiológico que investiga esta teoría, dirigido por los Dres. Stevens y Scott Davis del Centro de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Investigación del Cáncer Fred Hutchinson, están a punto de ser publicados. Existe un buen número de estudios en relación con los CEM y su influencia en la secreción de melatonina que están recogidos en *Electromagnetics Foru*m, cuyo editor es Don Maisch. En ellos se pone de manifiesto la relación entre el cáncer de mama y la exposición a CEM con la supresión de la secreción nocturna de melatonina como telón de fondo.

Un estudio británico sugiere otra causa. El trabajo dirigido por Denis Henshaw y cols. en la Universidad de Bristol y publicado el 14 de febrero de 1996 en el International Journal of Radiation Biology encontró que las líneas de alta tensión atraen partículas procedentes del gas radón, un conocido carcinógeno. Encontraron evidencias de que alrededor de las líneas de alta tensión podían estar presentes concentraciones peligrosas de radón. Los CEM emanados de las líneas podrían, por tanto, concentrar un cocktail de carcinógenos potenciales.

Hay cientos de estudios de laboratorio que han mostrado una relación entre los CEM y las alteraciones de la salud. Uno de los últimos es el publicado en Science News en febrero de 1998 que involucran a la enzima tirosinquinasa como desencadenante de los hechos que inducen daños en el ADN a través de la radiación no ionizante. Parece que la activación de este enzima representa la manifestación inicial de la influencia de los CEM. Una activación excesiva de una segunda tirosinquinasa denominada BTK conduce a un aumento en la producción de leucemia, linfomas y otros cánceres en distintos sujetos.

La más reciente estrategia de la Industria y de parte de la Administración es argumentar que no se puede probar que exista un riesgo sobre la salud derivado de la exposición a CEM hasta que no se conozca exactamente el mecanismo de cómo los CEM producen cáncer, leucemia y otras enfermedades.

Lo que la Industria y la Administración no citan es que treinta años después de haber probado la Epidemiología que el amianto es un potente agente cancerígeno, los científicos todavía no saben el mecanismo a través del cual la inhalación de fibra de amianto produce cáncer de pulmón. Tampoco saben cómo el humo del tabaco reacciona en el tejido pulmonar para producir cáncer o cómo el pesticida DDT actúa en el tejido mamario para dar lugar al cáncer de mama. Si las autoridades sanitarias hubieran tenido que esperar hasta tener un conocimiento completo de los mecanismos carcinogéneticos de estos agentes, no habría ninguna legislación sobre la exposición a estas sustancias, no existirían las advertencias sobre los peligros del tabaco y se seguiría utilizando el DDT como pesticida.

En Estados Unidos, los Tribunales de Justicia se han pronunciado sobre los efectos en la salud de las personas.

A finales de 1985 el Tribunal de Texas ordenó el desvío de una línea de alta tensión que pasaba a 70 metros de una escuela. En junio de 1989 un juez de Florida hizo cerrar una escuela en Boca Raton por tener el patio sobrevolado por una línea de alta tensión y entender que eso constituía un peligro para los niños. Se han dado casos similares en Santa Barbara - California (1990), Connecticut (1990), New Jersey (1990), Illinois (1991), Fresno - California (1993), British Columbia - Vancouver (1994), Nebraska (1996), Nueva Zelanda (1996).

El reconocimiento oficial de los peligros para la salud de la radiación electromagnética va produciéndose lentamente. La Oficina de Evaluación Tecnológica del Congreso de los Estados Unidos emitió un Informe en junio de 1989 que decía: "los campos eléctricos y magnéticos producidos por los sistemas de energía eléctrica pueden conllevar peligros para la salud". El Informe también afirma: "existe un importante cúmulo de evidencias en favor de que, bajo determinadas circunstancias, incluso campos electromagnéticos de baja frecuencia y relativamente débiles pueden causar alteraciones biológicas, y si bien las implicaciones no están todavía claras, sí existen razones legítimas para preocuparse".

Entre las propuestas del Informe se halla la de "evitación prudente": intentar conducir las nuevas líneas de alta tensión por lugares donde no haya personas, ensanchar los pasillos de las líneas de transporte de energía eléctrica, diseñar nuevos sistemas de distribución de energía, incluyendo nuevos métodos de enterramiento, que reduzcan los CEM, y rediseñar los electrodomésticos para minimizar o eliminar los CEM.

El posterior reconocimiento oficial vino del borrador de informe de la Agencia de Protección Medioambiental de Estados Unidos (E.P.A.) que, de acuerdo a lo publicado en el New York Times el 23 de mayo de 1990, dice que hay un posible vínculo entre el cáncer y los campos electromagnéticos generados por las líneas de alta tensión. En particular, la encuesta de la Agencia

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

en la que los estudios existentes acerca de los efectos sobre la salud muestran que los niños expuestos a este tipo de radiación tienen un riesgo mayor de lo normal de desarrollar leucemia.

Del borrador del informe de la EPA se desprendía la recomendación de que los denominados campos electromagnéticos de baja frecuencia fueran clasificados como "probables agentes cancerígenos para el hombre" de la misma forma que otros tóxicos químicos como el PCB, el formaldehido y la dioxina. Sin embargo, esta recomendación se suprimió del borrador final tras la revisión de la Oficina de Políticas de Desarrollo de la Casa Blanca. En opinión de Paul Brodeur, redactor de New Yorker, "eso ha sido un caso claro de manipulación y politización por la Casa Blanca de uno de los principales problemas de salud".

Martin Halper, director de la EPA, declaró a la revista Fortune en diciembre de 1990: "en todos mis años de investigación sobre las sustancias químicas nunca había visto tal cúmulo de estudios epidemiológicos que nos dieran tantas evidencias como lo que observamos con los CEM. De forma clara se puede afirmar que ahí hay algo".

El reconocimiento oficial vino en junio de 1994 cuando el Departamento de Trabajo e Industria del Estado de Washington falló una demanda a favor de un antiguo fundidor de la Kaiser Aluminum and Chemical Corporation que recibió una indemnización laboral por el cáncer que padecía, causado, según la demanda, por la exposición a CEM durante su trabajo. Esta es la primera sentencia de un cuerpo gubernamental de los Estados Unidos que reconoce la existencia de una relación entre la exposición a CEM y el cáncer. La demanda señalaba que 8 trabajadores de los 90 que trabajaron en la fundición de Kaiser habían muerto de linfomas o leucemias. La fundición de aluminio necesita normalmente una gran cantidad de energía eléctrica y consecuentemente los trabajadores están expuestos a altos niveles de CEM durante el proceso de fabricación.

El Dr. Samuel Milham estudió la planta de aluminio durante los años 80 y encontró "demasiados casos" de leucemia y linfoma no-Hodgkin entre los trabajadores. La alta incidencia de cáncer en los trabajadores de Kaiser coincide con hallazgos similares de otras plantas de aluminio.

El último reconocimiento oficial de los riesgos para la salud se encuentra en un informe del Consejo Nacional sobre Protección de la Radiación de los Estados Unidos, patrocinado por la Agencia de Protección Medioambiental y escrito por 11 importantes expertos americanos en CEM. Bob Edwards, en el número de octubre de 1995 de la revista New Scientist, escribe que el Informe recomienda un límite de seguridad de 2 mG (0,2 microteslas).

El informe recomienda que en el futuro se adopte un límite de seguridad de 0,2 microteslas. Esta cifra corresponde a un campo electromagnético muy débil y los CEM son mucho mayores alrededor de las líneas de alta tensión y cerca de las subestaciones eléctricas. Las guarderías, escuelas y casas de nueva construcción no se podrán construir donde los CEM sobrepasen este límite y las líneas de alta tensión deben retirarse de las áreas residenciales. Las oficinas se deben adaptar para proteger a los trabajadores de la exposición derivada de ordenadores, fotocopiadoras e impresoras, que debe estar por debajo de 0,2 microT.

En Italia se ha propuesto también una directiva similar que data del año 1995. La directiva emana del Laboratorio de Física del Instituto Nacional de la Salud y propone reducciones a 1 y 5 mG para la exposición residencial y ocupacional, respectivamente.

La directiva italiana dice en uno de sus párrafos "Se ha propuesto en Italia una nueva legislación, tanto a nivel nacional como Ejecutiva, al objeto de prevenir los posibles efectos a largo plazo de los CEM sobre la salud, especialmente los derivados de las líneas de alta tensión. Basándose en las indicaciones de la literatura epidemiológica, los valores propuestos requieren una reducción de los límites de exposición a cifras que son tres órdenes de magnitud inferiores a las recomendadas por la IRPA/INIRC".

La Organización Mundial de la Salud ha iniciado a principios de 1996 un estudio a 5 años con un presupuesto de 3,33 millones de dólares para investigar los efectos de la exposición ambiental y ocupacional a los campos eléctricos y magnéticos. El estudio será supervisado por un comité interno.

Por último, señalar que, desde el punto de vista de la salud pública, los estudios mencionados deben entenderse como serias advertencias de los potenciales efectos adversos de los campos electromagnéticos emanados tanto de las líneas de alta tensión como de los aparatos eléctricos. La conclusión que de ello se sigue debería traer un cambio legislativo para hacer realidad el principio de "evitación prudente".

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

J. Ignacio Orive MD PhD

Paediatrician

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

Respecto de determinar los riesgos y medidas de mitigación durante las obras en varios sectores, se aclara que el proyecto cuenta con un Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias adjunto en el Anexo 13 de la Adenda, en donde se consideran todas las medidas en caso de ocurrencia de algún evento no previsto. Estas medidas están detalladas para cada una de las fases del Proyecto. Los riesgos identificados en cada fase del proyecto se muestran en la *Tabla 5-1. Riesgos identificados por fase del Proyecto* del Anexo PAC de la Adenda.

El diseño y aplicabilidad de este Plan, no fue elaborado para una localidad en particular, debido a que las medidas preventivas deben ser aplicadas en todo momento por los trabajadores en las faenas de construcción en todas las áreas del Proyecto, teniendo especial cuidado en el manejo de sustancias, residuos, etc., como también en el uso de elementos de protección personal y la correcta aplicación de procedimientos de seguridad las que serán supervisadas por un encargado de acuerdo al organigrama diseñado en el citado Plan. Lo anterior está orientado para aquellos riesgos de origen antrópico. Respecto de aquellos riesgos de origen natural, también se han desarrollado medidas para enfrentar cualquier emergencia, específicamente en el caso de erosión de laderas se desarrolló la Medida de Mitigación Estabilización de laderas y taludes en zonas susceptibles a erosión, para inundaciones o crecidas de río se incluyó en el PAS 157 obras estructurales para las torres 180, 181 y 182, para sismos se tiene un procedimiento de seguridad y capacitación del personal y el riesgo de movimientos en masa se evaluó como bajo o nulo pero en el Plan de emergencias se incluyó un procedimiento de comunicación con la comunidad ubicada cercana al evento para dar aviso de una emergencia.

En el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias se presentan los procedimientos desarrollados para cada uno de los riesgos identificados. Para mayores antecedentes, ver Anexo 13 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda y Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias Actualizado en el Anexo 17 de la Adenda Excepcional.

Respecto de por qué no se utilizó la normativa OCDE que considera un área de protección humana mayor a la justificada, en vez de la normativa argentina utilizada, se informa que tal como se señaló en el Anexo 1.6. del Estudio de Impacto Ambiental, en nuestro país no existe reglamentación relativa a los valores límites permitidos de exposición de las personas a los campos electromagnéticos de frecuencia industrial. No obstante, la regulación ambiental señala que, de no existir una regulación nacional, debe aplicarse como norma de referencia aquella que se encuentre vigente en estados específicos. El D.S. N° 40/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento del SEIA, indica en su artículo 11 lo siguiente:

Artículo 11.- Normas de referencia.

Las normas de calidad ambiental y de emisión que se utilizarán como referencia para los efectos de evaluar si se genera o presenta el riesgo indicado en la letra a) y los efectos adversos señalados en la letra b), ambas del artículo 11 de la Ley, serán aquellas vigentes en los siguientes Estados: República Federal de Alemania, República Argentina, Australia, República Federativa del Brasil, Canadá, Reino de España, Estados Unidos Mexicanos, Estados Unidos de América, Nueva Zelandia, Reino de los Países Bajos, República Italiana, Japón, Reino de Suecia y Confederación Suiza. Para la utilización de las normas de referencia, se priorizará aquel Estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional y/o local, lo que será justificado razonablemente por el proponente.

Luego de revisadas las principales normas de referencia aplicables en nuestro país, se optó por usar la normativa argentina, debido a que es la norma más restrictiva, estableciendo límites de 3.000 [V/m] para campo eléctrico y 25 [micro Tesla] para campo magnético. Sumado a esto, se optó por

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

esta norma ya que es aplicable en un país limítrofe con Chile, y por lo tanto con la mayor similitud en sus componentes ambientales y situación nacional.

Respecto a la justificación de la no utilización de la “normativa OCDE”, es relevante tener presente que la OCDE es la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, la que agrupa a 34 países miembros, y su misión es promover políticas que mejoren el bienestar económico y social de las personas alrededor del mundo. Sus principales funciones y objetivos son:

- Apoyar el crecimiento económico sostenible.
- Promover el empleo.
- Mejorar los estándares de vida.
- Mantener la estabilidad financiera.
- Colaborar con el desarrollo económico de otros países.
- Contribuir al crecimiento del comercio mundial.

En ningún caso la OCDE es una organización con competencia para la dictación de normativa, sino que promueve ciertas políticas a través de evaluaciones y recomendaciones.

Respecto al documento adjunto “Alta Tension y sus Efectos Sobre la Salud”, documento no oficial de autoría de J. Ignacio Orive, sin fecha de publicación, ni nacionalidad del autor; ésta es una recopilación de distintos estudios médicos respecto a Campos Electromagnéticos y sus efectos sobre la salud, pero no contiene una normativa de referencia a ser utilizada. El mismo autor, en el párrafo final señala expresamente a modo de conclusión:

“Por último, señalar que, desde el punto de vista de la salud pública, los estudios mencionados deben entenderse como serias advertencias de los potenciales efectos adversos de los campos electromagnéticos emanados tanto de las líneas de alta tensión como de los aparatos eléctricos. La conclusión que de ello se sigue debería traer un cambio legislativo para hacer realidad el principio de "evitación prudente".”

De la conclusión del autor, se sigue que debiese existir normativa que regulase el tema, con el fin de materializar el principio al que llama “evitación prudente”, norma que actualmente no existe.

Por lo tanto, debido a que el titular debe dar cumplimiento a las normas vigentes, y que en Chile no existe una norma relativa al tema en cuestión, se dio cumplimiento a lo establecido en el art. 11 del RSEIA, y se tomó una norma de referencia de un país limítrofe y de características ambientales similares a las de nuestro país, y con los valores más restrictivos existentes, respecto a las demás normas de referencia posibles a utilizar, con el fin de dar cumplimiento a lo requerido para campos electromagnéticos.

14.2.25 Fernando Raúl Catalán Osorio

Observación 1
Observaciones paso de la LAT por frente a la entrada de Pomaire

Se revisó el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Línea de Transmisión Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel", presentado por el Señor Francisco Claudio Mualim Tietz, en representación de ELETRANS II S.A.

De la revisión del documento citado anteriormente, se tiene las siguientes observaciones:

Según lo dispuesto en el Resumen del Estudio de Impacto Ambiental, 3.7. Atractivos Turísticos, se menciona que:

1. "Se debe hacer la salvedad que la distancia entre el Atractivo turístico “Pomaire” es inmediata con el Proyecto, sin embargo, este sector no busca la preservación de algún paisaje turístico, pues su vocación central se basa en la venta de productos de alfarería, lo que significa que el Proyecto no viene a intervenir su condición turística."

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

La aseveración echa por el titular es incorrecta, ya que uno de los atractivos Turísticos de Pomaire es justamente su entorno rural, con una mínima intervención del paisaje, lo cual se le manifestó al titular y al SEA en la reunión de PAC realizada. También se planteó por parte del SEREMI de energía Jose Luis Arriaza la posibilidad de hacer un tramo de la línea soterrada frente a la entrada de Pomaire, lo cual no prospero por que la empresa no quiso conversar con la comunidad al respecto, aduciendo que los estudios y los presupuestos no estaban contemplados y ellos mismos como empresa no estaban en disposición de negociar.

Se solicita al Titular justifique con estudios de mercado y encuestas a turistas la aseveración de que el “Proyecto no viene a intervenir su condición turística”, ya que de otra forma sería una apreciación de quienes redactaron el proyecto, con un sesgo intencional.

Es importante destacar el posicionamiento nacional e internacional que posee como destino turístico Pomaire, al instalar la LAT que pasa por el portezuelo de entrada a Pomaire, se generaría un perjuicio al entorno que rodea el pueblo y como consecuencia la disminución del flujo de turistas.

En las diferentes reuniones sostenidas con la comunidad, nunca la empresa ha expresado cual serían las compensaciones a la comunidad de Pomaire por la disminución del turismo provocado por la construcción del proyecto, por lo cual solicitamos que Titular presente un plan de acción a largo plazo y durante el periodo que dure la operación de la LAT para compensar las pérdidas durante este periodo y como se asignaran los recursos a los afectados.

2. "Desde esta misma perspectiva, destaca el significado cultural que representa la artesanía en greda de Pomaire, se trata de una práctica tradicional y hasta hoy es parte de la cotidianidad de los residentes de esta localidad, ya que una parte importante de la población elabora y comercializa esta artesanía. Otras prácticas de significancia cultural, dicen relación con la tradición de Cuasimodo y la práctica del Rodeo en algunas de las localidades estudiadas."

No se menciona en ninguna parte del estudio, lo cual ratifica nuestra percepción de que este fue echo meramente para cumplir lo mínimo y no con un ánimo real de comunicación y socialización con las comunidades involucradas, la Semana Pomairina, La semana de La Greda y La semana del Artesano, las cuales son más relevantes en términos turísticos, que los mencionados por el estudio.

Por lo cual se solicita al titular, incluirlo en el capítulo correspondiente, haciendo mención a los flujos turísticos y la relevancia comparada de cada una de las actividades mencionadas, indicando cual sería el impacto de la LAT sobre las actividades mencionadas.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

Respecto de justificar, con estudios de mercado y encuestas a turistas, la aseveración de que el “Proyecto no viene a intervenir su condición turística”, se debe señalar que, en la actualidad, el entorno de la localidad de Pomaire convive con otras diversas actividades productivas, incluyendo obras similares a las presentadas por este Proyecto. En este escenario, el paisaje rural no se caracteriza por contener una mínima intervención sobre el medio natural ni por presentar una alta pristinidad. Sin embargo, la evaluación del impacto sobre este componente se valora como negativo significativo para el impacto sobre su artificialidad, intrusión visual e incompatibilidad visual, y negativo medianamente significativo para los impactos sobre la modificación de atributos estéticos y el bloqueo visual, impactos considerados para la propuesta de medidas relativas al paisaje mencionadas en el Capítulo 7, acápite 7.4.1.3 y acápite 7.4.2.4 del EIA.

En cuanto al componente turismo, los contenidos de la Línea Base, presentada en el Capítulo 3 del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto, dan cuenta de los requisitos solicitados por la autoridad en el D.S. N°40/2012, donde se señala que se deben caracterizar los atractivos naturales y/o culturales y sus interrelaciones, que atraen flujos de visitantes o turistas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

En este contexto, en la Línea Base presentada, se analizan las políticas, planes e instrumentos relacionados al turismo, además de los atractivos turísticos, los servicios turísticos (alojamiento, alimentación y transporte) y finalmente se zonifica el potencial turístico del área de influencia del Proyecto. Como resultado de estas caracterizaciones, se identificó lo siguiente:

- El área del Proyecto se emplaza sobre dos Áreas Turísticas Prioritarias (ATP Talagante-Melipilla y ATP Lago Rapel). Cabe señalar, que estas son unidades territoriales de gestión, donde se ubican polos de desarrollo sectorial, estas unidades cuentan con la presencia de actividades, servicios y oferta turística, todo derivado de la presencia de atractivos turístico de diferentes jerarquías (Subsecretaria de Turismo, 201422).
- El área del Proyecto se emplaza sobre la ZOIT Lago Rapel, sector que se constituye como de interés turístico a propósito del hito puntual de la Central Hidroeléctrica y por la formación lacustre generada por dicha central, que funciona como balneario y área de recreación.
- Son ocho los atractivos turísticos que se encuentran próximos al área del proyecto, considerando una distancia menor a 3,5 km (distancia a la cual un observador podría ver el Proyecto en detalle en el paisaje). Entre ellos los más próximos, corresponden a Pomaire, Viña Chocalán y Central Hidroeléctrica Rapel.
- En cuanto a los servicios turísticos, se demostró que Melipilla es la comuna que presenta mayor oferta de planta turística, lo cual tiene relación con que es la comuna con mayor presencia de atractivos.

De los antecedentes antes expuestos, se puede resumir que el área del proyecto se encuentra en un territorio con valor turístico, donde se ofrecen actividades y productos identitarios, asociados al folklore y a la ruralidad del entorno. Cabe señalar, que toma especial relevancia lo que ocurre con los atractivos Viña Chocalán, Pomaire y Central Hidroeléctrica Rapel, ya que estos se encuentran entre los 0 y 1.200 m de distancia del Proyecto, por lo tanto, desde estos podría existir cierta visibilidad del Proyecto en el paisaje. Esto ocurre solo desde Pomaire y Chocalán, tema que es evaluado en el Capítulo 4 del EIA, donde se indican los impactos visuales del Proyecto sobre el paisaje. En referencia a la vocación turística de estos dos puntos más cercanos, se describe que éstos concentran su oferta en servicios de gastronomía (comida típica), artesanía (alfarería) y viñedos, servicios que no serían afectados por el desarrollo del Proyecto, tal como ya ocurre con los proyectos de características similares que se mantienen operativos a la fecha. Sumado a lo anterior y considerando lo señalado por Ribas (1998), se determina que el Proyecto no generaría barreras para la inversión turística en el territorio rural donde se inserta, ya que no afecta: I) la calidad de la experiencia recreativa, ii) los recursos turísticos, iii) la competitividad, ni iv) las pautas de comportamiento de la comunidad local.

Finalmente, a la luz de los antecedentes antes expuestos, se debe precisar que efectivamente el territorio evaluado tiene valor turístico, sin embargo, éste no se vería afectado frente a los aspectos planteados por Ribas (1998), ya que a pesar de que existen atractivos turísticos cercanos, el Proyecto no generaría una intervención a la condición turística del área de influencia, ya que ésta tiene relación directa con la oferta de servicios gastronómicos y artesanales. En cuanto a la afectación del proyecto sobre el paisaje rural, éste es abordado en el Capítulo 3, específicamente en el componente Paisaje del EIA.

En relación a presentar un plan de acción a largo plazo, se señala que de acuerdo a los contenidos de la Línea Base de Turismo, presentada en el Capítulo 3 del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto, determinan que el área del Proyecto se encuentra en un territorio con valor turístico, en vista de que su ubicación se encuentra en un destino turístico donde se ofrecen actividades y productos identitarios, asociados al folklore y a la ruralidad del entorno. Destaca la Viña Chocalán, Pomaire y Central Hidroeléctrica Rapel, ya que estos se encuentran entre los 0 y 1.200 m de distancia del Proyecto. Los dos primeros concentran su oferta en servicios de gastronomía (comida típica), artesanía (alfarería) y viñedos, servicios que no serían afectados por el desarrollo del Proyecto.

Lo anterior se expresa en la clasificación y evaluación de los impactos sobre este componente, donde tanto para la etapa de construcción, como de operación, la valoración del impacto se considera leve, debido a que no altera la vocación turística del área de estudio.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

A pesar de lo mencionado anteriormente, en el sector de Pomaire se proponen las medidas señaladas en el Capítulo 7 acápite 7.4.2.4 del EIA, actualizado en el Anexo 2 de la Adenda, relativas a medidas de fomento al desarrollo turístico de Pomaire, y donde se propone mejorar las condiciones de los espacios públicos, localizados en el acceso principal. Esto, mediante la incorporación y remodelación de senderos peatonales, luminarias, escaños y revegetación con especies nativas ornamentales. Adicionalmente, se propone incorporar Compromisos Ambientales Voluntarios para ese sector (ver Anexo 16 de la Adenda Excepcional).

Finalmente, a la luz de los antecedentes antes expuestos, se debe precisar que efectivamente se consideran medidas de compensación ante la afectación al turismo de la localidad de Pomaire. Sin embargo, no se considera necesario formular un plan de acción al respecto, ya que las obras del Proyecto no afectan a las actividades que desarrolla el turismo en el sector.

Respecto de justificar cómo se verificará la sensibilidad y afectación a la llegada de turistas que vienen a Pomaire no solo por alfarería y gastronomía, sino que también por disfrutar de un paisaje rural distinto, tranquilo y sin muchas intervenciones humanas, se puede señalar que los contenidos de la Línea Base de Turismo, presentada en el Capítulo 3 del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto, determinan que el área del Proyecto se encuentra en un territorio con valor turístico, en vista de que su ubicación se encuentra en un destino turístico donde se ofrecen actividades y productos identitarios asociados al folklore y a la ruralidad del entorno, destacando la Viña Chocalán, Pomaire y Central Hidroeléctrica Rapel, ya que éstos se encuentran entre los 0 y 1.200 m de distancia del Proyecto. Los dos primeros concentran su oferta en servicios de gastronomía (comida típica), artesanía (alfarería) y viñedos, servicios que no serían afectados por el desarrollo del Proyecto.

A pesar de lo mencionado anteriormente, los sectores de Pomaire y Viña Chocalán poseen características rurales que pueden atraer turistas que visitan estos atractivos con la finalidad de disfrutar del paisaje rural, por lo cual en estos sectores rurales de visibilidad directa que concentran observadores, se proponen las medidas señaladas en el Capítulo 7 acápite 7.4.1.3 del EIA, relativas a medidas de mitigación orientadas al acondicionamiento y mimetización de obras en el paisaje, donde se busca disminuir el contraste en color y forma de las estructuras del Proyecto.

Finalmente, a la luz de los antecedentes antes expuestos, se debe precisar que efectivamente el territorio evaluado tiene valor turístico. Sin embargo, a pesar de no verse afectada su vocación turística primordial, se resguarda la visualización del paisaje rural en aquellos sectores que representan atractivos turísticos y que concentran observadores, a través de medidas de mitigación que disminuyen el contraste en color y forma de las obras en el paisaje, mediante la mimetización de las estructuras del Proyecto y evitando su visualización directa en estos tramos.

Respecto de justificar por qué no se menciona en el proyecto la semana pomairina, de la greda y día del artesano, es necesario decir que el acápite 3.9.1.3.3.6.3. Dimensión Antropológica, del Capítulo 3 Línea de base de Medio Humano del EIA, incorpora las actividades indicadas, siguiendo las especificaciones del RSEIA D.S. N°40/2012, en el artículo 18 letra e.10. En efecto, el acápite señalado destaca El Cristo, ubicado en la plaza central del poblado, la “calle 18 de septiembre”, donde se celebran las fiestas costumbristas realizadas en Pomaire, tales como la Semana de La Greda, el Día del Artesano y la Semana Pomairina. Se indica también que, en esa semana, la calle se cierra, se presentan conjuntos folclóricos y se realizan actividades de Greda, participando no sólo la población local, sino que una gran cantidad de turistas nacionales y extranjeros.

Con respecto a la importancia comparada de estas celebraciones, es necesario indicar que refieren a la identidad local, y generan posibilidades de desarrollo turístico, que ha sido rescatado por la misma municipalidad, ya que la artesanía “no sólo refleja un trabajo, sino toda la historia de vida de hombres y mujeres que se dedican a la alfarería, lo cual ha sido situado a esta localidad, como un eje turístico y gastronómico de suma relevancia a nivel nacional”.

En relación a incluir y considerar las actividades tradicionales en el Estudio, haciendo mención a los flujos turísticos y la relevancia comparada de cada una de ellas, además de indicar cuál sería el impacto de la LAT sobre las actividades mencionadas, es necesario mencionar que el Capítulo 3 Línea de Base de Medio Humano del EIA, hace mención a estas tradiciones en el punto 3.9.1.3.3.6, y en el Capítulo 3 Línea de Base de Patrimonio en el punto 3.4.2.4.2.4. Todas estas actividades son relevantes para la población de Pomaire, ya que son parte intrínseca de la identidad cultural del pueblo y del desarrollo cultural de la localidad. Sin embargo, tal como se menciona en la línea de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

base, las actividades tradicionales de Pomaire no están relacionadas con el impacto visual de las torres, sino con características gastronómicas y comerciales, por lo que la instalación de las torres no tendría efectos sobre ellas.

Del mismo modo, si bien el área del Proyecto se encuentra en un territorio con valor turístico, según lo señalado en los contenidos de la Línea Base de Turismo, presentada en el Capítulo 3 del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto, donde se analizan las políticas, planes e instrumentos relacionados al turismo, además de los atractivos turísticos y los servicios turísticos, se identifica una oferta en servicios de gastronomía (comida típica), artesanía (alfarería) y viñedos, servicios que no serían afectados por el desarrollo del Proyecto, por lo tanto, los flujos turísticos no varían al no modificarse la condición turística del área de influencia.

14.2.26 Omar Francisco Valdenegro Armijo

Observación 1

Estimados,
Bajo el trazado en Valle de Loyca Arriba entre Torres Nº 42 a 44, existen dos esteros. Cada uno de ellos cuenta con un caudal en invierno que en camino G-690 tuvo que ser encausado con obra de arte en curva adyacente pues se desbordaba a la vía pública. Bajo Servidumbre entre Torres 43 a 44. Bajo Torres Nº 42 a Nº 43 estero está socavando parcelas o terrenos adyacentes, debido al caudal que baja. Actual estudio no cuenta con plan de mitigación para los previos afectados ya que para transitar por servidumbre descrita deberán necesariamente nivelar los 3 a 6 metros de base a nivel de terreno. Evitando a la vez que cause del torrente desborde y afecte a cultivos y casas cercanas. (Asentamiento Humano a menos de 100 mts). Se solicita estudio de torrente del caudal de esteros y mitigación.

(Se adjunta Mapa)

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que se ha revisado la situación descrita en la presente observación y se ha detectado que posee un error en la numeración de las torres proyectadas de la LAT, por lo que, las torres a las cuales hacen referencia corresponden a la N°46, 47 y 48 del tramo sur.

Con todo, se ha revisado la zona señalada en esta consulta, correspondiente al Valle de Loica Arriba, próximo a las torres N°46, 47 y 48 del tramo sur. Como se puede observar en la *Figura 13-3. Valle Loica Arriba* de la Adenda Complementaria, en la zona a la cual hace referencia, los caminos proyectados no realizan cruce de quebradas ni del estero, por lo que no existe una potencial afectación o incremento de las inundaciones existentes en la zona.

En el caso del camino que une las torres N°41 y 42, se proyecta realizar el cruce de dos quebradas, Q40 y Q41, las cuales fueron presentadas en el PAS 156 (Anexo 2 de la presente Adenda), en donde se señalan que las labores a realizarse en dichos puntos corresponden a la construcción de badenes. Los badenes son obras que están especialmente diseñadas para este tipo de cruces, los cuales permiten dejar pasar sin obstrucciones los flujos líquidos y sólidos que se desarrollan de manera natural, los cuales se presentan esporádicamente y con mayor intensidad durante períodos lluviosos, como sucede en esta zona.

Cabe destacar que durante la construcción de los badenes se retirará de la quebrada cualquier material remanente desarrollado por el movimiento de tierra que tenga relación con la implementación de la obra, de manera que, durante eventos de precipitación importantes, el caudal desarrollado no tenga aumentos por sobre lo natural producto de la adición de sólidos a ella.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

14.2.27 Omar Francisco Valdenegro Armijo

Observación 1
Estimados,
Trazado presentado por tercera vez, según estudio Capitulo 3 Base Punto 3.2-125. Empresa Menciona a los dueños pozos con derechos de agua, mencionando coordenadas. De la Cuenca del Yali.
Curiosamente no mencionan a los derechos de agua ni pozos que están cercanos o bajo al trazado o en el uso de la servidumbre de acceso o tránsito para la construcción y posterior mantención.
Esta omisión es relevante pues faculta a la empresa implementar trazado sin mayores problemas pues no señala los hechos reales.
Bajo el trazado y servidumbre trazada bajo las Torres Nº 42 a la Torre 45. Existen Pozos. Que no están considerados en el estudio.
La observación se base a que en la cuenca del Yali en donde se emplaza el trazado y la torres señalas no existen más cupos de derechos de agua.
Los pozos existentes bajo el trazado se verán afectados por el constante movimiento de maquinaria pesada cuestionada por MOP y Vialidad en cuanto a los caminos pavimentados no soportarían el peso de las estructuras. Además, existen conexiones y sistema de riego, como también para el consumo humano pues agua potable Rural Loica esta racionando el agua y simplemente se corta el suministro diariamente dependiendo del consumo de todos los usuarios. Pozos son un derecho y un bien escaso.
No existen más derechos de agua para la cuenca del Yali.
Por lo que mitigación de correr o modificar coordenadas ya inscritas no serían factibles y el valor de los derechos agua no es transable.
Existen personas, animales, abejas, templo religioso que se abastecen de ese derecho de agua, con más de 60 años de tradición y de usufructo.

Se adjuntan dos Anexos con imágenes:
• 2016/09/15/d9f_Trazado_Valle_de_Loica_Arriba.jpg
• 2016/09/15/Norias_Inscritas_Pag_284_Cap_3_Linea_Base_Parte_1.JPG

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

En la Figura 2-1. Ubicación pozos con derechos de aguas otorgados en el sector del Valle del Loica del Anexo PAC, se muestra el trazado de la línea y los pozos con derechos próximos a la línea. En la figura se aprecia que existen sólo tres pozos a una distancia menor a 500 m respecto del trazado de la línea (ND-1305-1256, ND-1305-1235 y ND-1305-4030).

El pozo ND-1305-1235 es el único que se encuentra próximo a uno de los caminos de acceso que serán construidos para la instalación de las torres. Este camino se encuentra a una distancia cercana a los 260 m del pozo mencionado.

Finalmente, señalar que, tal como se indicó en la Descripción de Proyecto del EIA, en el acápite 1.11.5.3 Requerimientos de agua para otros usos, el agua industrial será adquirida desde proveedores autorizados que cuenten con derechos de aprovechamiento de aguas, los cuales serán requeridos al momento de la contratación del servicio. Adicionalmente, se mantendrá un registro de los consumos de agua industrial en los diferentes frentes de trabajo. Se aclara que no se adquirieron derechos de aguas para implementar el proyecto.

14.2.28 Omar Francisco Valdenegro Armijo

Observación 1

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Estimados,
Trazado actual y mismo presentado por tercera vez, que afecta al valle de Loyca Arriba. No contempla que pasa por medio de Polvorines. Tengo y he dado con aprobación la prueba de Manipulador de Fuegos explosivos y artificio en Carabineros de Chile. Conozco de lo peligroso que son y de las medidas de seguridad para la manipulación, manejo y almacenamiento de explosivos. La estática y los campos magnéticos indudablemente afectan materiales explosivos. En el presente proyecto no se mencionan los polvorines de Pirotécnica Prinsa ni de Pirotecnia Igual Chile (Ver Imagen Adjunta con las coordenadas). Se hace la observación ya que existe un perímetro de seguridad que está siendo intervenido por el trazado, peligro de explosión con asentamiento humano cercano y dentro del perímetro de seguridad. No se establece mitigación para incendios forestales ni para materiales explosivos. Ver Torres Nº 41 a Torre Nº 45. Se adjunta Anexo con una imagen:
• 2016/09/15/690_Trazado_Valle_de_Loica_Arriba.jpg

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que la medida natural de mitigación contra incendios forestales es mantener la poda de vegetación en los espacios correspondientes a la franja de seguridad de la línea, situación que debe verificarse constantemente.

Como información complementaria, la *Figura 4-5. Gráfico de densidad de energía* del Anexo PAC de la Adenda muestra gráfico de densidad de energía para una de las estructuras (22DD). Se observa que la densidad máxima de energía, inmediatamente bajo los conductores de la línea, es del orden de 2,5x10-6 Joules/m3.

Adicionalmente, en la *Figura 4-6. Puntos con explosivos cercanos a las estructuras* del Anexo PAC de la Adenda se muestra la información respecto de las distancias de los puntos mencionados.

Por último, la *Figura 13-4. Gráfico de densidad de energía* de la Adenda Complementaria, muestra la densidad de energía atribuible al campo electromagnético generado por la línea, el cual se reproduce a continuación:

En este gráfico se observa que a 50m del eje de la línea, en dirección transversal, la densidad de energía es 0,1 millonésima de Joule/metro cúbico, y naturalmente, continúa reduciéndose en proporción al cuadrado del recíproco de la distancia (1/x2) puesto que la energía es proporcional al producto del campo eléctrico y la inducción magnética y cada uno de estos campos decae con el inverso de la distancia (1/x).

De acuerdo a la Figura 4-6 del Anexo 1_PAC de la Adenda 1, el Polvorín de Pirotécnica Prinsa se ubica a 434 m del eje, y el Polvorín de Pirotecnia Igual Chile se encuentra a 903 m de la línea. Conforme a la tasa de decaimiento de la densidad de energía señalada anteriormente, a 434 m la densidad de energía será 0,1*(50/434)2 = 0,0013 millonésimas de Joule/metro cúbico y a 903 m, la densidad de energía será 0,1*(50/903)2 = 0,0003 millonésimas de Joule/metro cúbico.

Para propósitos de comparación, la energía solar recibida por unidad de tiempo y área una vez que ésta llega a la Tierra es de aproximadamente 1000 W/m² en la superficie terrestre, es decir, 1000 Joule en un segundo y en 1 metro cuadrado.

En consecuencia, la energía aportada por los campos electromagnéticos generados por la línea es millones de veces inferior a la aportada por la radiación solar y se descarta una afectación a los polvori

14.2.29 OMAR FRANCISCO VALDENEGRO ARMIJO

Observación 1

Estimados,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Referente a la tercera presentación de este proyecto, mismo trazado para el valle de Loyca Arriba. Estudio no contempla Figura Religiosa Cruz con Cristo crucificado perteneciente a Capilla San Francisco de Asis de Loyca Arriba y lugar de peregrinación recurrentes feligreses y devotos. También lugar de encuentro para las actividades religiosas y de libertad de culto como lo son Semana Santa, Día De San Francisco Patrono de la Comunidad de Loyca Arriba el 04 de octubre según disponibilidad del párroco fecha y hora. Navidad y novenas de Mes de Maria, Novena de San Francisco y el Día de la Cruz, Novena del Alba y Purísima de Lo Vasquez. Además de actividades de los grupos de catequesis. Primera comunión y Confirmación. Esta cruz y cristo en el presente proyecto fue omitido en este estudio ya que trazado pasa a menos de 100 mts. Entre Torre Nº 43 y Nº 44.- En estudio anterior (2da presentación) se encuentra identificado como Melipilla - 5. (Ver página 25 de adjunto). En página 40 de este 2do estudio adjunto, como conclusión por empresa se estipula romper con la tradición de 60 años ya que necesitan mover el cristo con "Respeto" para cumplir con los 100 mts. de protección. Se solicita aclarar esta omisión. Se adjuntan dos Anexos con Línea de Base e Imagen:

- 2016/09/15/2da_Presentacion_Cap.3.5_LineadeBase_Patrimonio_Cultural_Ojo_Melipilla_5_Pag_40.pdf
- 2016/09/15/7b9_Trazado_Valle_de_Loica_Arriba.jpg

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que, a un radio de 100 metros, entre las torres 43 y 44 del proyecto, no se encuentra vivienda ni población permanente, así como tampoco existe infraestructura comunitaria, ya que dichas torres se encuentran en un despoblado de las cumbres de cerros.

Respecto de los sitios religiosos identificados, es necesario indicar que el Capítulo 3, Línea de Base Patrimonio Cultural del Estudio de Impacto Ambiental, en su punto 3.4.4.3.4.2. *Loica Arriba*, hace referencia a la Capilla San Francisco de Asís, en el sector de Loica Arriba, entre las torres 47 y 48, donde se encuentra el Cristo, el cual se encuentra a 130 metros aproximadamente del proyecto (Ver Lámina 16 del Anexo 52 de la Adenda).

Sobre la necesidad de mover el Cristo, es necesario indicar que la ubicación en la que se fundamenta dicha afirmación se basa en un ingreso anterior del proyecto que es del año 2014. La versión de ese Proyecto no fue llevada a calificación y, por lo tanto, ya no tiene vigencia. Es decir, el Proyecto que se encuentra actualmente en tramitación, no requiere, ni considera remover el Cristo, ya que el Proyecto no contempla la realización de ninguna obra o acción sobre el terreno en donde este se encuentra, ni tampoco implica una afectación de la imagen religiosa. Adicionalmente, hay que indicar que el punto 3.9.1.3.4.2.3.2.1. Manifestaciones culturales, del Capítulo 3 Línea de Base de Medio Humano del Estudio de Impacto Ambiental, caracteriza diversas festividades católicas, como las de Cuasimodo, Semana Santa, y El Canto a lo Humano y Lo Divino, sobre las cuáles no hay ninguna injerencia debido a las obras o acciones del proyecto, ya que las personas no verán interrumpidas sus posibilidades de acceso o realización de las respectivas ceremonias.

14.2.30 Victor Hugo Riquelme

Observación 1

Junto a mi familia, decidimos vivir en Culipran, estamos a pocos metros de donde se pretende imponer estas torres de alta tensión, en los faldeos de los cerros y creemos que el estudio de impacto ambiental que ellos presentan, no está considerando la real magnitud de la destrucción de estos bosques únicos en el planeta. Personalmente he recorrido estos encontrando una tremenda variedad de especies que están consideradas en peligro de extinción, como lo es el belloto, el cual se encuentra justo por donde se pretende pasar la línea. Según mi geo referencia: 19h 296197 m e 6259434 m n elevación 448 mt snm a 85 mts de la línea inclusive todo el borde que posee mayor vegetación, con presencia de maitén, quillay, boldos, molles y en mayor y menor cantidad, el belloto. Espero que puedan realizar un nuevo estudio para confirmar esta información, pues

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

creemos que con el solo hecho de construcción de los caminos de acceso para instalar estas tremendas estructuras, el impacto no solo será visual, si no que pone en riesgo la existencia de este tipo de vegetación única en el planeta. Espero que esta información sea tomada en cuenta y para asegurarme de aquello, hare una presentación pública para demostrar el daño que se pretende contra estos bosques, estando chile, ya no en sequía, por falta de precipitación, si no que derechamente enfrentando un proceso de desertificación lo cual ni siquiera es considerado en las bases de la licitación que se realizó para que esta empresa lo tuviera presente. Es el ultimo pulmón verde de esta magnitud que existe en el área metropolitana el que ahora está en jaque por este irresponsable proyecto, que denota una falta de criterio y seguramente fue proyectado en un escritorio en el barrio alto. Debo mencionar además que a consecuencia de la actitud que ha rayado en lo matonezca por parte de Eletrans ii, al tomar contacto con algunos vecinos propietarios, al más estilo película de la mafia, estos personajes, han asediado y amenazado estos vecinos, aludiendo de que este proyecto pasara, si o si, sin importar el proceso de evaluación y que ellos deben aceptar lo que se le ofrezca, ya que de igual forma serán expropiados para instalar las torres. Estos vecinos ahora, están dispuestos a derribar estas torres a como dé lugar e impedir que este proyecto sea impuesto, de acuerdo a como se está actuando por parte de esta empresa. Creo de igual forma que es muy comprensible la reacción de mis vecinos, que por lo demás no creen en el proceso de participación ciudadana y que además, no se manejan con medios electrónicos de comunicación o sistemas web, ellos son gente campesina, de bajo nivel cultural, pero que creo debo mencionar su postura y créanme que está más que claro que esta falta de cercanía que tiene la autoridad frente a estos temas, en este caso de seguro va a generar un posible caos, puesto que en estos bosques ellos tienen toda si vida puesta en ellos y en esto adhiero, creo que quitarles el derecho a decidir por donde debiera instalarse un trazado de esta magnitud, es darnos el mínimo de participación como ciudadanos. Nadie aquí se opone a que existan torres para transmitir la energía, pero imponer un trazado por sobre lo que opinemos como vecinos, como ciudadanos de este país, es lo que más indigna y creemos que la autoridad tiene en estos casos una nueva oportunidad de acercarse a nosotros y volver a replantear esta licitación para que se establezca en las bases de una nueva acción de licitación, considerar la opinión de sus ciudadanos y retomar una relación coherente con el discurso ante los medios. Soy parte de un movimiento ciudadano a raíz de esta imposición de torres de alta tensión y he podido observar que muchos vecinos aún se encuentran aturdidos a consecuencia de la falta de criterio de sus autoridades y que ellos solo deben admitir y asumir lo que sea que provenga desde la autoridad, total ellos lo harán igual, se opongan o no se opongan. Entonces digo yo, hasta cuándo tendremos que seguir aceptando que se nos ningunee de esta forma, cumpliendo con la legalidad, pero no con la justicia, porque la ley no necesariamente es justa.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

Respecto de si el proyecto diagnosticó la presencia de las especies señaladas en la observación, se informa que en el listado florístico que se encuentra en el Anexo 3.6 Línea de Base de Flora vascular y Vegetación del EIA, se registran las especies consultadas en la presente observación, las que corresponden a: Maitén (Maytenus boaria), Quillay (*Quillaja saponaria*), Boldo (Peumus boldus), Molle (*Schinus molle*) y Belloto del norte (*Beilschmiedia miersii*). De las especies mencionadas, el único que se encuentra en categoría de conservación es el Belloto del norte (VU/D.S. 50/2008), el cual no se verá afectado por el proyecto. Además, en el Anexo PAC de la Adenda se presentan las especies mencionadas en la Tabla 3-8. Listado florístico por unidad COT.

En relación a las coordenadas indicadas en la consulta, en la Figura 3-1. Unidad Homogénea de Referencia del Anexo PAC de la Adenda, se señala que el punto pertenece a la formación de bosque esclerófilo denso, la cual fue caracterizada en el Anexo 3.6 Línea de Base de Flora vascular y Vegetación del EIA.

Respecto de si el Proyecto, a través de la construcción de los caminos de acceso para la instalación de las torres, pone en riesgo la existencia de este tipo de vegetación, única en el planeta en el sector de Culiprán, se aclara que el impacto de los caminos y huellas en la vegetación, fue debidamente considerada y evaluada en el acápite 4.4.2.1 Flora y vegetación del Capítulo 4 Predicción y evaluación de impactos del estudio de impacto ambiental. Además, se presenta una reevaluación del mencionado impacto para el caso de Flora y vegetación en el punto 7. Predicción y evaluación del impacto ambiental del proyecto o actividades de Flora y vegetación de la Adenda. Al respecto, se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

puede comentar que el impacto se reevaluó para la actividad como Significativo (-72) para el caso de la pérdida de cobertura de bosque nativo, Significativo (-64) para el caso de pérdida de cobertura de formaciones xerofíticas, Significativo (-80) para el caso de pérdida de cobertura de formaciones de bosque de preservación y Significativo (-72) para el caso de afectación de hábitats o individuos de especies amenazadas.

Se aclara que de manera de evitar la afectación del componente Flora y Vegetación para la actividad mencionada, se establecen medidas de mitigación, reparación y compensación de impacto ambiental, diseñadas en el marco de la presentación del EIA objeto de esta evaluación. Dichas medidas están contenidas en el Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación, reparación y compensación presentado del EIA. No obstante, lo anterior, en el marco de la Adenda, se adjunta en forma actualizada en el Anexo 2, la actualización del Capítulo 7 Plan de Medidas, el cual cumple con lo dispuesto en los artículos 98, 99, 100 y 101 del Reglamento del SEIA.

Como conclusión a lo antes expuesto, se indica entonces que, habiendo procedido a la identificación y evaluación de los impactos, se procede al cumplimiento de las medidas asociadas en atención al Reglamento del SEIA. No obstante, el titular adiciona a las compensaciones obligatorias, medidas adicionales voluntarias tales como microruteo en zonas con singularidad ambiental, monitoreos en zonas intervenidas y recuperación de zonas degradadas al interior de sitios prioritarios, con lo que se espera efectivamente compensar y mitigar los efectos de la construcción de caminos y torres.

Respecto de señalar las medidas que el proyecto contempla para que dicha afectación no ocurra, se aclara que de manera de evitar la afectación del componente Flora y Vegetación para la actividad mencionada, se establecen medidas de mitigación de impacto ambiental, las cuales tienen por finalidad evitar o disminuir los efectos adversos del proyecto o actividad, cualquiera sea su fase de ejecución, diseñadas en el marco de la presentación del EIA objeto de esta evaluación. Dichas medidas están contenidas en el Capítulo 7 “Plan de Medidas de Mitigación, reparación y compensación” del EIA, las cuales se presentan en la Tabla 3-9. Medidas de mitigación, reparación y compensación para el componente Flora y Vegetación Terrestre, del Anexo PAC de la Adenda.

A modo de síntesis, se presentan los tópicos planteados en el Plan de Medidas:

A. De mitigación

   I. Microruteo en trazados de huellas y caminos
   II. Monitoreo de bosque de preservación

B. De compensación

   I. Plantación por pérdida de cobertura de bosque nativo en caminos
   II. Restauración como compensación por pérdida de cobertura de formaciones xerofíticas por construcción de caminos
   III. Plantación como compensación por afectación de hábitat de bosque nativo de preservación
   IV. Recuperación de zonas con vegetación degradada en Sitios Prioritarios

A mayor abundamiento, en la Adenda, se adjunta actualizado en el Anexo 2 el Capítulo 7, el cual cumple con lo dispuesto en los artículos 98, 99, 100 y 101 del Reglamento del SEIA.

Por último, respecto de la globalidad de la observación presentada, se informa que se acogió requerimiento acerca de la “Precisión de Línea de Base de Flora y Vegetación” (ver Anexo 6 de la Adenda Excepcional), el Titular reevaluó los criterios de Intensidad y Reversibilidad para los cuatros impactos asociados al componente Flora y Vegetación: ET-FVT-CON-01 – Pérdida de cobertura de bosque nativo; ET-FVT-CON-02 – Pérdida de cobertura de formaciones xerofítica; ET-FVT-CON-03 – Pérdida de cobertura de bosque de preservación y ET-FVT-CON-04 – Afectación de hábitats o individuos de especies amenazadas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

En la Tabla 35. Actualización de la Evaluación de Impactos para el componente de Flora y Vegetación de la Adenda Excepcional, se rectifican las magnitudes de los criterios Intensidad y Reversibilidad. Además, se entrega la actualización de la evaluación de los cuatro impactos antes señalados, calificándolos en su mayoría como impactos Significativos.

Se destaca y aclara que la actividad “Construcción de Plataforma” genera impacto únicamente sobre bosque nativo (ET-FVT-CON-01 – Pérdida de cobertura de bosque nativo) debido a su ubicación y elementos presentes, por ende, esta actividad no aplica (N/A) a los impactos: ET-FVT-CON-02; ET-FVT-CON-03 y ET-FVT-CON-04.

El criterio de Reversibilidad fue valorado con 1 (Irreversible) para cada una de las actividades que generaría alguno de los cuatro impactos antes señalados.

Por otra parte, la magnitud del criterio de Intensidad se reevaluó en función de la información que se desprende de la “Precisión de Línea de Base de Flora y Vegetación” (ver Anexo 6 de la Adenda Excepcional) y la descripción del mismo (ver Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos del EIA).

De esta forma, para el Impacto ET-FVT-CON-01 – Pérdida de cobertura de bosque nativo que tendrá una superficie de afectación de 48,2 ha, todas las actividades se valoraron con intensidad Alta (3). Calificando como Alta, es decir “Cuando el grado de alteración respecto a la condición basal para el componente evaluado en el área de influencia se verá alterado de manera total, de manera que compromete su disponibilidad en el área de influencia”.

El Impacto ET-FVT-CON-02 – Pérdida de cobertura de formaciones xerofítica, que tendrá una superficie menor al impacto anterior y corresponde a 11,7 ha de afectación, la intensidad de las actividades se valoró en su mayoría como Moderada (2) y Alta (3) para la actividad “Construcción y habilitación de caminos”. La magnitud Moderada se aplica “Cuando el grado de alteración implica cambios notorios respecto a la condición basal para el componente evaluado en el área de influencia, que afectan parcialmente la calidad del recurso evaluado”, siendo éste el caso descrito.

Para los Impactos ET-FVT-CON-03 – Pérdida de cobertura de bosque de preservación, que generará una afectación de 1,1 ha, notoriamente menor a los dos anteriores impactos, y ET-FVT-CON-04 – Afectación de hábitats o individuos de especies amenazadas, las actividades fueron evaluadas en su mayoría con intensidad Baja (1) y Moderada (2) para la actividad “Construcción y habilitación de caminos”. Lo anterior se justifica por las bajas superficies a afectar, en relación al área de influencia del Proyecto, junto con lo anterior, las especies en categoría de conservación fueron identificadas y su afectación ajustada a lo imprescindible, calificando en la magnitud Baja (1) que se define: “Cuando el grado de alteración implica cambios perceptibles para el componente evaluado en el área de influencia, pero que no afectan la calidad del recurso evaluado”.
Por lo tanto, el valor del Impacto Total (IT) por actividad del Proyecto corresponde a:

- Impacto ET-FVT-CON-01 – Pérdida de cobertura de bosque nativo: el impacto total de la actividad Construcción de Plataforma (IT= -60) fue calificado como Medianamente significativo y Significativo para Habilitación Faja de Seguridad y Replanteo Topográfico (IT= -90); Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra (IT= -90); Tendido cable conductor y cable guía (IT= -90); Construcción y habilitación de huellas y caminos (IT= -90).

- Impactos ET-FVT-CON-02 - Pérdida de cobertura de formaciones xerofíticas: el impacto total para la actividad evaluada es calificado como Significativo para Habilitación Faja de Seguridad y Replanteo Topográfico (IT= -80), Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra (IT= -80), Tendido cable conductor y cable guía (IT= -80); Construcción y habilitación de huellas y caminos (IT= -90).

- Impactos ET-FVT-CON-03 - Pérdida de cobertura de bosque de preservación: el impacto total para la actividad evaluada es calificado como Significativo para Habilitación Faja de Seguridad y Replanteo Topográfico (IT= -70), Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra (IT= -70), Tendido cable conductor y cable guía (IT= -70); Construcción y habilitación de huellas y caminos (IT= -80).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- Impactos ET-FVT-CON-04 - Afectación de hábitats o individuos de especies amenazadas: el impacto total para la actividad evaluada es calificado como Significativo para Habilitación Faja de Seguridad y Replanteo Topográfico (IT= -70), Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra (IT= -70), Tendido cable conductor y cable guía (IT= -70); Construcción y habilitación de huellas y caminos (IT= -80).

Considerando todo lo anterior, en la Adenda Excepcional, se actualiza el Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación (ver Anexo 14 de la Adenda Excepcional) de acuerdo a lo establecido en letra i) del Artículo 18 del D.S. N°40/12 del Ministerio del Medio del Medio Ambiente, así como el Plan de Seguimiento Ambiental (ver Anexo 15 de la presente Adenda Excepcional) que se norma mediante la Res. Ext 223/2015 (SMA).

14.2.31 Fernando Raúl Catalán Osorio

Observación 1

Observación por detección de presencia de Gruñidor de Valeria no identificado en Línea Base Fauna, ni en estudio de Fauna realizado por Titular.

Se adjuntan dos Anexos:
• 2016/09/15/Observacion_Grunidor_de_Valeria_150916.pdf

Se revisó el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Línea de Transmisión Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel", presentado por el Señor Francisco Claudio Mualim Tietz, en representación de ELETRANS II S.A. De la revisión del documento citado anteriormente, se tiene las siguientes observaciones: Estudio de Fauna Terrestre. Al revisar los Capítulos de Línea Base Fauna y Estudios de Fauna Terrestre dentro del proyecto presentado por el Titular en Ninguno de ellos aparece mencionado Pristidactylus valeriae (Lagarto gruñidor de Valeria) el cual está catalogado como En Peligro y que tiene un alto grado de endemismo ya que registra presencia solo entre la RM y VI región en algunos lugares acotados. En los habituales recorridos por el sector, se realizó un registro fotográfico, realizado en las coordenadas geográficas Datum WGS 84 H19 297590 m E 6255802 m N elevación 575 msnm a unos 67 metros de la LAT que se pretende construir, con fecha 22 de noviembre de 2015.

(Se adjunta imagen)

Dada su alta vulnerabilidad de esta especie, su grado de conservación y alto endemismos se solicita al titular que se realice una ampliación de estudios de fauna terrestre, para cotejar y recoger datos más precisos que cuantifiquen la presencia de este espécimen y que establecen las medidas de mitigación específicas para la conservación de este espécimen en particular. NOTA: Se adjunta información sobre estado de conservación y distribución de Pristidactylus valeriae

• 2016/09/15/Pristidactylus_valeriae_11RCE_04_PAC.pdf
FICHA DE ANTECEDENTES DE ESPECIE
Nombre Científico: Pristidactylus valeriae (Donoso Barros, 1966)
Nombre Común: Gruñidor de Valeria

Antecedentes Generales
ASPECTOS MORFOLÓGICOS: Tamaño mediano (LE= 81 mm, LC = 122 mm) y aspecto robusto, con cabeza prominente. Pliegue gular desarrollado. Escamas dorsales granulares, redondeadas, lisas y yuxtapuestas. Entre 120 y 133 escamas al medio del cuerpo. Coloración general azuloso grisáceo a celeste, sin manchas dorsales. Cabeza gris pizarra, sin bandas transversales. Parte anterior de los flancos y anterior de los muslos rojizas. Vientre amarillento a amarillo limón. Región gular sin banda negra y delante del pliegue gular una región amarillenta. Cola cilíndrica, con lados rojizos. Iris de los ojos azules a amarillento grisáceo. En algunos ejemplares adultos, se disponen en el dorso, siguiendo la línea vertebral, manchas café oscuras pequeñas, con aspecto de pantera. Sobre los flancos también se puede disponer una hilera de manchas, con prolongaciones irregulares (Mella 2005). En el estudio realizado en Altos de Cantillana de todos los caracteres estudiados, el diseño corporal fue el más variable y el menos concordante con la literatura existente. Algunas características observadas fueron: todos los ejemplares con menor desarrollo ontogénico (i.e. infantiles) presentaron un intenso diseño de rombos dorsales con un notorio collar antehumeral. Otros adultos presentan una banda vertebral anaranjada, cruzada por bandas transversales oscuras y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

manchas en los costados que recuerdan a un leopardo. Otros adultos no presentaron marcas notorias ni collar, mientras que otros ejemplares adultos presentaron notorias bandas transversales y collar antehumeral (Camousseigt & Díaz 2008) Similar a sus congenéricos. Además, su distribución geográfica no se sobrepone con las otras especies de Pristidactylus (Mella 2005).

Aspectos Reproductivos: Probablemente ovíparo

Distribución geográfica: En Chile, la especie se encuentra restringida a los alrededores de la cordillera de costa en Alhué (34º10' 71º10'W) Donoso-Barros (1966). Encontrándose en Altos de Cantillana, Reserva Nacional Los Robles de Loncha, Santuario de la Naturaleza San Juan de Piche y en el predio de la Minera La Florida, en la Región Metropolitana. Con una distribución altitudinal entre los 600 y 1.300msnm hasta los 2.280 msnm (Sufán-Catalán & Núñez 1993). Recientemente se identificó un ejemplar en el Cerro Curamahui, Comuna de Peumo, Región Bernardo O´Higgins.
Tabla 1: Registros de Pristidactylus valeriae

(Se exponen más detalles de la especie en ficha anexada)

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

Respecto de las razones por las cuales está especie no fue identificada en la Línea de Base de Fauna, ni en el estudio de Fauna realizado, parece pertinente indicar, que a lo largo de las distintas campañas de terreno, correspondientes a los periodos de primavera, verano e invierno de los años 2015-16, el Titular del Proyecto señala que se muestreó un total de 22 puntos a lo largo de todos los tramos en que podría estar potencialmente presente la especie, los que además comprenden distintas distancias respecto del eje del tendido, no detectándose ningún individuo.

Sin perjuicio de lo anterior y en atención que Pristidactylus valeriae es una especie críptica y especialista de hábitat, pese a los esfuerzos realizados para detectarla en las áreas involucradas en el proyecto, el titular del proyecto, previo al inicio de las obras del proyecto y de manera preventiva, se implementarán campañas de perturbación controlada, más allá de los sitios específicos que reúnan las condiciones óptimas para la especie.

En relación a la ampliación de estudios de fauna terrestre, para cotejar y recoger datos más precisos que cuantifiquen la presencia de este espécimen, así como para establecer las medidas de mitigación específicas para la conservación de esta especie en particular, se debe indicar que, no obstante lo mencionado referente a las campañas realizadas y de que P. Valeriae es una especie críptica, especialista de hábitat, que se encuentra en lugares con una configuración ambiental muy específica, ésta es una especie difícil de detectar, por lo que es probable que, más allá de los resultados antes descritos, efectivamente existan algunos ejemplares dentro del mencionado tramo potencial. Siendo así, y tratándose de una especie fuertemente amenazada -es oportuno mencionar que el género casi completo se elevó recientemente a la categoría "En peligro"1-, previo al desarrollo de las obras, tal como se mencionó más arriba, se implementarán campañas de perturbación controlada, con el fin de minimizar el impacto sobre individuos a través de una búsqueda exhaustiva a lo largo de todo el tramo de presencia potencial, más allá de los sitios específicos que reúnan las condiciones óptimas para la especie.

Complementariamente, se debe señalar que el área más próxima del proyecto a la distribución de la especie, corresponde a los sectores altos del cordón de lo Prado, ubicado a 25 km de la localidad de Chicauma y a 47 km del Cerro el Roble; ambas áreas son las únicas con presencia de la especie (Acevedo 2011, Fitzgeraldi & Ortiz 19942, MMA 2014). Una explicación para la ausencia de esta especie, es que ella es reconocida como habitante de bosques caducifolios (roblerías) asociados a requeríos; ambientes no presentes en el área evaluada. En efecto, en base de modelamiento de nichos (Lobos et al. 20103), el área del proyecto, no figura como ambiente sustentable para esta especie.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Finalmente, señalar que el Titular tomó en consideración la ficha técnica elaborada y publicada por el Ministerio del Medio Ambiente, por lo que se encuentran considerados los elementos señalados en la observación.

14.2.32 Rosemary Hermosilla Montalva

Flora y Fauna: Con respecto a los caminos a utilizar, el titular del proyecto no menciona las especies de fauna que podrían verse afectada, por favor indicar. Además, indicar la cercanía de las cururerasor madrigueras de especies cercanas al camino a habilitar.

Área del Proyecto: Como interferirá este proyecto en el sector de la Quebrada de La Plata, en Los Hornos caleros que allí se encuentran, las actividades de recreación y esparcimiento que realiza ahí la comunidad de Maipú.

Ruido: ¿Qué impacto tendrán éstas emisiones en las especies de fauna presente en el sector?

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

En relación a la fauna registrada en los caminos a utilizar, en la *Tabla 4-9. Riqueza de especies observadas en primavera, verano e invierno para caminos de acceso* de la Adenda, se da cuenta de la Línea de Base para Vertebrados Terrestres, en donde se enlistan las especies, su estado de conservación y su origen biogeográfico.

Respecto a la ubicación de las colonias de Cururos, en la *Tabla 4-10. Distancia desde las Cururerasa los caminos* se indican las coordenadas (UTM, WGS84, Huso 19S) de los hallazgos y sus distancias (en metros) al camino más cercano. Cabe mencionar que el Cururo (*Spalacopus cyanus*) fue reclasificado durante el 12° proceso del Reglamento de Clasificación de Especies, oficializado mediante el D.S. N° 16/2016 del Ministerio del Medio Ambiente, quedando en calidad de “Preocupación menor”.

Respecto a los posibles impactos sobre la fauna nativa que tendrán los caminos a utilizar, en la *Tabla 4-11. Impactos en la fauna nativa asociados a los caminos a utilizar*, se enumeran según las diferentes fases del Proyecto. Para la mitigación de estos impactos, las medidas se presentan en el Capítulo 7 Medidas de Mitigación, Anexo 2 de la Adenda.

Sobre la ubicación de las colonias de Cururo, en la *Tabla 4-12. Distancia desde las Cururerasa los caminos*, se indican las coordenadas (UTM, WGS84, Huso 19S) de los hallazgos y sus distancias (en metros) al camino más cercano. Cabe mencionar que el Cururo (*Spalacopus cyanus*) fue reclasificado durante el 12° proceso del Reglamento de Clasificación de Especies, oficializado mediante el D.S. N° 16/2016 del Ministerio del Medio Ambiente, quedando en calidad de “Preocupación menor”.

En relación con los impactos sobre el sector de Quebrada de La Plata, es necesario indicar que no se considera ningún efecto potencial dicho sector, por lo que no se consideró como parte integrante del área de influencia, ya que el proyecto no pasará por la comuna de referencia y no contempla obras que pudiesen generar un efecto en su acceso o uso. En efecto, el proyecto no atraviesa por la Quebrada en ningún de sus obras, pasando por la comuna de Pudahuel, y no ingresando en ninguno de sus tramos por la comuna de Maipú. El acceso al proyecto se realizará por caminos existentes, que si pasan por la Quebrada pero que no generarán efectos adicionales a los que se generan actualmente por el camino y la visita de turistas. De esta manera, tampoco se alterará la fauna nativa o la naturaleza existente. Además, dentro del sector de la quebrada por la que pasa el camino, no hay población aledaña que pudiese ser afectada por el proyecto.

En relación a los hornos caleros, es necesario indicar que se encuentran a 50 metros del camino de acceso, por un camino aledaño a la ruta, por lo que no serán afectados por el paso de vehículos hacia el proyecto. De esta manera no se contempla su afectación por el proyecto. La posibilidad de que sean visitados por turistas de los alrededores tampoco se verá reducida, debido a que el camino no será interrumpido para el paso de visitantes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Respecto de la alteración de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos del proyecto, es necesario indicar que el proyecto no se ubica en el sector de Quebrada de la Plata, y que, en las zonas aledañas, no existe población que viva en ese sector. Así, tampoco las obras del proyecto generarán algún efecto que pueda alterar los sistemas de vidas y costumbres, ya que no se realizarán actividades en el territorio que no se lleven a cabo anteriormente. Es necesario aclarar, que este sector no fue considerado dentro del área de influencia, debido a que no se observaron impactos potenciales que pudieran afectar a grupos humanos dentro del territorio. Por este motivo, tampoco corresponde considerar medidas o plan de seguimiento en esta área.

En relación al análisis del impacto acústico que podrían generar las actividades de construcción, se efectuó el análisis a partir del criterio que establece el Servicio Agrícola Ganadero (SAG) en el documento "Guía de Evaluación Ambiental: Componente Fauna Silvestre" (2016), el cual indica un máximo de referencia de 85 [dB(Z)]. Para todos los efectos, este criterio es habitualmente utilizado en los procesos de evaluación de impacto ambiental a lo largo del país y corresponde a una referencia ampliamente validada por los servicios con competencial ambiental.

En este contexto, cabe señalar que el umbral citado por el SAG se relaciona con diversos estudios científicos recopilados por la EPA de Estados Unidos (EPA, 1971), resumidos en un documento que expone distintos efectos evidenciados en algunas especies a raíz de estímulos sonoros de distinta índole. A partir de los antecedentes que respalda el estándar de la EPA (y que el SAG recomienda en su Guía), se considera que el umbral de mayor exigencia corresponde a 85 [dB(Z)], tal y como fue aplicado en el análisis del presente proyecto. Por lo demás, los antecedentes que entrega la EPA en su documento, no dan cuenta de una relación comprobada entre el grado de afectación de una especie a raíz de la superación del nivel de ruido basal que genera una actividad humana. Esto se atribuye a la complejidad que unificar criterios dado el universo de especies de fauna, su respectivo hábitat y condiciones del espacio y tiempo en que se presenta el estímulo sonoro.

Conforme a lo anteriormente señalado, y en atención a los resultados expuestos en el Anexo 1.5 del EIA (Capítulo 9), se ha verificado que el Proyecto no tiene el potencial de generar efectos negativos en individuos de fauna, por cuanto se ha demostrado pleno cumplimiento del criterio de referencia incluido en la "Guía de Evaluación Ambiental: Componente Fauna Silvestre" (2016). En tal sentido, cabe señalar que el estudio obedece a los criterios de evaluación a los cuales se someten las distintas iniciativas presentadas en el marco del SEIA.

Sin perjuicio de lo anterior, y para efectos de asegurar el cumplimiento de dicho criterio en todo el terreno que comprende el trazado del Proyecto, se ha determinado como medida de manejo un área de contención (o buffer), en la cual se vigilará la inexistencia de individuos de fauna de baja movilidad.

Para la definición de dichas áreas se efectuó un análisis de modelación bajo condiciones conservadoras, esto es, suelo plano y sin absorción acústica (G=0), humedad relativa de 70% y una temperatura de 10º. Por su parte, el método de cálculo obedece al procedimiento descrito en la normativa ISO 9613 y la caracterización acústica de las actividades se realiza según lo descrito en el Capítulo 7.5.1 del estudio acústico (Anexo 1.5 del EIA). Para cada escenario, se determinó la distancia para la cual el nivel de presión sonora alcanza el umbral de referencia de 85 [dB(Z)]. A continuación, se indican los resultados para cada escenario:

- **Fase de construcción**

Habilitación de caminos de acceso
Para la habilitación de caminos de acceso se simuló el funcionamiento simultáneo de toda la maquinaria destinada para tales actividades, cuya descripción consta en la Tabla 29 del estudio acústico y tiene un nivel Lw de 121 [dB(Z)]39. En la *Figura 4-13. Mapa de propagación sonora en [db(Z)]. Fase de construcción, habilitación de caminos de acceso* de la Adenda, se presenta un mapa de propagación sonora de dicho frente de trabajo, el nivel de presión acústica proyectado cada 25 [m] y, en color amarillo, la isolínea de 85 [dB(Z)].

Construcción de torres LT
El funcionamiento simultáneo de toda la maquinaria destinada a la construcción de torres tiene asociado un Lw de 117 [dB(Z)]. En la *Figura 4-14. Mapa de propagación sonora en [dB(Z)]. Fase de construcción, construcción de torres LT* de la Adenda, se presentan los resultados obtenidos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Construcción S/E
El funcionamiento simultáneo de toda la maquinaria destinada a la construcción de subestación eléctrica tiene asociado un Lw de 124 [dB(Z)]. En la *Figura 4-15. Mapa de propagación sonora en [dB(Z)]. Fase de construcción, construcción de subestación eléctrica* de la Adenda, se presentan los resultados obtenidos.

Fase de operación
Los resultados presentados en la *Tabla 4-8. Estimación de ruido audible según método FGH. Considera el tramo Alto Melipilla – Rapel por tener mayor potencial de emisión* de la Adenda, señalan que, a partir de la proyección efectuada según el método de la FGH de Alemania, el nivel de ruido audible en la franja de seguridad no superará los 48.0 [dB(Z)]. A su vez, bajo el mismo método de cálculo se estima que el nivel de ruido generado a un metro del conductor será de 61.7 [dB(Z)], de manera que durante la fase de operación no existe riesgo de superar el valor recomendado.

Fase de cierre
Las obras se relacionan principalmente con el retiro de conductores y desmantelamiento de equipos en S/E, utilizando un camión grúa cuyo nivel Lw es 113 [dB(Z)]. En la *Figura 4-16. Mapa de propagación sonora en [dB(Z)]. Fase de cierre* de la Adenda, se presentan los resultados obtenidos.

14.2.33 José Miguel León Prado

Estimados: a continuación, adjunto documento pdf con mis observaciones al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto Línea de Transmisión Lo Aguirre- Alto Melipilla y Alto Melipilla- Rapel" de ELETRANS II S.A

SR. DIRECTOR EJECUTIVO DEL SERVICIO DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

José Miguel León Prado O., chileno, estudiante, cédula nacional de identidad Nº 17.405.507-6, domiciliado, para estos efectos, en Av. Parque Las Pataguas 11431, comuna de Lo Barnechea, Santiago, dirección de correo electrónico josemiguelprado@gmail.com, al Sr. Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental, respetuosamente digo:

Que, encontrándome dentro del plazo establecido en la ley, por este acto vengo en efectuar observaciones al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Línea de Transmisión Lo Aguirre - Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel” (el “EIA”), presentado por el Señor Francisco Claudio Mualim Tietz, en representación de ELETRANS II S.A. (el “Titular”) y cuyo extracto fue publicado en el Diario Oficial con fecha 21 de junio de 2016.

I. Antecedentes.

El día 21 de junio de 2016, se publicó en el Diario Oficial el extracto del EIA del Proyecto "Línea de Transmisión Lo Aguirre - Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel", proyecto interEjecutiva a realizarse en las regiones Metropolitana y del Libertador General Bernardo O’Higgins, por Eletrans II S.A. (el “Proyecto”). Conforme a dicho extracto, el Proyecto contempla la construcción de una línea de transmisión eléctrica de alto voltaje y sus subestaciones, desde la subestación Lo Aguirre existente a la nueva Subestación Alto Melipilla Troncal, y desde la Subestación Alto Melipilla Troncal hasta la Subestación Rapel existente, pasando por cinco comunas distintas (Pudahuel, Curacaví, Melipilla, San Pedro y Litueche), recorriendo aproximadamente 125 km. en total. El Proyecto tiene un monto total de inversión de 77 millones de dólares y el inicio de la construcción se proyecta para julio de 2017. Se pretende que la construcción dure 18 meses y que la operación se extienda durante 40 años, pudiendo ser renovadas las obras o concesionadas por el Estado a otras empresas.

II. Observaciones al Proyecto “Línea De Transmisión Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla – Rapel”.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

A continuación, se efectúan observaciones a las siguientes secciones del EIA: i) Descripción de Proyecto; ii) Línea de Base; iii) Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación, y iv) Prevención de contingencias y de emergencias. Estas observaciones han sido efectuadas a partir de la revisión del EIA y sus anexos y tomando en consideración también observaciones efectuadas por las propios Órganos de la Administración del Estado con competencia ambiental.

Las observaciones que se exponen a continuación dan cuenta principalmente de que i) el EIA carece de información esencial para su evaluación, la cual, a juicio de esta parte, no es susceptible de ser corregida mediante una solicitud de aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones y de que ii) el Proyecto no ofrece medidas de mitigación, reparación y/o compensación que sean suficientes, apropiadas y proporcionales para enfrentar el impacto que se producirá sobre los distintos componentes del medio ambiente.

2.1. Observaciones relativas a la Descripción de Proyecto.

A. Caminos.

i. El Proyecto contempla la construcción de torres de alta tensión, y para construirlas, mantenerlas y llegar a ellas se señala que existirán una serie de caminos. Sin embargo, no se indica la longitud de cada camino, ni la longitud total de los caminos proyectados. Tampoco se explica la diferencia entre huellas y caminos.

ii. El Titular no es claro en fundamentar que el ancho de los caminos es el adecuado para transportar la maquinaria y suministros necesarios para la construcción y mantención de las torres. Tampoco efectúa una descripción de la maquinaria que empleará en las distintas fases del Proyecto. Lo anterior, no permite evaluar correctamente el impacto que tendrá el transporte -por dichos caminos y huellas- de la maquinaria y suministros de construcción correspondientes, en las distintas fases del Proyecto.

iii. Además, no se menciona cuándo se realizarán los mantenimientos necesarios a los caminos y huellas que están fuera de la faja de seguridad.

iv. Por su parte, no se indica la totalidad de los cauces naturales que serán intervenidos por la construcción de los caminos. Cabe hacer presente que muchos de estos caminos se construirán en cerros en donde existen numerosas quebradas y cauces, sin que precise su ubicación y profundidad.

B. Campos Electromagnéticos.

Como es sabido, proyectos como este presentan emisión de campos electromagnéticos que pueden afectar de distintas maneras tanto al medioambiente como a las personas. Existen diferentes estudios a nivel internacional que acreditan que la emisión de este tipo de campos electromagnéticos puede afectar la salud humana e incluso producir cáncer; otros estudios, si bien no son concluyentes al respecto, identifican a estas emisiones como un efecto relevante a analizar en este tipo de proyectos. Pues bien, sin perjuicio de lo anterior, el EIA presenta escasa información sobre el tema.

En relación con lo anterior, conviene tener presente que, conforme al principio precautorio -sobre el cual se funda tanto la legislación ambiental a nivel nacional como internacional- el titular de un proyecto o bien, la autoridad competente, debe adoptar medidas preventivas en contra de una actividad en ausencia de certeza científica, antes de continuar la práctica incierta, mientras está bajo estudio o sin estudio.

Lo anterior, claramente no se cumple en el caso en cuestión ya que el Titular no presenta ningún tipo de medida preventiva sobre esta materia que apenas trata en su EIA, señalando incluso que, a este respecto, “el Proyecto no contempla medidas de abatimiento y control durante la fase de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

operación” (Ver 1.12.9.3). De esta forma, se atenta directamente, en este punto, en contra del principio precautorio recién mencionado.

C. Emisiones de Ruido.

Las actividades de construcción y operación del Proyecto emitirán ruidos molestos. No obstante, no se indica la distancia de estas actividades con quienes pudiesen ser los receptores de estos ruidos, así como la potencia de los mismos. Ante esta falta de información, no es posible evaluar de forma adecuada el impacto de las emisiones de ruido asociadas al Proyecto, sobre los distintos componentes ambientales.

2.2. Observaciones relativas a la Línea de Base.

A. Flora y vegetación.

i. El EIA no cuenta con información suficiente respecto a la ubicación y tipos de especies vegetales que se van a ver afectadas. En efecto, en el punto 3.3.1 del Capítulo 3 del EIA, el Titular se refiere a un sistema de homologación a través del método de inferencia directa, utilizado para registrar la vegetación en "Los sectores que no pudieron prospectarse de manera pedestre (por razones de seguridad topográfica [alta pendiente y/o substrato inestable] y/o prohibición de acceso), homologando con la vegetación que sí pudo ser revisada. Además de faltar indicaciones respecto a cuáles fueron específicamente los lugares que sí se prospectaron de manera pedestre, este sistema es insuficiente, ya que a través de él no se puede realizar una descripción detallada de la ubicación y distribución de las especies, de la diversidad existente y la cantidad que pudiese haber de cada una de las ellas, de cuál es su estado de conservación y de qué manera y con qué frecuencia se regeneran. Este sistema no permite apreciar completamente el impacto sobre el ecosistema y la biodiversidad existente en la zona. Además, da cuenta de que no se visitó la vegetación asociada a todas las obras del Proyecto, quedando lugares sin ningún tipo de información relevante.

ii. El Proyecto afecta 7 Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad, donde existe vegetación particularmente única en el país, pero el EIA no cuenta con ningún tipo de estudio acerca de las características detalladas de estas especies, aun cuando en el punto 4.2. trate el tema de la “Singularidad ambiental”. Es necesario un estudio más acabado para tener una comprensión correcta del impacto y por tanto de las medidas adecuadas para evitar la afectación de estas especies.

iii. El punto 5.2.3. Flora, es muy poco claro, ya que no aparecen los años en que se realizaron las campañas, se refiere injustificadamente a la categoría “sub arbusto”, contiene errores en porcentajes (el porcentaje de la Tabla 12 no suma el 100%), confunde el contenido de las tablas (en los casos de la 9 y 10 se refiere a ellas respecto a datos que no están contenidos ahí).

iv. No se da cuenta de la cantidad de individuos por especie que se verán afectados por la construcción y operación del Proyecto, ni se considera adecuadamente a aquellas especies en categoría de conservación ni aquellas vegetaciones singulares.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

B. Fauna.

i. En la línea base de aves que se presenta en el EIA, solamente existe muestreo en campañas durante las épocas de primavera y verano del 2015. Los efectos que podría tener la línea de transmisión deben ser evaluados de manera completa a lo largo de todo el año, para considerar si serán o no significativos realmente. Además, un Proyecto de esta naturaleza debiese considerar una medición y muestreo que abarque un periodo de varios años y no sólo del año 2015. No es posible proponer medidas de mitigación, reparación o compensación apropiadas, si no se realiza un estudio acabado con campañas en las distintas estaciones del año a lo largo de todo el territorio afectado y efectuadas durante periodos superiores a un año.

ii. El Proyecto presenta un riesgo evidente de que las aves colisionen con las torres y líneas de alta tensión. Más aún si se considera que se emplaza en una zona de libre tránsito de las aves, por tratarse de un corredor biológico. Sin embargo, en el EIA no se presenta información acerca de la cantidad de aves en la zona, según su especie, en distintas estaciones del año; tampoco se informa la proporción de avifauna en cada una de las comunas que interviene.

iii. Por otro lado, no obstante ser su hábitat permanente y natural el EIA, no considera la presencia del aguilucho en esta zona.

C. Red Hídrica.

i. No se acompañan planos que den cuenta de la intersección de la red hídrica y la red de caminos existentes y por construir.

ii. Falta información acerca de las quebradas y cauces que serán atravesados por el Proyecto. Esta información es muy relevante ya que cualquier modificación de cauces naturales, por pequeña que sea, puede afectar gravemente el escurrimiento de las aguas, lo cual claramente puede tener impactos sobre el ecosistema y sobre el medio ambiente humano.

2.3. Observaciones relativas a al Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación.

A. Biodiversidad

i. Como se mencionó anteriormente, el Proyecto afecta múltiples sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad. En efecto, varias de las zonas afectadas presentan

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

importante endemismo y vulnerabilidad de sus especies por lo que las medidas de mitigación, reparación y compensación que sean ofrecidas por el titular deben reconocer esta realidad y ser proporcionales a ella.

No obstante, el Titular propone ciertas medidas de compensación como las indicadas en las Tablas 7–9 a 7-11: "Fomento, financiamiento y publicación de estudios científicos sobre Biodiversidad de los Sitios Prioritarios Altos de Cantillana, El Roble y La Roblería/Cordillera de la Costa y Cocalán", "Fortalecimiento de la educación ambiental y conciencia ciudadana" y "Plan de Apoyo al combate de incendios forestales", que no generan un efecto positivo alternativo y equivalente a un efecto adverso identificado, por lo que no cumplen con lo establecido en el artículo 100 del Reglamento del SEIA.

ii. Por su parte, considerando la gran cantidad de huellas y caminos que se efectuarán con un método constructivo invasivo para una zona de tal fragilidad ambiental, es claro que las propuestas de mitigación no son suficientes. En efecto, el Titular presenta como medidas de mitigación actividades como la estabilización de ladera y taludes o la recuperación de suelo vegetal (capítulo 7, tabla 7-3, 7-4) que no son más que prácticas comunes en la construcción de este tipo de caminos.

B. Fauna.

Se implementará una medida de “Reducción de mortalidad de aves debido a colisiones con tendido eléctrico” pero solamente a una parte de la línea; esta medida, para ser eficaz, debiese aplicarse a la línea completa.

C. Paisaje.

El Proyecto comprende la creación de barreras visuales vegetales para mitigar la afectación al paisaje, pero claramente la implementación de esta medida tomará tiempo en cumplir su función, y pasará un largo tiempo durante el que el paisaje se verá gravemente afectado. Por otro lado, pintar las torres con mayor exposición visual para que se vean menos no tendrá un efecto real en cuanto al objetivo que se propone la medida.

De esta forma, luego de examinar el EIA se concluye que no propone medidas adecuadas para hacer frente a la alteración significativa en términos de magnitud y duración (40 años como mínimo) del valor paisajístico de la zona.

2.4. Observaciones relativas a la Prevención de Contingencias y de Emergencias.

A. Riesgo de Incendios Forestales.

En el punto 8.1.6.2 del Capítulo 8 del EIA, se considera el riesgo de incendio, tanto en la fase de construcción como de operación, pero en la fase de construcción se establece que este riesgo existe en “los recintos de almacenamiento de combustibles, sustancias peligrosas, residuos peligrosos y en las instalaciones de faenas”.

Sin embargo, debiese considerarse que el riesgo de incendio en la fase de construcción está presente en toda la zona afectada por el Proyecto ya que existe formación de vegetación importante a lo largo de todo el trazado. Por su parte, es evidente que los incendios representan un riesgo latente sobre todo en las temporadas de verano y en esta zona del país, basta revisar el porcentaje de siniestros ocurridos en estas zonas en los últimos años para percatarse de lo anterior.

De acuerdo a todo lo anterior, ha quedado demostrado que el Estudio de Impacto Ambiental presentado por ELETRANS II S.A. para el Proyecto "Línea de Transmisión Lo Aguirre - Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel" debe ser rechazado debido a que carece de información esencial

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

y relevante para su evaluación, la cual, a juicio de esta parte, no es susceptible de ser subsanada mediante una solicitud de aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones.

Asimismo, el Proyecto no contempla medidas de mitigación, reparación y/o compensación que sean suficientes, apropiadas y proporcionales para enfrentar el impacto que se producirá sobre los distintos componentes del medio ambiente.

POR TANTO, en mérito de lo expuesto, y de lo dispuesto en los artículos 4 y 29 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y 90 del Decreto del Ministerio del Medio ambiente N° 40, que Aprueba El Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y demás normas pertinentes.

SOLICITO A UD. Se sirva tener por interpuestas las observaciones efectuadas en el cuerpo de este escrito y en definitiva rechazar, el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Línea de Transmisión Lo Aguirre - Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel", cuyo extracto fue publicado en el Diario Oficial con fecha 21 de junio de 2016.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

Respecto de que el Proyecto no ofrece medidas de mitigación, reparación y/o compensación que sean suficientes, apropiadas y proporcionales para enfrentar el impacto que se producirá sobre los distintos componentes del medio ambiente, en relación al componente Flora y Vegetación, se aclara que cada una de las medidas de mitigación, reparación y compensación de impacto ambiental, diseñadas en el marco de la presentación del EIA objeto de esta evaluación, están contenidas en el Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación, reparación y compensación del EIA. No obstante, lo anterior, dicho Capítulo se actualizada en el Anexo 2 Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación, reparación y compensación de la Adenda, el cual cumple con lo dispuesto en los artículos 98, 99, 100 y 101 del Reglamento del SEIA. Por último, el Anexo 14 “Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación Actualizado” de la Adenda Excpecional realiza una actualización final de todas las medidas.

Respecto de las observaciones relacionadas con la Descripción del Proyecto, Tema A. Caminos, se aclara que los caminos a ser construidos corresponden, efectivamente, a caminos y no a huellas. Las huellas son tramos existentes que conectan los caminos enroladas con los caminos proyectados. Por lo tanto, no se considera la construcción de dos (2) tipos diferentes de acceso, sino sólo el de caminos de acceso. Respecto de la longitud de los caminos, la longitud total por cada tramo corresponde a:

- Tramo Sur: 61.136,500 metros
- Tramo Norte: 66.503,70 metros
- Tap-off: 80 metros

De esta forma, la longitud total de todos los caminos proyectados asociados al proyecto es de 127.720,2 metros. Las longitudes de cada uno de los caminos proyectados, tanto para el Tramo Norte (LAAM) como el Tramo Sur (AMRA), se presentan en la Tabla 1-1. Longitud de caminos Tramo Sur (AMRA) del Anexo 1 de PAC.

En la Tabla 1-4. Listado de maquinarias, equipos y vehículos declarados en EIA del Anexo 1 de PAC, se presenta la descripción de las maquinarias empleadas en cada obra de la etapa de construcción: S/E Lo Aguirre y S/E Rapel, Habilitación de S/E Alto Melipilla, Habilitación de caminos de acceso y Construcción de la LT, con sus respectivas dimensiones (largo, ancho y alto). Teniendo presente que el ancho de todos los caminos de acceso a construir será de 5 metros, y considerando que la maquinaria de mayor envergadura a utilizar durante la fase de construcción del proyecto tiene un ancho máximo de 2,9 metros, correspondiente a un Bulldozer, se puede concluir que el ancho considerado de caminos presentado en el EIA es suficiente para el tránsito de maquinaria en las fases de construcción y operación, toda vez que éste es superior en poco menos del doble del ancho de dicha maquinaria. De este modo, se descarta la generación de impactos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

distintos a los ya identificados, concluyéndose entonces que el impacto asociado a dicha actividad ya fue relevado por el EIA.

Ahora bien, durante todas las fases del Proyecto, el mantenimiento de caminos que se encuentran fuera de la faja de seguridad se realizará al menos una vez al año, o bien cuando sea necesario (por ejemplo, luego de eventos climáticos importantes, periodos de lluvia, derrumbes por eventos fuera del alcance del proyecto, entre otros). De igual forma, se contempla llevar un registro de todas las actividades de mantención que se lleven a cabo en todos los caminos de acceso. Sin perjuicio de lo anterior, es importante indicar que durante la etapa de operación se estima un tránsito reducido de vehículos por los caminos de acceso, debido a la naturaleza del proyecto, por lo que los caminos no se verán afectos a tránsito constante y pesado que pudiera alterar con mayor frecuencia su estado.

Finalmente, señalar que el PAS 156 muestra todas las quebradas que serán intervenidas por los caminos proyectados y sus características básicas. En la Tabla 1-5. Quebradas Tramo Norte (Datum WGS84) del Anexo 1 PAC, se enumeran las quebradas identificadas que cruzan los caminos proyectados para la construcción de la Línea de Alta Tensión. Para mayor detalle, en el PAS 156 (Anexo 38 de la Adenda), a una escala de 1:20.000, se presentan las láminas ELT0001-AD1-PAS156 de la 1 a la 14, donde se pueden apreciar los caminos proyectados junto con los puntos de cruce de cauces.

Respecto de las observaciones relacionadas con la Descripción del Proyecto, Tema B. Campos Electromagnéticos, en específico presentar información que descarte que la emisión de campos electromagnéticos afecta la salud de las personas, se informa que en el Anexo 1.6 del EIA se adjuntó el Estudio de Campos Electromagnéticos (CEM) con el fin de caracterizar las emisiones del campo magnético, eléctrico, entre otros, que se generará producto de la operación del Proyecto. Al respecto, el estudio concluyó que las variables Campo Eléctrico e Inducción Electromagnética cumplen con las normas de referencia para todas las partes del proyecto y a todo evento.

A continuación, se indican los efectos expuestos en el documento:

Efectos Sobre la Salud Humana de los Campos Magnéticos y Eléctricos de Muy Baja Frecuencia (Elf)
Autores: Grupo de investigación PRINIA de la Universidad de Córdoba, formado por:
• Ing. Mario Ruz Ruiz
• Prof. Dr. Francisco Vázquez Serrano
• Prof. Dr. Antonio J. Cubero Atienza
• Prof. Dr. Lorenzo Salas Morera
• Prof. Dr. Jorge E. Jiménez Hornero
• Prof. Dr. Antonio Arauzo Azofra
• Prof. Juan R. Cubero Atienza
• Profa. Laura García Hernández
• Profa. María Dolores Redel Macías
• Ing. Juan Garrido Jurado
Los autores agradecen la inestimable colaboración de la Dirección de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible de Endesa y, concretamente, la de D. Rafael Pacheco Panizo.
Edita: Junta de Andalucía. Consejería de Empleo.
Coordina: Dirección General de Seguridad y Salud Laboral.
Depósito Legal: SE-1.874/2010
ISBN: 978-84-692-4787-7
Diseño y maquetación: Centro Diseño Tres

4.5 Conclusiones generales
Los nuevos estudios en seres humanos, en animales e in vitro, publicados desde la monografía de 2002 de la IARC, no modifican la clasificación global de los campos magnéticos ELF como posibles carcinógenos para los seres humanos [2, a]. En cuanto a otras enfermedades, como pueden ser las cardiovasculares, neurodegenerativas, etc… los estudios realizados sugieren que los campos ELF, o no son la causa de estos efectos, o no hay una evidencia consistente hallada; resultados similares se muestran en otras en otras recopilaciones, como la realizada por UNESA [45]. Considerando la mayoría de los estudios sobre la leucemia, si bien no todos, existe una cierta asociación estadística que relaciona un aumento de la incidencia de esta enfermedad en niños cuyos hogares se encuentran cerca de líneas de distribución de energía [a], pero esta asociación es débil.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Por otro lado, están demostrados y son bien conocidos los efectos de exposición a corto plazo sobre la salud de los campos ELF, siendo éstos los que conforman la base de dos conjuntos de directrices internacionales sobre los límites de exposición (ICNIRP [5] e IEEE C95.6TM [4]), que se explican y comparan en el Capítulo 5, junto con más normativa relacionada, como la Directiva 2004/40/CE, que adopta los niveles límites propuestos por ICNIRP.

En la actualidad, los dos organismos comentados consideran que las pruebas científicas relacionadas con los posibles efectos sobre la salud, atribuibles a la exposición a largo plazo, son insuficientes para justificar una reducción de los límites actualmente establecidos.

Así pues, queda por establecer un consenso internacional donde se elabore un estándar que proporcione límites de exposición ELF considerando los efectos a largo plazo, pero para ello es necesario continuar investigando.

En base a lo indicado, los límites establecidos por la ICNIRP se mantienen y se considera que las pruebas científicas relacionadas con los posibles efectos sobre la salud, atribuibles a la exposición a largo plazo, son insuficientes para justificar una reducción de tales límites. La instalación en referencia cumple holgadamente tales límites.

Otros documentos de la OMS:
Resumen de los efectos sobre la salud: http://www.who.int/peh-emf/about/WhatisEMF/es/index1.html

Conclusiones de las investigaciones científicas: En los últimos 30 años, se han publicado aproximadamente 25.000 artículos sobre los efectos biológicos y aplicaciones médicas de la radiación no ionizante. A pesar de que algunas personas piensan que se necesitan más investigaciones, los conocimientos científicos en este campo son ahora más amplios que los correspondientes a la mayoría de los productos químicos. Basándose en una revisión profunda de las publicaciones científicas, la OMS concluyó que los resultados existentes no confirman que la exposición a campos electromagnéticos de baja intensidad produzca ninguna consecuencia para la salud. Sin embargo, los conocimientos sobre los efectos biológicos presentan algunas lagunas que requieren más investigaciones.

Campos electromagnéticos y cáncer: A pesar de los numerosos estudios realizados, la existencia o no de efectos cancerígenos es muy controvertida. En cualquier caso, es evidente que, si los campos electromagnéticos realmente producen algún efecto de aumento de riesgo de cáncer, el efecto será extremadamente pequeño. Los resultados obtenidos hasta la fecha presentan numerosas contradicciones, pero no se han encontrado incrementos grandes del riesgo de ningún tipo de cáncer, ni en niños ni en adultos. Algunos estudios epidemiológicos sugieren que existen pequeños incrementos del riesgo de leucemia infantil asociados a la exposición a campos magnéticos de baja frecuencia en el hogar. Sin embargo, los científicos no han deducido en general de estos resultados la existencia de una relación causa-efecto entre la exposición a los campos electromagnéticos y la enfermedad, sino que se ha planteado la presencia en los estudios de efectos artificiosos o no relacionados con la exposición a campos electromagnéticos. Esta conclusión se ha alcanzado, en parte, porque los estudios con animales y de laboratorio no demuestran que existan efectos reproducibles coherentes con la hipótesis de que los campos electromagnéticos causen o fomenten el cáncer. Se están realizando actualmente estudios de gran escala en varios países que podrían ayudar a esclarecer estas cuestiones.

a) Campos electromagnéticos y salud pública

Exposición a campos de frecuencia extremadamente baja
Nota descriptiva N°322 - junio de 2007: http://www.who.int/peh-emf/publications/facts/fs322/es/

En octubre de 2005, la OMS estableció un grupo de trabajo integrado por expertos científicos para evaluar los posibles riesgos para la salud atribuibles a una exposición a campos eléctricos y magnéticos de FEB en la gama de frecuencias >0 a 100 000 Hz (100 kHz). Mientras que el CIIC examinó en 2002 las pruebas científicas disponibles sobre el cáncer, este grupo de trabajo analizó las pruebas científicas relacionadas con diversos efectos sanitarios, al tiempo que actualizó los datos relativos al cáncer. Las conclusiones y recomendaciones del grupo de trabajo se recogen en un estudio monográfico publicado dentro de la serie Criterios de Salud Ambiental (OMS, 2007).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

El grupo de trabajo, que siguió un procedimiento estándar de evaluación de los riesgos para la salud, concluyó que a los niveles a los que suele estar expuesto el público en general no cabe señalar ninguna cuestión sanitaria sustantiva relacionada con los campos eléctricos de FEB. En consecuencia, abordaremos en las siguientes secciones de la presente nota descriptiva predominantemente los efectos de la exposición a los campos magnéticos de FEB.

Efectos a corto plazo

Ha quedado establecido que la exposición aguda a niveles elevados (muy por encima de las 100 μT) tiene efectos biológicos, atribuibles a mecanismos biofísicos comúnmente conocidos. Los campos magnéticos externos de FEB originan en el cuerpo humano corrientes y campos eléctricos que, si la intensidad del campo es muy elevada, causan estimulación neural y muscular, así como cambios en la excitabilidad neuronal del sistema nervioso central.

Posibles efectos a largo plazo

Buena parte de las investigaciones científicas sobre los riesgos a largo plazo asociados a la exposición a campos magnéticos de FEB se han centrado en la leucemia infantil. En 2002, el CIIC publicó un estudio monográfico en el que los campos magnéticos de FEB se calificaban de «posiblemente carcinógenos para las personas». Esta calificación se aplica a aquellos agentes cuya acción cancerígena está escasamente probada en las personas e insuficientemente probada en experimentos con animales (otros ejemplos incluyen el café y los humos de soldadura). La calificación en cuestión se estableció sobre la base de análisis conjuntos de estudios epidemiológicos que demuestran un cuadro sistemático de aumento al doble de la leucemia infantil asociada a una exposición media a campos magnéticos de frecuencia de red doméstica superior a 0,3 μT - 0,4 μT. El grupo de trabajo concluyó que, a la luz de los estudios adicionales efectuados ulteriormente, esa calificación debe mantenerse.

No obstante, las evidencias epidemiológicas se ven debilitadas por problemas de tipo metodológico, como los posibles sesgos de selección. Además, no existen mecanismos biofísicos comúnmente aceptados que sugieran una correlación entre la exposición a campos de frecuencia baja y la carcinogénesis. En consecuencia, de existir algún efecto atribuible a este tipo de exposición, tendría que producirse a través de un mecanismo biológico aún desconocido. Por otra parte, los estudios con animales han arrojado mayormente resultados negativos. El balance que cabe hacer de todo ello es que las evidencias relacionadas con la leucemia infantil no son suficientemente sólidas para establecer una relación de causalidad.

La leucemia infantil es una enfermedad relativamente infrecuente; según las estimaciones efectuadas en 2000, el número total anual de nuevos casos asciende a 49 000 en el mundo entero. Por término medio, la exposición a campos magnéticos de frecuencia superior a 0,3 μT en los hogares es poco frecuente: se estima que sólo entre un 1% y un 4% de los niños viven en esas condiciones. Si la relación entre campos magnéticos y leucemia infantil es causal, se estima que el número de casos atribuibles a nivel mundial a la exposición a campos magnéticos podría oscilar entre 100 y 2400 casos anuales, sobre la base de los valores correspondientes al año 2000, lo que representa entre un 0,2% y un 4,95% de la incidencia total correspondiente a ese mismo año. En consecuencia, aun suponiendo que los campos magnéticos de FEB aumentan el riesgo de leucemia infantil, si se considera en un contexto global, el impacto en la salud pública de la exposición a CEM de FEB sería limitado.

Se han estudiado una serie de otros efectos adversos para la salud con miras a establecer una posible correlación con la exposición a campos magnéticos de FEB. Los análisis se han centrado en otros tipos de cáncer infantil, diversos tipos de cáncer en adultos, la depresión, el suicidio, trastornos cardiovasculares, disfunciones reproductivas, trastornos del desarrollo, modificaciones inmunológicas, efectos neuroconductuales, enfermedades neurodegenerativas, etc. El grupo de trabajo de la OMS ha concluido que las pruebas científicas que respaldan la existencia de una correlación entre la exposición a campos magnéticos de FEB y todos estos efectos adversos para la salud son mucho más débiles que en el caso de la leucemia infantil. En algunos casos (por ejemplo, las enfermedades cardiovasculares o el cáncer de mama) las evidencias sugieren que los campos magnéticos no son la causa de esos efectos.

Directrices internacionales sobre los límites de exposición.

Los efectos que la exposición a corto plazo a campos de frecuencia elevada tiene en la salud han quedado demostrados y conforman la base de dos conjuntos de directrices internacionales sobre los límites de exposición (ICNIRP, 1998; IEEE, 2002). En la actualidad, ambos organismos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

consideran que las pruebas científicas relacionadas con los posibles efectos sanitarios atribuibles a la exposición a largo plazo a CEM de frecuencia baja son insuficientes para justificar una reducción de estos límites de exposición cuantitativos.

El último párrafo de este documento confirma los límites de exposición empleados frecuentemente en los estudios de impacto ambiental en Chile, establecidos por la Comisión Internacional de Protección contra la Radiación No Ionizante (ICNIRP). La instalación en referencia satisface holgadamente dichos límites.

Respecto de describir las medidas que el Proyecto considera por una posible afectación sobre la salud de las personas, conforme a lo señalado más arriba, organismos como la OMS, que ha recopilado y revisado información respecto de una posible afectación sobre la salud de las personas de los campos electromagnéticos de baja frecuencia, señalan que bajo los límites de campo eléctrico y campo magnético establecidos por la ICNIRP, no existe riesgo para la salud de las personas y no se justifica una reducción de esos límites.

Respecto de señalar qué medidas de abatimiento y control el Proyecto contempla durante la fase de operación, se debe aclarar que, no se consideran medidas de mitigación y control respecto de este componente, debido a que no se establecen impactos significativos que afecten a las aguas subterráneas.

Respecto de las observaciones relacionadas con la Descripción del Proyecto, Tema C. Emisiones de Ruido, respecto de indicar la distancia de estas actividades con quienes pudiesen ser los receptores de estos ruidos, así como la potencia de los mismos, en el Anexo PAC de la Adenda, se presenta la información acerca de la distancia entre los puntos de evaluación y las actividades y equipos considerados en cada fase del Proyecto. A saber:

Fase de construcción

a) Receptores humanos

Tabla 3-1. Distancia entre receptores humanos y frentes de trabajo considerados en modelamiento acústico. Fase de construcción.

b) Receptores de fauna

Tabla 3-2. Distancia entre receptores de fauna y frentes de trabajo considerados en modelamiento acústico. Fase de construcción.

Fase de operación

a) Receptores humanos

Tabla 3-3. Distancia entre receptores humanos y fuentes sonoras consideradas en modelamiento acústico. Fase de operación.

b) Receptores de fauna

Tabla 3-4. Distancia entre receptores de fauna y fuentes sonoras consideradas en modelamiento acústico. Fase de operación.

Respecto de señalar el impacto de las emisiones de ruido asociadas al Proyecto, sobre los distintos componentes ambientales, en el Capítulo 4, apartado 4.4.1.3 del EIA, se presenta el análisis del componente ruido solicitado, así como en el Anexo 50 de la Adenda.

Respecto de la observación relacionada con la Línea de Base, Tema A. Flora y vegetación numeral i), se informa que la metodología empleada para la clasificación de la vegetación corresponde a la carta de ocupación de tierras (COT), la cual se basa en una descripción de las formaciones vegetacionales mediante la elaboración de parcelas de muestreo, que permita la clasificación en unidades homogéneas de características similares. En total, se realizaron 893 parcelas para la clasificación de la vegetación y la construcción del inventario florístico, las que fueron

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

complementadas con un vuelo no tripulado en aquellos sectores de difícil acceso. Por lo anterior, no es necesario recorrer pedestremente la totalidad del área de influencia del proyecto para la caracterización de la vegetación. En el Anexo 20 Shape áreas de prospección de la Adenda, se entrega archivo en formato shape, con la caracterización del área de influencia con los distintos métodos de trabajo (prospección pedestre, dron y extrapolación).

En relación a la localización de aquellos sectores que fueron prospectados en forma pedestre, se indica que la ubicación de los puntos de muestreo (parcelas) fueron presentaron en el Anexo 5 del Anexo 3.6 Línea Base Flora vascular y vegetación del Estudio de Impacto Ambiental. No obstante, se adjunta archivo en formato *kmz*, con puntos de muestreo en el Anexo 27 (KMZ Parcelas de muestreo de flora) de la Adenda.

Ahora bien, en el Acápite 3.3.1 “Descripción de la metodología empleada” del Informe de Experto actualizado (ver Apéndice 1 del Anexo 10 “PAS 150 Actualizado” de la presente Adenda Excepcional), se rectifica la metodología utilizada, la cual consistió en diseñar un muestreo con el objetivo de obtener estimaciones representativas de los parámetros de interés. La unidad de muestreo corresponde a la parcela de 500 m^2, en la cual se efectuaron las siguientes mediciones:

- Árboles: Diámetro de copa, Altura, DAP (DAT en caso de monte bajo), y Nº individuos por individuo presente.
- Arbustos: Diámetro de copa, Altura y Nº individuos por especie.
- Suculentas: Diámetro de copa, Altura y Nº individuos que cumplen los mismos atributos.
- Arbustos en categoría (Guayacán): D copa 1, D copa 2, Altura, DAP (DAT en caso de monte bajo) y Nº individuos.
- Número de plántulas de la especie en categoría de conservación en la parcela. Plántula se consideró toda planta de diámetro inferior a 2 cm y altura menor a 1 m.

De esta forma, se obtuvo información cuantitativa como densidad de árboles (número de árboles por hectárea) y de regeneración de especies en categoría de conservación (*Porlieria chilensis*). El muestreo de las unidades de Bosque Nativo de Preservación se realizó a través de los siguientes pasos:

1. Seleccionar desde la fotointerpretación, unidades identificadas como bosque de preservación a partir de estudios similares en la sub-subcuenca y polígonos potenciales de bosque de preservación.
2. Se obtuvo un conjunto de polígonos de bosque de preservación y potenciales, sobre los cuales se enfocó el muestreo.
3. Se asignaron las unidades de muestreo.

No se determinó un número de muestras mínimas, sino que se optó por realizar un número alto, con el objetivo de obtener un error de muestreo inferior al 20%. Respecto de lo anterior, es importante contextualizar que un error no superior al 20 % es aceptable. En general, en Chile se aceptan errores máximos de 10% para el caso de plantaciones y del 20% para el caso de bosque nativo, según Prodan et al. 1997 (en SEA, 2015)40. De esta manera, se distribuyeron en todos los polígonos 50 unidades de muestreo. La ubicación de cada unidad de muestreo dentro de los polígonos se determinó al azar con el algoritmo Random de ArcGis 10x41.

La suficiencia estadística se evaluó con el error de muestreo (E%), entendido éste como la máxima diferencia entre el valor real y el estimado, para un nivel de confianza (probabilidad) dado. El procedimiento de cálculo del error de muestreo se deriva a partir de la teoría de estimación a través de intervalos de confianza. Toda estimación por muestreo está afecta a un error muestral, el que se fundamenta en la distribución del estimador, en este caso la densidad (NHA).

Mayor detalle se entrega en el acápite 3.3.1 “Descripción de la metodología empleada” del Informe de Experto actualizado, contenido en el Apéndice 1 del Anexo 10 “PAS 150 Actualizado” de la Adenda Excepcional.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Respecto del listado florístico por unidad COT, éste se encuentra en el Acápite 3 Especies por ambiente del Anexo 3.6 Línea de Base de Flora Vascular y Vegetación del Estudio de Impacto Ambiental del proyecto. En dicho Anexo, se adjunta el listado florístico de acuerdo a su ubicación en las diferentes formaciones vegetacionales.

En la Tabla 2-1. Número de especies según origen por forma de vida del Anexo PAC de la Adenda, perteneciente al Anexo 3.6 Línea base de flora y vegetación del EIA, se entrega detalle de la diversidad de especies registradas.

En el caso de los individuos de especies en categoría de conservación que pudieran verse afectados con ocasión del Proyecto, se determinó el número de individuos, mediante censos practicados en aquellas áreas sujetas a alteración de hábitat y que forman parte del PAS 150, el cual forma parte de la Adenda y que se incluye en el Anexo 41. Mismo racionamiento se obtiene en la redacción del PAS 148 y 151, proceso que permite obtener la estimación de individuos mediante parcelas de inventario. Por tanto, para el resto de las áreas, no procede el cálculo de individuos (abundancia). No obstante, la información anterior, la cual es referenciada a los hábitats relacionados con el PAS 150, en el Anexo 19_Shape ubicación especies vegetales del Estudio de Impacto Ambiental, se visualiza la ubicación espacial de la totalidad de individuos de ECC, en tanto que en el Anexo 24_KMZ Flora categoría conservación área influencia y Anexo 45_KMZ Censo Lo Aguirre y Culiprán, del mismo EIA, se presentan los individuos de Belloto, Guayacán y Naranjillo existentes en los hábitats relacionados con el PAS 150.

En relación a las especies en categoría de conservación en el área del proyecto, se determinó la presencia de 21 especies en alguna categoría de conservación. De éstas, 12 pertenecen a la forma de vida herbácea, 4 al grupo de las suculentas, 1 arbusto y 4 a la forma de vida arbórea. De las especies registradas, sólo *Porlieria chilensis* y Citronella mucronata fueron detectadas de forma muy restringida en el sector norte del tramo, mientras que el resto de las especies se encuentran de forma dispersa a lo largo de toda el área del proyecto (Ver Tabla 2-2, Especies en categoría de conservación presentes en el área del proyecto del Anexo PAC de la Adenda).

La frecuencia de reproducción para las hierbas perennes (HP) señalas en la citada Tabla 2.2. comienza con la floración, la cual se extiende desde los meses de octubre a diciembre, siendo su semillación entre noviembre a enero. Para las cactáceas y suculentas (S), el periodo de floración va desde diciembre a enero, concluyendo la semillación en enero. Los árboles (A), florecen desde octubre a diciembre, semillando desde diciembre a enero. Finalmente, los arbustos tienen el periodo de floración entre diciembre a enero, floreciendo en enero.

Respecto al impacto que el Proyecto generará sobre el ecosistema, se aclara que la evaluación del impacto de cada una de las actividades del proyecto fue realizada para cada componente (Flora y vegetación, Fauna, Paisaje, entre otros) y se puede consultar en detalle en el Capítulo 4 Predicción y evaluación de impactos del Estudio de Impacto Ambiental presentado.

Respecto a la metodología empleada para la clasificación de la vegetación, ésta corresponde a la carta de ocupación de tierras (COT), la cual se basa en una descripción de las formaciones vegetacionales mediante la elaboración de parcelas de muestreo, que permita la clasificación en unidades homogéneas de características similares. En total, se realizaron 893 parcelas para la clasificación de la vegetación y la construcción del inventario florístico, las que fueron complementadas con un vuelo no tripulado en aquellos sectores de difícil acceso (que corresponde al 7%). Por lo anterior, no es necesario recorrer pedestremente la totalidad del área de influencia del proyecto para la caracterización de la vegetación.

Sobre la base del trabajo realizado, se aclara que éste cumple cabalmente con las directrices de la Guía de Ecosistemas Terrestres (SEA, 2015), y por tanto se puede afirmar que el área de estudio fue caracterizada a completitud, y no posee vacío alguno, por ende, no cabe complementación alguna.

Respecto de la observación relacionada con la Línea de Base, Tema A. Flora y vegetación numeral ii), a continuación, se entregan detalles morfológicos, de distribución y aspectos poblacionales de la única especie en categoría de conservación afectada, incluida en la actualización del Informe de Expertos del Permiso Ambiental Sectorial PAS 150 (Anexo 16), en consistencia con lo mandatado en el artículo 19 de la Ley 20.283 sobre Recuperación del Bosque Nativo y Fomento Forestal.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Para efectos del Permiso Ambiental Sectorial 150 y producto de las campañas adicionales, se constata la presencia de individuos de Persea lingue y Belloto del norte en el área de afectación indirecta por caminos del tramo sur del Proyecto (sub subcuenca Río Maipo entre Estero Puangue y bajo junta Estero Popeta), por lo que se decide extender las medidas de mitigación del impacto en etapa de construcción, eliminando los caminos mediante el uso de helicóptero para la construcción de las torres (Anexo 35), y así, no presentar afectación de ningún tipo sobre los individuos anteriormente mencionados.

Guayacán

- Morfología

Arbusto o pequeño árbol siempreverde, monoico, de copa globosa densa, de hasta 5 m de altura y 20 cm de diámetro basal. Tronco retorcido, ramoso cerca de la base, corteza gris a gris ceniciento, con profundas fisuras longitudinales. Ramas gruesas, tortuosas o divaricadas, nudosas, de color gris a gris ceniciento.

Hojas perennes, sin embargo, también pueden ser caducas de verano, como método de adaptación al estrés hídrico. Compuestas de filotaxis, opuestas paripinnadas, casi sésiles, foliolos subcoriáceos de 6 a 10 pares, muy pequeños, linear-oblongos de 1,5-3,5 cm de largo, obtusos a linealmente mucronados hacia el ápice, margen entero que al atardecer se pliegan sobre sí mismos; estípulas espinecentes y cortas de 1,0-1,2 mm de largo.

Flores hermafroditas, pequeñas, solitarias, axilares de ápice, de color morado oscuro raro de color blanco, cáliz de cinco sépalos; corola formada por cuatro pétalos; ocho estambres y estigma simple (Hoffman, 1978; Rodríguez, Matthei, & Quezada, 1983). El fruto es una cápsula dehiscente pequeña, 4-5 lóbulos muy profundos, casi alada, de color verde al inicio y luego violeta a púrpura oscuro; cerca de 1 cm de largo (Rodríguez, Matthei, & Quezada, 1983; Hechenleitner, y otros, 2005). Presenta varias semillas por lóbulo, 4-5 ovoide de 6-7 mm de longitud, glabras.

Por tratarse de una especie de amplia área de distribución y situada en ambientes muy heterogéneos, según las indicaciones más generales florece entre septiembre y octubre y fructifica desde enero a marzo (Serra, Gajardo, & Cabello, 1986; Riedemann, Aldunate, & Teillier, 2001; Hechenleitner, y otros, 2005). La polinización es entomófila y la dispersión de sus semillas es zoocora (Raisman & González, 2009; Marino, 2004).

Existen evidencias que pueden florecer durante todo el año en presencia de años con condiciones climáticas inhabituales.

- Distribución

Es una especie endémica de Chile que ocupa un amplio rango de distribución conocida, que va desde la Región de Coquimbo en la Provincia del Elqui (Punta de Choro, 29°27’S - 71°10’W) hasta la Región del Libertador General Bernardo O’Higgins en la Provincia de Colchagua (34°15’S - 71°10’W), desde el nivel del mar hasta los 1.300 m.s.n.m. (Serra, Gajardo, & Cabello, 1986; Hechenleitner, y otros, 2005).

Habita principalmente en los faldeos cordilleranos, en lugares secos y asoleados; y en las pendientes rocosas de los cerros y laderas costeras (Rodríguez, Matthei, & Quezada, 1983; Hechenleitner, y otros, 2005). Se distribuye en gran parte de la zona de clima mediterráneo árido y semiárido de Chile, donde las precipitaciones medias anuales varían desde 80 mm en la parte norte hasta más de 350 mm en la parte sur (ver *Figura 13-2. Registros históricos de P. chilensis de la Adenda Complementaria*).

En el Catastro de Bosque Nativo de CONAF (2013) la superficie nacional con presencia de Guayacán corresponde a 2.370.893,86 ha, desde la IV Región hasta la VI Región (ver *Tabla 13-2. Distribución y superficie nacional de P. chilensis según CONAF (2013)* de la Adenda Complementaria).

Acorde a la división del territorio planteada por Gajardo, la especie está presente en 1.763.505.62 ha a nivel nacional; distribuidas en “Matorral espinoso de las serranías” (32,41%), “Matorral estepario costero” (26,66%), “Bosque esclerófilo andino” (17,44%), “Matorral estepario boscoso” (13,36%) y “Bosque espinoso abierto” (10,13%) (ver *Tabla 13-3. Distribución y superficie nacional de P. chilensis en según de Gajardo* (1994) de la Adenda Complementaria).

De acuerdo a Luebert y Pliscoff., P. chilensis está presente en una superficie a nivel nacional equivalente a 3.037.108,74 ha, distribuida en 8 pisos vegetacionales que se muestran en la *Tabla*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

13-4. Distribución y superficie nacional de P. chilensis en los pisos vegetacionales de Luebert y Pliscoff (2006), de la Adenda Complementaria.

- Número y tamaños de las poblaciones conocidas

La frecuencia de *Porlieria chilensis* varía dentro a lo largo de su distribución, en sentido norte-sur. En la Región de Coquimbo, que constituye el sector norte de desarrollo de Guayacán, la especie aparece en forma abundante en especial en la Provincia del Choapa. Según estimaciones obtenidas por Vita et al, existirían alrededor de 15.000 hectáreas de Guayacán en la Región de Coquimbo, en bosques muy fragmentados. Por el contrario, en el límite sur de su distribución (Región del Libertador General Bernardo General O'Higgins), *Porlieria chilensis* se torna menos frecuente. Según las coordenadas de distribución, se estima una extensión de la presencia de Guayacán de 8.014 km2.

Según Serra et al., Guayacán se encuentra en alta frecuencia en su área de distribución, pero producto a diversos factores (presión antrópica, cambio climático, habilitación de terrenos, entre otros) se ha visto disminuida; permaneciendo actualmente en reducidas subpoblaciones de baja densidad, generalmente originadas de rebrote o monte bajo.

Según las estimaciones obtenidas del Catastro de Bosque Nativo de CONAF (2013), la superficie con presencia de *Porlieria chilensis*, distribuida entre la Región de Valparaíso y la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, equivale a 2.370.378,77 ha (ver *Tabla 13-5. Superficie nacional (ha) de P. chilensis según el Catastro de Bosque Nativo (2013), Gajardo (1994) y Luebert y Pliscoff (2006)* del Anexo PAC de la Adenda Complementaria). A nivel de participación en las formaciones, la especie se distribuye en 209.186,6 ha a nivel nacional.

Según datos obtenidos en este estudio, dentro de la sub subcuenca Estero Lampa entre Estero Colina y Río Mapocho, existen aproximadamente 49.079 ejemplares de Guayacán.

Respecto de la observación relacionada con la Línea de Base, Tema A. Flora y vegetación numeral iii), se debe indicar que la información referente a los años en la cual se realizaron las campañas de campo se indican en el punto 4.5.1. Tabla 2 del Anexo 3.6 Línea Base Vegetación y Flora del Estudio de Impacto Ambiental. Sin perjuicio de lo anterior, en la Tabla 2-3. Fecha de campañas de terreno y N° de inventarios del Anexo PAC de la Adenda, se indican las campañas realizadas.

En relación a la clasificación de las especies en la categoría sub arbusto, se aclara que esta clase es utilizada como sinónimo de sufrútice, y se define y aplica a plantas cuya base es leñosa y, el resto del individuo, herbáceo. Al tratarse de una categoría que se define por sí sola, no corresponde que se agrupe o incluya dentro de otra categoría señalada en las referidas tablas.

Con respecto a la Tabla 12 del Anexo 3.6 Línea base Flora vascular y vegetación del Estudio de Impacto Ambiental, el titular indicó que efectivamente existía un error en la sumatoria de los porcentajes. Por lo anterior, se presentó la corrección pertinente en la Tabla 2-4. Número de especies según origen por forma de vida, primavera, del Anexo PAC de la Adenda.

Por último, el contenido de las tablas 9 y 10 del Anexo 3.6 Línea base Flora vascular y vegetación del Estudio de Impacto Ambiental, no presentan error en la información presentada. Lo que presenta error y se detectó en el punto 5.2.3 de la Línea de Base Vegetación y Flora Vascular del EIA, específicamente en la página 45 en el último párrafo, es un error en la referencia de las Tablas. Por dicha razón, el titular rectificó lo señalado en la Línea de Base, indicando a continuación la corrección de dicho párrafo; "Tal como se puede observar en la Tabla 12 en el sector prospectado se detectó un 31,5% de especies nativas, no endémicas, y un 38,8% de especies endémicas de Chile. Respecto a las entidades introducidas, el sector presenta un 29,7% de ellas. En términos generales el origen de la flora representa a casi un tercio para cada uno de ellos. Lo mismo ocurre si analizamos los datos de la Tabla 13, ya que los porcentajes de endemismo se mantuvieron bajo los mismos parámetros, aumentando levemente los porcentajes de las especies nativas y bajando las introducidas, las especies endémicas mantuvieron sus porcentajes de representatividad".

Para mayor claridad en la *Tabla 2-5. Número de especies según origen por forma de vida* del Anexo PAC del Adenda, se presenta información de la Línea base Flora vascular y vegetación presentada en el Estudio de Impacto Ambiental.

Respecto de la observación relacionada con la Línea de Base, Tema A. Flora y vegetación numeral iv), respecto de la metodología utilizada para el levantamiento de la información, ésta se describió en el punto 4 del Anexo 3.6 Flora Vascular y Vegetación del Estudio de Impacto Ambiental, la cual

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

considera la utilización del parámetro cuantitativo mediante metodología Braun-Blanquet, y cualitativo de la Carta de Ocupación de Tierras (COT).

En efecto, la Carta de Ocupación de Tierras (COT) es una metodología concebida para la caracterización de la flora y la vegetación a escalas medianas y grandes. Dicha caracterización se realiza mediante parcelas, dentro de las cuales se estima la cobertura de todas las especies vegetales segmentadas verticalmente por estratos (estratos herbáceo, arbustivo y arbóreo). Cabe destacar que la variable “cobertura” corresponde estadísticamente a una variable cuantitativa discreta expresada en intervalos regulares, salvo cuando la cobertura de individuos es despreciable o existe un individuo de una especie determinada e la parcela bajo análisis, e éstos caso se cuantifican los individuos presentes (Braun Blanquet, 1979).

Por otra parte, el método COT es una metodología de muestreo desarrollada por el CEPE/CNRS (Montpellier, Francia) y ajustada por Etiene y Prado 1982, aceptada y propuesta como metodología válida para la caracterización de flora vegetación por el Servicio de Evaluación Ambiental, refrendada en su Guía de Evaluación (SEA 2015), dado que es adecuada y eficiente en cumplir su objetivo primordial, y es apropiada y aceptada como metodología para evaluar los impactos en este componente.

Así entonces, el trabajo descriptivo de campo realizado, en conjunto con el posterior análisis de gabinete, cumplen con lo señalado en la letra b) del artículo 6 del D.S. N°40/12, en el sentido que se ha caracterizado adecuadamente la diversidad biológica, así como la presencia y abundancia de especies silvestres de flora en estado de conservación, información que ha sido suficiente para evaluar correctamente los impactos generados por las obras y/o actividades del Proyecto sobre el componente flora y vegetación terrestre.

A continuación, se señala a modo de resumen la metodología utilizada:

Respecto a la composición florística de las formaciones vegetales, se realizó por medio de puntos de muestreo, específicamente parcelas de 5 x 5 m (893 parcelas) para los árboles, arbustos, suculentas y especies herbáceas dentro de las cuales se evaluó la abundancia relativa (cantidad de individuos), según la metodología Braun-Blanquet (1987), de cada una de las especies presentes. Además, se realizaron recorridos pedestres por la unidad vegetal para incorporar el mayor número de especies en la descripción de la riqueza florística de ésta. Cada especie registrada fue colectada y fotografiada para su posterior verificación taxonómica en gabinete mediante el uso de claves especializadas.

Respecto de la Carta de Ocupación de Tierras, ésta es una metodología que permite caracterizar la vegetación presente en una determinada área (Unidades Homogéneas de Vegetación), mediante fotointerpretación, descripción del terreno, clasificación de la vegetación y elaboración de cartografía (Etienne y Prado, 1982), de la cual se obtiene:

- Una representación cartográfica de las unidades vegetales, con un contenido descriptivo de cada una de ellas.
- Información espacial, respecto de la distribución de especies.
- Ha logrado entregar un alto nivel de profundidad, dado que es posible la representación cartográfica a una escala de trabajo menor a 1:10.000.
- Se ha utilizado esta metodología cumpliendo cada una de las etapas de trabajo, a saber.

Respecto de la metodología que permite la identificación de las especies en categoría de conservación, ésta sigue el lineamiento antes descrito respecto de Braun-Blanquet, la cual es complementada con la metodología utilizada para el levantamiento de información y posterior elaboración de los PAS (148, 150 y 151), que corresponde a la realización de Inventarios Forestales. Esta técnica de muestreo fue de tipo preferencial, y estratificado según lo definen Matteucci y Colma (1982). El muestreo preferencial se caracteriza porque las unidades muestrales se sitúan en unidades consideradas típicas o representativas, sobre la base de los criterios que definen la fotointerpretación realizada. A su vez, la fotointerpretación permite el ajuste al subtipo preferencial estratificado como el adoptado, el que comúnmente se emplea en zonas extensas (sobre las 5.000 ha). En este sentido, la estratificación estuvo dada por la división en unidades homogéneas de vegetación según criterios señalados anteriormente para realizar la clasificación. Para ver en detalle las parcelas e inventarios forestales asociados a los PAS 148 y 150, referirse a los Anexos 21 y 41, respectivamente.

Se señala de modo complementario, que en el caso de los individuos de especies en categoría de conservación que pudieran verse afectados con ocasión del Proyecto, se determinó el número de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

individuos, mediante censos practicados en aquellas áreas sujetas a alteración de hábitat y que forman parte del PAS 150, el cual forma parte de la Adenda y que se incluye en el Anexo 41 de la Adenda. Mismo racionamiento se obtiene en la redacción del PAS 148 y 151, proceso que permite obtener la estimación de individuos mediante parcelas de inventario, los cuales de adjuntan en el Anexo 21 y 42 respectivamente de la Adenda.

En relación a lo expuesto anteriormente, y dado que las metodologías utilizadas para caracterizar la composición y estructura de la vegetación en la Línea de Base de Flora Vascular y Vegetación, se encuentran contenidas en los alcances de la “Guía para la Descripción del Área de Influencia, Descripción de los Componentes Suelo, Flora y Fauna de Ecosistemas Terrestres en el SEIA (SEA 2015)”, es que se consideran como apropiadas y suficientes para describir la flora y vegetación del área de influencia.

Por último, respecto de la globalidda de la observación del punto A. Flora y vegetación de la consulta se informa que en la Adenda Excpecional se precisó la línea de base en los sectores de Pomaire, Culiprán y San Juan de Popeta en virtud de la Parcelas de Inventario Forestal, las cuales atienden lo indicado en el Artículo 18, letra e.2, del D.S. N° 40/2012 del Ministerio de Medio Ambiente.

Dicha metodología se encuentra señalada –entre otras- en la Guía "Descripción de los Componentes Suelo, Flora y Fauna de los Ecosistemas Terrestres en el SEIA" (SEA, 2015). Los aspectos metodológicos, así como el número de parcelas y su distribución en el área de influencia del Proyecto, se detallan en el Anexo 6 “Precisión de Línea Base a través de Parcelas de Inventario Forestal” de la presente Adenda Excepcional. Particularmente, dicho anexo tuvo por objetivo lo siguiente:

- Describir el área de influencia del componente flora y vegetación en los tramos indicados y con la metodología solicitada por la Autoridad.
- Obtener un muestreo con una alta intensidad de parcelas de inventario forestal, con un error de muestreo (E%) suficiente, según indicaciones establecidas en SEA (2015).
- Delimitar espacialmente las formaciones vegetacionales, de manera que dicha información fuese la base de la preparación de las actualizaciones de los PAS 148, 149, 150 y 151.
- Delimitar espacialmente los bosques nativos de preservación, de manera que dicha información estuviese disponible para hacer mejoras al proyecto y que ellos no fuesen afectados (individuos o su ambiente).

Para cumplir con estos objetivos, se distribuyeron 371 unidades de muestreo (“parcelas de inventario forestal”) en los tramos mencionados:

i. Pomaire (en sectores donde se efectuó el levantamiento a través de Dron, desde torre 65 a torre 76, 90 a 92; y 109 a 114.);
ii. Culiprán (al norte de la torre 154); y,
iii. San Juan de Popeta – Longovilo.

Adicionalmente, se consideraron las siguientes áreas como parte de la precisión de Línea de Base que se presentan en la Adenda Excepcional:

i. Sector Culiprán, al sur de la torre 154; y,
ii. Tramo entre Cuesta Mallarauco–Lo Aguirre.

Los aspectos técnicos que justificaron la consideración de éstas últimas áreas obedecen al apoyo soportado por los resultados de un Informe Técnico referido al desarrollo de un “Modelo de Distribución de Especies Forestales de Interés asociadas al Proyecto ELETRANS II”, el cual concluye la potencialidad de que ocurran individuos de las especies *Beilschmiedia miersii* (Belloto del norte) y *Porlieria chilensis* (guayacán) en el área del Proyecto. El Informe Técnico anteriormente referido se muestra como Apéndice 1 del Anexo 6 “Precisión de Línea Base a través de Parcelas de Inventario Forestal”, referenciado anteriormente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

La aproximación conceptual, el diseño de muestreo, las unidades de muestreo y su distribución espacial, así como el error asociado al muestreo, también se muestran en dicho Anexo.

La unidad de muestreo correspondió a la “parcela de inventario forestal” y tuvo como objetivo determinar la estructura de vegetación y abundancia de especies, a partir de los parámetros densidad y cobertura. Al respecto, Donoso (2015), señala que la densidad (Nº individuos/ha) y cobertura son parámetros de fundamental importancia en la caracterización de la estructura de un rodal (unidad de vegetación). En base a estos antecedentes, las unidades de muestreo utilizadas correspondieron a parcelas de inventario de vegetación de superficie fija (500 m2), en la cual se midieron los siguientes atributos:

- Árboles: diámetros de copa, Altura y Nº individuos por especie.
- Arbustos: diámetros de copa, Altura y Nº individuos por especie.
- Suculentas: diámetros de copa, Altura y Nº individuos por especie.
- Herbáceas: registro de especie y estimación de cobertura (%).

En términos sintéticos se menciona que los resultados del inventario forestal permitieron clasificar la vegetación en dos poblaciones: Matorral y Bosque espinoso, y Bosque Esclerófilo. El matorral y bosque espinoso, agrupa a las formaciones de características xéricas dentro del área de estudio y está representado por matorrales espinosos con suculentas y bromeliáceas, y por bosques espinosos dominados por *Acacia caven* (espinales). Esta población se presenta en menor proporción respecto al bosque esclerófilo, y fue muestreada con 83 parcelas de inventario forestal, con un error de muestreo de un 13,63%. Por su parte, el bosque esclerófilo agrupa formaciones arbóreas de ambientes más húmedos y/o menos expuestos al sol (fondos de quebradas, laderas sur), constituido por bosques renovales en su gran mayoría, donde predominan individuos de *Cryptocarya alba* (peumo), *Quillaja saponaria* (Quillay), *Lithraea caustica* (Litre) y *Peumus boldus* (boldo), con elementos laurifolios en los bosques higrófilos de quebradas (*Beilschmiedia miersii* (Belloto del norte), Persea lingue (Lingue) y Drimys winteri (canelo)). Esta población se presenta en mayor proporción dentro del área de estudio, por consiguiente, fue muestreado con 288 parcelas de inventario forestal, con un error de muestreo de un 7,51%.

En síntesis, las poblaciones del área de influencia del Proyecto fueron muestreadas con un “n muestral” alto, lo que se traduce en un error de muestreo bajo, lo que permite estimar el parámetro densidad con un alto nivel de confianza. Respecto de lo anterior, es importante contextualizar que un error no superior al 20 % es aceptable. En general, en Chile se aceptan errores máximos de 10% para el caso de plantaciones y del 20% para el caso de bosque nativo, según Prodan et al. 1997 (en SEA, 2015).

En la Figura 9. “Vista general de la ubicación de las parcelas de muestreo mediante “Parcela de Inventario Forestal”; Figura 10. “Vistas parciales de la ubicación de las parcelas de muestreo mediante “Parcela de Inventario Forestal”. Láminas ordenadas de norte a sur (1 de 4)”; Figura 11. “Vistas parciales de la ubicación de las parcelas de muestreo mediante “Parcela de Inventario Forestal”. Láminas ordenadas de norte a sur (2 de 4)”; Figura 12. Vistas parciales de la ubicación de las parcelas de muestreo mediante “Parcela de Inventario Forestal”. Láminas ordenadas de norte a sur (3 de 4); y Figura 13. “Vistas parciales de la ubicación de las parcelas de muestreo mediante “Parcela de Inventario Forestal”. Láminas ordenadas de norte a sur (4 de 4)”, de la Adenda Excepcional se presentan espacialmente la ubicación de las parcelas de muestreo.

La especie Myrceugenia exsucca, así como otras especies identificadas en las campañas de muestreo a lo largo del proceso de calificación ambiental del Proyecto, fueron incluidas en la precisión de línea base, la cual se presenta en el Anexo 6 “Precisión de Línea Base a través de Parcelas de Inventario Forestal” referenciado anteriormente. Al respecto, se debe desatacar que se complementó el listado florístico presentado anteriormente en el marco de la evaluación ambiental del Proyecto, sumando cuatro nuevas especies: Azara dentata, Azara petiolaris, Escallonia virgata y Myrceugenia exsucca. El catálogo florístico actualizado se presenta –in extenso- en dicho anexo. En ninguna de las 4 especies que se incorporaron al catálogo florístico del área del Proyecto se encuentra en alguna categoría de conservación. Finalmente, la incorporación de estas 4 especies incrementa en tan sólo un 1,3% de la flora total descrita para el área del Proyecto, de manera que puede considerarse que se ha alcanzado un elevado conocimiento de la flora local. Producto de lo anterior es que el modelo de sensibilidad ambiental presentado en el EIA y complementado con la información de los Anexo 22 y 37 de la Adenda complementaria, no sufre mayores variaciones en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

cuanto a la dominancia espacial de polígonos de vegetación con nula presencia de especies con problemas de conservación (ver Tabla 6. Actualización del Modelo de Sensibilidad Ambiental). La representación espacial de los resultados de la actualización del Modelo de Sensibilidad Ambiental se muestra en el Anexo 6 “Precisión de Línea Base a través de Parcelas de Inventario Forestal”, el cual incluye además los archivos KMZ.

Las Figura 14. Formaciones vegetacionales del área del Proyecto (1 de 6) (ordenadas de sur a norte); Figura 15. Formaciones vegetacionales del área del Proyecto (2 de 6) (ordenadas de sur a norte); Figura 16. Formaciones vegetacionales del área del Proyecto (3 de 6) (ordenadas de sur a norte); Figura 17. Formaciones vegetacionales del área del Proyecto (4 de 6) (ordenadas de sur a norte); Figura 18. Formaciones vegetacionales del área del Proyecto (5 de 6) (ordenadas de sur a norte); y Figura 19. Formaciones vegetacionales del área del Proyecto (6 de 6) (ordenadas de sur a norte), de la Adenda Excepcional, ilustran las formaciones vegetacionales compiladas para el área del Proyecto, considerando los sectores que fueron materia de esta precisión de línea de base, así como el resto del área del Proyecto, que fue descrito según la información presentada hasta la Adenda Complementaria del presente proceso de calificación ambiental. Sin perjuicio de lo anterior, en el Anexo 6 “Precisión de Línea Base a través de Parcelas de Inventario Forestal” de la presente Adenda Excepcional se muestran las láminas en alta resolución y se adjuntan los archivos en formato KMZ y SHP de dicha información.

Complementariamente, se informa que el sector entre las torres 71 a 93 ha sido incluido en la precisión de línea base de flora y vegetación, según la metodología de parcelas de inventario forestal (ver Anexo 6 “Precisión de Línea Base a través de Parcelas de Inventario Forestal”, así como apéndices con *shapefile* y KMZ que detallan la ubicación de las parcelas realizadas).

A partir del levantamiento de precisión de línea base efectuado, se concluyó la presencia de las siguientes especies protegidas entre las torres 71 a 107: *Persea lingue, Drimys winteri y Beilschmiedia miersii*. En el Anexo 6 “Precisión de Línea Base a través de Parcelas de Inventario Forestal” (citado anteriormente), se presentan mapas con la ubicación, distribución, alturas y densidades de las especies mencionadas. Por otra parte, se determinó que no existirá alteración de hábitat por actividades desarrolladas en o colindantes a bosque nativo de preservación, en relación a los bosques con presencia de *Persea lingue, Drimys winteri y Beilschmiedia miersii*, debido a que estas especies son escasas en el área del Proyecto y se desarrollan de preferencia en el fondo de quebradas húmedas, las cuales no son afectadas por las obras ni por las áreas de corta y/o poda (Para más información al respecto, ver Anexo 12 “Justificación no alteración de hábitat en Bosque Nativo de Preservación” de la Adenda Excepcional).

En relación a los aspectos relacionados al método constructivo y tracks de recorridos para la fase de construcción del Proyecto, en el Anexo 1 “Optimización de obras del proyecto” de la Adenda Excepcional, se muestran los tracks pedestres de acceso a las torres que serán construidas con apoyo de helicóptero, los cuales han sido incorporados en las áreas de corta en los casos pertinentes.

Con respecto a la disposición del material vegetal se informa que:

- Existirá acopio temporal de los restos vegetales generados producto del roce de la vegetación en cada uno de los frentes de trabajo. Estos restos serán acopiados por un plazo no superior a una semana, ordenadamente en un área definida por el contratista al interior del área de intervención de cada torre, vale decir, al interior de los 64 m^2 declarados como área de afectación de cada estructura.

- En dichas áreas de trabajo, se contará con una “chipeadora” que permitirá disminuir el tamaño del material vegetal para que éste pueda ser incorporado al suelo de manera natural y homogénea. De esta manera, el material proveniente del roce de vegetación será “chipeado” in situ, una vez que finalicen los trabajos en cada frente y, posteriormente, serán esparcidos en el área de intervención de cada torre como mejorador de suelos.

Respecto del método constructivo del Proyecto, éste contempla la construcción de las torres a través de tres métodos:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

1. Mediante el acceso por caminos proyectados, los cuales serán construidos por el Proyecto.
2. El uso de huellas mulares y la utilización de mulas y/o caballos.
3. Mediante la utilización de helicópteros.

La diversificación de la forma de acceso y traslado de materiales obedece exclusivamente a la necesidad de proteger zonas en las cuales se han identificado bosques de preservación. Para mayores detalles del método a utilizar en cada una de las torres, visualizar el *kmz* del Proyecto adjunto en el Anexo 1 “Optimización de las Obras del Proyecto” de la Adenda Excepcional.

Con respecto al desplazamiento de los trabajadores hasta las estructuras que no cuentan con caminos de acceso, éste se realizará de la siguiente manera:

i. Los trabajadores seguirán senderos existentes, los cuales serán despejados y/o ampliados con el uso de machetes, en un ancho de 2 m.
ii. En el caso de torres más alejadas, el personal llegará en helicópteros a zonas de aterrizaje previamente definidas. Posteriormente, los trabajadores seguirán senderos existentes según lo indicado en el punto anterior.
iii. En el caso de las torres 126 a 130 del tramo sur, se utilizarán huellas mulares, las cuales serán despejados y/o ampliados con el uso de machetes, en un ancho de 2 m.

Esta información (tracks pedestres, zonas de aterrizaje y caminos mulares) se encuentra ilustrada gráficamente en el Anexo 1 de la Adenda Excepcional.

Respecto del tendido del cable conductor, éste se llevará a cabo utilizando dos metodologías diferentes: dependiendo de la presencia o no de caminos de acceso proyectados. En el caso de presentarse caminos se utilizará el método tradicional, el cual se describe a continuación:

Tendido entre estructuras con camino de acceso:

- Para este tendido se instalarán las cadenas de aisladores en las torres de suspensión y en extremo de estas las poleas para realizar el tendido dejando pasado un cordel de ¼”. En las torres de anclaje se cuelgan las poleas pasado un cordel de ¼”. A continuación, se comienza a pasar el perlón de ¾” desde el freno, elevando a las poleas con el cordel de ¼”, hasta llegar al Huinche (Ver Figura 20. Instalación de cadenas de aisladores y tendido de perlón, de la Adenda Excepcional).
- Posteriormente, se engancha el perlón de ¾” en el huinche y se comienza a pasar el perlón en el tramo desde el Freno hasta el Huinche (Ver Figura 21. Tendido de perlón de la Adenda Excepcional).
- Luego en el freno se acopla al perlón de ¾” el cable piloto y se llega hasta el huinche. En todo el tiempo que lleva el trabajo de tendido se mantendrá personal distribuido en el terreno para controlar la flecha del conductor y poder corregir avisando por radio a los operadores de los equipos de tendido (Ver Figura 22. Acoplamiento Freno-Perlón).
- A continuación, se une al cable piloto el conductor y se continúa con el tendido (Ver Figura 23. Unión Perlón-Cable Piloto).
- Se termina de tender el conductor llegando al freno y realizando las retenidas de este en ambos extremos (Ver Figura 24. Uso de Dron para tendido de Nylon (parte 1).
- Finalmente se realiza en un extremo la grampa de anclaje y se engrampa en la cruceta de la torre de anclaje o remate, se templa los conductores y en el otro extremo se realiza la grampa de anclaje. Luego se realiza los engrampados de las torres de suspensión y se retiran las poleas de tendido. Quedando el tramo tendido (ver Figura 25. Tendido del Cable Conductor).
- Para el resto de las fases se realiza de igual forma. El cable OPWG se tiende de igual manera que el conductor.

En los sectores donde no es factible construir accesos, pues se ha determinado la existencia de bosque de preservación o que bien existen quebradas entre cada torre, se ha optado por el uso de drones para las labores de tendido. El procedimiento se muestra a continuación en detalle, a modo de ejemplo, para el vano entre las torres T92 y T93 del Tramo Sur:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Tendido entre estructuras con quebradas y sin caminos de acceso:

- Una vez montadas las torres, se instalan las cadenas de suspensión y en extremo las poleas para tendido dejando pasado en estas un cordel de diámetro de ¼". Con el empleo de un "Dron" se pasará un hilo de Nylon desde la T92 hasta la T93 manteniendo tomado el extremo opuesto del Nylon y de esta forma tener una tensión constante para no caer sobre la vegetación el hilo (Ver Figura 26. Uso de Dron para tendido de Nylon (parte 1).
- Cuando el nylon haya sido pasado de un extremo al otro, éste será tomado con el cordel que previamente se colocó en la polea y de esta manera queda el nylon pasado por la polea y luego se repite colocando en extremo el dron, para poder cruzar hasta la próxima torre (Ver Figura 27. Uso de Dron para tendido de Nylon (parte 2)
- En el extremo del hilo de nylon en la T92 se pasará a un cordel de diámetro de ½", se continúa desplazando el nylon hasta alcanzar el cordel de ½" la posición de la estructura más alejada (Figura 28. Uso de Huinche y Freno).
- Este será tomado en el huinche y de esta forma comenzar a pasar el perlón de ¾" (Ver Figura 29. Uso de Huinche y Freno (parte 1).
- Con este perlón de ¾", será tirado por el huinche, desplazando en el otro extremo el cable piloto que su carrete está en el freno (con este equipo se regula la tensión del perlón y cable). En todo el tiempo que demanden el tendido se ubicará personal con radio y estarán comunicados con los operadores de los equipos para mantener constante la tensión de los cordeles, perlón y conductor (Ver Figura 30. Uso de Huinche y Freno (parte 2)
- Cuando con el freno se recoge el perlón de ¾" y se pasa por todo el sector el cable piloto por medio de los equipos de tendido (Ver Figura 31. Tendido de cable piloto (parte 1)
- Luego, se continúa tirando con el Huinche el cable piloto y con este se lanza el conductor, manteniendo la tensión adecuada para que la flecha no llegue a tocar la vegetación usando para tal fin el freno (Ver Figura 32. Tendido de cable piloto (parte 2)
- De esta forma queda el conductor tendido entre las estructuras del sector (Ver Figura 33. Conductor tendido (parte 1)
- Finalmente se realiza el retenido en un extremo de torre de anclaje, se templa el conductor y en extremo opuesto se realiza la grampa de anclaje del tramo y luego se retiran las poleas y se realizaran los engrampados en las torres de suspensión. Quedando el tramo tal como se muestra en la figura a continuación (Ver Figura 34. Conductor tendido (parte 2)

La georreferenciación de esta información, vale decir, uso de helicóptero, tracks de senderos pedestres, huellas mulares/caballares, etc., se encuentra en el Anexo 1 "Optimización de las Obras del Proyecto" de la Adenda Excepcional.

Además, se precisó la información de línea de base de Flora y Vegetación mediante el desarrollo de 371 parcelas del inventario forestal. Producto de lo anterior, los bosques nativos de preservación se han definido claramente en la cartografía de vegetación, lo que permitió posteriormente, establecer mejoras en el diseño y construcción de obras y partes del Proyecto, con el objetivo de evitar intervención y alteración de individuos y/o hábitat en los bosques nativos de preservación de *Beilschmiedia miersii*, *Drimys winteri*, *Persea lingue* y *Citronella mucronata* (más detalle en el Anexo 12 "Justificación no alteración de Hábitat en Bosque Nativo de Preservación" de la presente Adenda Excepcional). De esta manera, se descartó la inclusión de PAS 150 relativo a las especies mencionadas anteriormente, quedando solamente el PAS 150 indicado en la Adenda Complementaria (*Porlieria chilensis*). Adicionalmente, y como resultado de esta precisión de línea de base, hubo una reclasificación de formaciones vegetacionales, la cual se funda en los datos de cobertura de copa arbórea y arbustiva de las parcelas de inventario forestal, que permitieron determinar aquellas áreas de vegetación con cobertura arbórea sobre el 10%, lo que de acuerdo a la Ley N°20.283 (Fomento y Recuperación del Bosque Nativo) constituyen bosque nativo afecto a PAS 148. Por otra parte, estos datos también permitieron determinar áreas de vegetación con cobertura y densidad de especies listadas en el DS 68/2009, que definen formaciones xerofíticas afectas a PAS 151. Es por ello, que dichos PAS se presentan actualizados en los Anexos 8 y 11 de la Adenda Excepcional, respectivamente.

Respecto de la observación relacionada con la Línea de Base, Tema B. Fauna numeral i), se aclara que para la Línea de Base de Fauna Terrestre se efectuaron campañas durante las estaciones de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

primavera 2015 y verano e invierno 2016, considerando las épocas más activas, y la época contrastante, para tener una visión completa de las especies habitantes de la zona. La potencial presencia de especies que no hayan sido registradas durante los muestreos queda abarcada en el hecho de que, de manera preventiva y conservadora, el factor "Valor Ambiental" (VA) fue considerado como "máximo" en la evaluación de impacto. La medida de mitigación adoptada por el titular, incluye la instalación de dispositivos disuasores de vuelo, los que según distintas fuentes bibliográficas tienen una efectividad en la reducción de colisiones de un 70-90%.

Respecto de entregar información necesaria para complementar la que existe respecto del monitoreo de Línea de Base de Avifauna, se informa que en el Anexo 30 presentado en la Adenda 1, se incorporaron nuevos muestreos en periodo de invierno (17 días efectivos de terreno) considerando nuevos puntos de monitoreo de aves; de este modo, a los 156 puntos iniciales, evaluados en la línea base presentada en el EIA, se sumaron otros 44 puntos en los que se evaluó específicamente el tránsito aéreo.

Adicionalmente, las campañas de terreno para la caracterización (línea base) de fauna –incluidas aves, evidentemente-, se desarrollaron en las 4 estaciones del año, no solo la primavera y el verano (ver Tabla 4-21 en la Adenda 1). A mayor abundamiento, en el texto de la respuesta 4.11 de la Adenda 1, se hace referencia además a la representatividad del muestreo, basado precisamente en la extensión de las prospecciones realizadas respecto de los cambios estacionales que presentan los climas de tipo mediterráneo.

Dentro de lo señalado en el párrafo anterior, lo que si se observa es un mayor tiempo de muestreo en las estaciones de primavera y verano (dos temporadas consecutivas en cada una, años 2014-2015 y 2015-2016, respectivamente), en relación con las estaciones de otoño e invierno, estaciones en las que se muestreó solo un año (2014); ello fue así, atendiendo la fenología de las especies presentes a lo largo del trazado y, asociado a lo anterior, el nivel de actividad biológica de las diferentes taxa. En el caso de las aves que realizan movimientos migratorios, los recambios se verifican precisamente a inicios de la primavera y al final de la época estival.

Respecto de la afirmación acerca de que los estudios habrían abarcado solo un año, dicha afirmación no es correcta, puesto que tal como se indicó en el párrafo, en el caso de las aves, el levantamiento de información abarcó 3 años consecutivos, sobre un total de 196 estaciones de muestreo que cubren distintos sectores y ambientes en los que se detectó un mayor nivel de actividad de este grupo zoológico (las Aves).

El análisis de los resultados globales, considerando todas las temporadas y estaciones prospectadas se presentan en el Anexo 30 de la Adenda 1, que corresponde a la línea de base actualizada para vertebrados terrestres, específicamente en los capítulos 5.2 Aspectos de Campo y 5.3 Aspectos Singulares. A modo de resumen, se puede señalar que, en el caso específico del tránsito aéreo, en las tres estaciones de muestreo se detectó un total de 81 especies de aves a lo largo del trazado, 61 en la campaña de primavera (2015), 64 en la campaña de verano (2016) y 71 en la campaña de invierno (2016). Del total de especies detectadas, 3 se encuentran clasificadas en algún grado de amenaza de acuerdo al Reglamento de Clasificación de Especies (RCE) y la Ley de Caza, de ellas 4 tienen un origen endémico y 3 un origen exótico, una se considera Monumento Natural por CONAF y 14 están presentes en la Convención sobre especies Migratorias de animales Silvestres (CMS 2015). Más información se presenta en el Capítulo 5.2.4 de la Adenda 1 referido a Riesgo de Colisión de Aves.

En consecuencia, los antecedentes solicitados, se encuentran adecuadamente entregados con la información y análisis adicionales desarrollados y contenidos en la Adenda 1, antecedentes que son, complementados y reafirmados con la información proporcionada en la presente Adenda 2.

Respecto de si la información existente, es consistente con la presentación de un Plan de mitigación respecto de la colisión de aves sobre el tendido eléctrico, se informa que la información presentada en el proceso de evaluación ambiental del Proyecto, tanto la provenientes de las campañas de línea base como los antecedentes técnicos publicados, respecto del tema, respaldan y son consistente con la presentación del Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación (ver Anexo 23 de la Adenda Complementaria), particularmente respecto de los posibles efectos de la línea de transmisión sobre la avifauna y eventuales eventos de colisión y/o electrocución.

En este sentido, los antecedentes presentados permiten señalar que:

a) Respecto de establecer un valor de referencia para evaluar el desempeño de la instalación de disuasores en los cables del tendido, se debe señalar que, no existe un valor estándar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

globalmente aceptado para la mortalidad de aves por impacto con las estructuras de los tendidos eléctricos alrededor del mundo; ni en relación al tiempo, ni en relación a la longitud del tramo evaluado. En este marco, las estimaciones que se han realizado varían en muchos órdenes de magnitud, de modo que presentan en escaso valor heurístico. Lo anterior se relacionaría en gran medida con las particularidades de cada sitio en cuanto a la composición del ensamble local de aves, la estructura del paisaje, las condiciones climáticas imperantes en el área de emplazamiento e incluso la disposición de las estructuras que conforman el tendido; factores que pueden variar significativamente (aún a una escala geográfica reducida). Además de los factores ya señalados, que son constitutivos del sector estudiado, según Barrientos y colaboradores (2011), también incidirían las diferencias en las metodologías que se han empleado para realizar las estimaciones existentes.

b) Sobre la condición base establecida a partir de lo señalado en el párrafo anterior, se debe señalar que Barrientos y colaboradores (2011), en un análisis integrado de la información levantada en un conjunto amplio de estudios previos (meta análisis), filtrada y validada sobre criterios de calidad de los datos obtenidos, estructura metodológica, rigurosidad del análisis, pudieron estimar una tasa global (general) de colisión de 0,21 colisiones/1000 aves cruzando en tendidos sin tratamiento18 (N = 339.830) y una tasa de 0,05 colisiones/1000 aves cruzando en tendidos con tratamiento19 (N = 1.060.746). En base al análisis de sus resultados, parece prudente o conservador, tomar las cifras disponibles sólo como una primera aproximación y recomiendan contextualizar localmente futuras estimaciones respetando algunas consideraciones, entre las que se encuentran:
    - Hacer los levantamientos en sectores con características similares, desde el punto de vista de la estructura topográfica y vegetacional, dada la influencia que ejercerían ambos factores en los valores obtenidos.
    - Estandarizar la periodicidad del levantamiento de carcasas y mantener el ancho de la franja de búsqueda.
    - Evaluar en tramos con similar densidad de soluciones (número de soluciones instaladas/ longitud de tramo).

En consecuencia y teniendo como marco lo expuesto antes y para efectos de dar cumplimiento a la medida comprometida, se realizará un seguimiento de las eventuales colisiones de aves con el tendido; para ello se utilizará el protocolo de trabajo que se describe a continuación:

De los Sitios en que se deberá implementar el monitoreo: De acuerdo a los resultados del estudio de línea base, en el área del proyecto existen 73 especies de aves, habiendo una mayor riqueza en verano (65 especies), que en primavera (61 especies). La información generada sugiere además que, a lo largo del trazado, 21 de las estaciones prospectadas presentarían un mayor riesgo de impacto de aves y que dicha condición es particularmente crítica en horas de la mañana debido a la presencia de una nubosidad que oculta parcialmente el cableado. Dentro de este cuadro general, los registros sugieren una condición de mayor cuidado en los tramos aledaños a las torres TA01, TA05, TA29, TA32 y TA46 por la presencia de especies que realizan vuelos a mayor altura tales como catártidas (Vultur, Cathartes, Coragyps), rapaces (Geranoaetus, Parabuteo, Buteo, Falco), Charadriformes (Larus) y/o Columbiformes (Patagioenas) entre las que, además, se encuentran varias especies protegidas por ley debido a su estado de conservación.

En consecuencia, existen al menos 4 sectores que aparecen como prioritarios, en los que se deberá desarrollar un monitoreo del eventual impacto de aves con las estructuras del tendido, particularmente con el cableado, que es el componente que genera mayor efecto por impacto. Estos sectores son:

- Tramo TA01-TA02

- Tramo TA04-TA06

- Tramo TA28-TA33*

- Tramo TA45-TA47

(*) = Dada la continuidad espacial, los sitios TA29 y TA32 se unen en un solo tramo a prospectar.

En cuanto al protocolo para su desarrollo se considera:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

De la Duración del Monitoreo: Considerando que el área del Proyecto se inserta en la región mediterránea de Chile, caracterizada por su marcada estacionalidad y la presencia de especies migratorias, hecho que implica la ocurrencia de un recambio parcial del ensamble de avifauna a lo largo del año y considerando además que la zona central de Chile es una de las más expuestas a los efectos de la Oscilación del sur (ENSO), lo que determina la existencia de variaciones interanuales, el monitoreo se deberá desarrollar por al menos tres temporadas a objeto de dar representatividad a los resultados. Al término del periodo de seguimiento y de acuerdo a los valores obtenidos, se evaluará su continuidad en conjunto los especialistas del SAG.

De la Periodicidad o Frecuencia de las prospecciones: Las prospecciones se realizarán cada 15 días a objeto de no solo poder estimar, en términos cuantitativos, la posible ocurrencia de impactos y su incidencia en el ensamble y las especies locales, sino también de poder contar con un conjunto de valores para cada periodo del año y dar cuenta de la variabilidad a lo largo de la temporada, reconociendo eventuales periodos de mayor riesgo. Ello permitirá contar con un cuadro más ajustado, respecto de la situación generada en la avifauna por la presencia de la LAT.

De la duración de cada campaña: Atendiendo las distancias existentes entre los puntos de muestreo y su accesibilidad, cada campaña de terreno tendrá una duración de tres (3) días.

Del Equipo Participante: En aras de la efectividad de las determinaciones y de los tiempos empleados para el levantamiento de la información, las prospecciones serán desarrolladas por dos especialistas avanzando en paralelo, una a cada lado del eje. Para estandarizar las estimaciones, los especialistas encargados del procedimiento intercambiarán sus posiciones entre días consecutivos.

Del Protocolo de Terreno: Para cubrir el compromiso, se realizará un barrido total de las áreas bajo el tendido, cubriendo un ancho de 25 m a cada lado de su eje. Con ello se podrá detectar la eventual presencia de carcasas abarcando el polígono de caída que se ha observado cuando los impactos de aves (o Quirópteros) con el tendido, ocurren bajo situaciones de viento de cierta intensidad.

Los encargados se desplazarán siguiendo el sentido del eje del tendido, moviéndose en zigzag para cubrir toda el área dentro del tramo abordado.

De la información levantada: De cada evento de observación se dejará registro de las coordenadas correspondientes, registro fotográfico, vistas generales del sitio y del ejemplar, y se levantará información respecto a:

- Especie implicada
- Estado de desarrollo
- Sexo (macho – hembra)
- Tipo de ambiente en el entorno
- Presencia de heridas o alguna seña que denote la eventual causa de muerte.
- Presencia de señas que denoten la acción de carroñeros.

La información levantada se incorporará en una matriz general para su análisis. El análisis de los datos comprenderá los resultados por campaña y sobre el total acumulado.

De los reportes parciales e informes:

Reportes: se entregarán reportes mensuales con los datos crudos obtenidos por mes.

Informes: se entregarán informes anuales con el análisis de las cifras globales a objeto de evaluar el posible impacto de la presencia de la LAT en el ensamble local de avifauna.

En cuanto a la estructura del informe, este contendrá:

1. Resumen
2. Introducción
3. Objetivos
4. Materiales y métodos
5. Resultados
6. Discusión
7. Conclusiones
8. Referencias
9. Anexos

Respecto de la observación relacionada con la Línea de Base, Tema B. Fauna numeral ii) y iii), relativa a los registros de aves consultados, se informa que la cantidad de aves detectadas por

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

especie en cada campaña se presentan en la *Tabla 2-6. Abundancia de aves por especie y estación del año*, del Anexo PAC de la Adenda. Respecto a la proporción de aves registradas por comunas, estas se informan en la Tabla 2-7. *Proporción de registros de aves en el estudio de tránsito aéreo por comuna*, del Anexo PAC de la Adenda. Por último, se aclara que el aguilucho es un rapaz presente a lo largo y ancho de todo el país. Actualmente no posee categoría de conservación nacional, y está catalogado como “Preocupación menor” por la UICN RedList. Durante el muestreo, fue avistado en las 3 campañas, con 47 registros en primavera (en el 77% de las estaciones evaluadas), 77 en verano (en el 56% de las estaciones evaluadas) y 89 en invierno (en el 59% de las estaciones evaluadas).

Respecto de si la información existente permite evaluar en su totalidad los efectos que podría tener la línea de transmisión sobre las aves, es necesario tener presente que dichos efectos se relacionan con dos componentes distintos, colisión (choque de individuos con elementos del tendido) y electrocución, siendo más importante, en términos del número de eventos registrados a nivel global, los eventos de colisión.

Además, hay que señalar que, en el caso del Proyecto, dada la distancia que separa a las fases en el tendido proyectado y la composición del ensamble de avifauna a lo largo del trazado, la probabilidad de que ocurra electrocución es baja y se restringe a solo unas pocas especies con envergadura suficiente para hacer contacto simultáneo con fases distintas, de modo que se espera que el eventual impacto sobre este grupo zoológico, se manifieste casi exclusivamente por colisión.

De acuerdo a lo que señala la bibliografía existente respecto de los factores implicados en la posible ocurrencia de colisiones, estos pueden obedecer a tres órdenes distintos. En primer lugar, los relacionados con las estructuras, es decir, aquellos que tienen que ver con los elementos que conforman el tendido. En segundo término, los relacionados con las especies mismas eventualmente impactadas, es decir, los que tienen que ver con las distintas dimensiones que conforman el perfil biológico de aquellas (o ejes del nicho). Finalmente, los factores relacionados con el entorno, es decir, aquellos que se relacionan con la estructura del ambiente que rodea al tendido en un sector particular.

Respecto de las estructuras, se conocen características tales como la altura de las torres y las fases, así como las distancias mínimas entre estas, pues están definidas en las normas de seguridad de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles de acuerdo a la carga de la transmisión. Por otro lado, la información levantada a lo largo de las campañas permitió conocer la estructura y los componentes del ensamble de pájaros presente a lo largo del trazado y sobre un periodo de tiempo suficientemente extenso como para tener un cuadro completo acerca de los cambios estacionales. Finalmente, los resultados de la línea base de flora y de paisaje entregaron una información completa acerca de los diferentes tipos de ambiente y estructura vegetacional en distintos puntos del trazado; todos ellos, aspectos que fueron considerados en la evaluación correspondiente.

En consecuencia, la información levantada permite evaluar la totalidad de posibles efectos de la línea de transmisión sobre el ensamble local de aves en el área del Proyecto.

Respecto de la observación relacionada con la Línea de Base, Tema C. Red Hídrica numeral i) y ii), se informa que en el PAS 156 (Anexo 38 de la Adenda) se incorpora cartografía con escala 1:20.000 que precisará intersección de la red hídrica y la red de caminos por construir. Cabe destacar que, los caminos existentes no forman parte de este estudio. Complementariamente, se informa que toda la información necesaria de las quebradas y cauces que serán atravesados en el proyecto se encuentran en el PAS156. En la Tabla 2-8. Quebradas Tramo Norte (Datum WGS84), del Anexo PAC del Adenda, se enumeran las quebradas identificadas que cruzan los caminos proyectados para la construcción de la Línea de Alta Tensión. Para mayor detalle en el PAS 156 (Anexo 38), se presenta a una escala de 1:20.000, las láminas ELT0001-AD1-PAS156 de la 1 a la 14, donde se pueden apreciar los caminos proyectados junto con los puntos de cruce de cauces. Por último, señalar que los trabajos que se realizarán en terreno, no modificarán el escurrimiento de las aguas, por lo que no alterarán el ecosistema.

Respecto de la observación relacionada con el Plan de Medidas de mitigación, reparación y compensación, Tema A. Biodiversidad, numeral i) y ii), en particular lo relacionado con las medidas de compensación propuestas para el impacto AP-SPR-CON-01: “Alteración de Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad”, valorado como significativo, parece pertinente recordar que las medidas denominadas: "Fomento, financiamiento y publicación de estudios científicos sobre Biodiversidad de los Sitios Prioritarios Altos de Cantillana, El Roble y La Roblería/Cordillera de la Costa y Cocalán" (Tabla 7-9), "Fortalecimiento de la educación ambiental y conciencia ciudadana" (Tabla 7-10) y "Plan de Apoyo al combate de incendios forestales", Tabla 7-11, detalladas en el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

acápite 7.4.2.2. del Capítulo 7 del EIA, cumplen con los criterios establecidos en el artículo 100 del Reglamento del SEIA, toda vez que se orientan a compensar los impactos generados por el Proyecto, en los recursos naturales y/o elementos del medio ambiente.

Estas medidas, se han propuesto buscando una compensación adecuada respecto de la alteración que el proyecto generaría en los sitios prioritarios que atraviesa. En este sentido, las medidas propuestas deben ser vistas en su conjunto y no como acciones aisladas, ya que la implementación de ellas en conjunto, maximiza su objeto compensatorio. Es así que las medidas propuestas sí recogen las orientaciones de la "Guía para la Compensación de Biodiversidad en el SEIA", en tanto prevén y evalúan los impactos residuales sobre la afectación de los sitios prioritarios, los que en una etapa posterior podrían traducirse en una pérdida de biodiversidad. De este modo, se busca producir un efecto positivo alternativo y equivalente, y obtener una ganancia neta de biodiversidad.

Respecto a la consulta planteada y en relación al componente Flora y Vegetación, se aclara que cada una de las medidas diseñadas está en el marco de la presentación del EIA objeto de esta evaluación, y consideró lo dispuesto por los artículos 98, 99 y 100 del D.S N°40/2012.

Así, consistentemente con los resultados de la reevaluación del impacto pérdida de cobertura de bosque nativo, y particularmente para la actividad de "Construcción y habilitación de caminos" (impacto significativo), el titular del proyecto, compromete como medida de compensación un plan de forestación por construcción de caminos, que implica plantar el 50% de la superficie afectada por la construcción y/o habilitación de caminos. Dicha medida es independiente y adicional a la contemplada en el marco del PAS 148. Los detalles de la medida y el plan de seguimiento para ella, se presentan en la versión actualizada del Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación Reparación y Compensación de la Adenda.

En el caso de la reevaluación del impacto por pérdida de cobertura de formaciones xerofíticas, y particularmente para la actividad de "Construcción y habilitación de caminos" (impacto significativo), el titular del proyecto, compromete como medida de mitigación un plan de forestación con especies xerofíticas en una superficie, equivalente al 50% de la que será afectada por la construcción y/o habilitación de caminos. Los detalles de la medida y el plan de seguimiento para ella, se presentan en la versión actualizada del Capítulo 7 - Plan de Medidas de Mitigación Reparación y Compensación de la Adenda.

En el caso de la reevaluación del impacto por pérdida de bosque de preservación, y particularmente para la actividad de "Construcción y habilitación de caminos" (impacto significativo), el titular del proyecto, compromete como medida de compensación una plantación incremental por construcción de caminos, que implica plantar el 50% de la superficie afectada por la construcción y/o habilitación de caminos. Dicha medida es independiente y adicional a la contemplada en el marco del PAS 150. Los detalles de la medida y el plan de seguimiento para ella, se presentan en la versión actualizada del Capítulo 7 - Plan de Medidas de Mitigación Reparación y Compensación de la Adenda.

En el caso de la reevaluación del impacto por afectación de hábitat de especies amenazadas, y particularmente para la actividad de "Construcción y habilitación de caminos" (impacto significativo), el titular del proyecto, compromete como medida de mitigación, que se realizará un microruteo de manera de evitar la intervención de especies en estado de conservación, para lo cual se contará con un profesional del área forestal, el cual pueda conducir el trazado de los caminos por sectores donde la presencia de estas especies sea mínima. Los detalles de la medida y el plan de seguimiento para ella, se presentan en la versión actualizada del Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación Reparación y Compensación de la Adenda.

Ahora bien, en relación a la medida "Protección de hábitats en zonas degradadas al interior del Sitio Prioritario El Roble" se ha establecido una zona dentro del Sitio Prioritario El Roble, aledaña a áreas de intervención del Proyecto, a fin de compensar terrenos cercanos a los lugares en los cuales se generan los impactos del Proyecto. Esta medida, que pretende llevar adelante la recuperación y enriquecimiento de hábitats en áreas que estén afectadas por procesos de degradación ambiental, pérdida de atributos de hábitats y/o pérdida de suelos, se detalla a continuación:

- Características físicas del sitio: (Ver Tabla 71. Características físicas del sitio de compensación del SP El Roble).
- Especies constituyentes de la medida: Respecto a las plantas, se dispondrá de ejemplares a raíz cubierta producidos en vivero y que tengan dimensiones y forma adecuadas. Las plantas tendrán una altura mínima de 15 cm y un diámetro de cuello superior a 0,3 cm; idealmente, 25 cm de alto y 0,5 cm de diámetro de cuello. Asimismo, un sistema radical compuesto por abundantes pequeñas raíces y un desarrollo proporcional a la parte aérea,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

tallo recto con brote apical vigoroso y el diámetro del cuello no inferior a 1/60 de su altura. Las semillas utilizadas para la producción de plantas en vivero serán de origen local (aledañas al área de intervención), por lo que se considera ejecutar colecta de semillas y viverización. La viverización comenzará el año que se ejecute la construcción del Proyecto. El enriquecimiento en sí comenzará luego de que las plantas cumplan 2 años en vivero (Ver Tabla 72. Especies constituyentes del sitio de compensación en el SP El Roble)

- Obras conservación suelos: En el sitio BNSP-REC-03 se desarrollarán tratamientos lineales de control de laderas y tratamientos de incremento de la infiltración, según el manual de control de erosión (CONAF-JICA, 1998):

  - Tratamientos lineales de control de laderas: la técnica a implementar será fajinas de ramas, con el objetivo de reducir la velocidad del flujo hídrico, en sectores inestables de la ladera.
  - Tratamientos de incremento de la infiltración: la técnica a implementar será zanjas de infiltración, con el objetivo de reducir la escorrentía superficial y aumentar la infiltración de agua en el suelo. El intervalo entre zanjas será de 8 m.

- Manejo del sitio de protección de hábitat

  - En cuanto al manejo del sitio, se considera la aplicación de limpias (eliminación de malezas), cerco perimetral, cosecha de aguas lluvias, fertilización NPK, protección individual de plantas y riego. Asimismo, los ejemplares arbóreos serán sometidos a podas de formación, destinadas a corregir defectos. Estas podas se pueden iniciar cuando los ejemplares alcancen una altura de un metro y se pueden repetir de acuerdo a lo indicado en los monitoreos.

  - Mayores detalles de esta medida se encuentran en el Anexo 14 “Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación Actualizado”, entregado en la presente Adenda Excepcional.

Respecto de justificar la suficiencia de las medidas de compensación comprometidas en el marco del EIA, se informa que desde la perspectiva de la evaluación de impactos sobre especies en categoría de conservación y las medidas propuestas, se han considerado los lineamientos entregados en la Guía de Compensación de Biodiversidad (SEA, 2014).

Así entonces, para establecer entonces un adecuado escenario de evaluación, el Titular ha relevado la ubicación de los ejemplares de especies en categoría de conservación dentro del área de influencia del proyecto, a través de la información proveniente de puntos de descripción de formaciones vegetales (COT), desplazamiento entre puntos, parcelas de inventario forestal, y censos en áreas de afectación directa, siendo este último, el de mayor aporte y significancia dado que contabiliza el total del individuos existentes dentro del área prospectada.

Sobre la base de los antecedentes antes indicados, el Titular ha reiterado su compromiso de no afectar en forma directa ningún ejemplar de especies en categoría de conservación y minimizar la afectación de hábitat. De este modo, se realzó un chequeo cruzado, entre la ubicación de los ejemplares en categoría de conservación identificados y el layout del Proyecto, ejercicio que permitió realizar optimizaciones de trazado, principalmente de caminos, siendo, consecuente en lo planteado. De esta manera la superficie declarada y debidamente abordada en el PAS 150 (adjunto en el Anexo 16 de la Adenda Complementaria), corresponde exclusivamente a afectación de hábitat.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Sin perjuicio de todo lo anterior, y en el marco de los antecedentes aportados, se deben mencionar las modificaciones incorporadas en el método constructivo, particularmente a través del uso de helicópteros, lo que supone la no habilitación y/o construcción de caminos, minimizando aún más la posible afectación del hábitat descrito (ver Anexo 35 de la Adenda Complementaria).

Ahora bien, en lo que concierne a la evaluación de impacto de obras de proyecto sobre individuos de especies en categoría de conservación y/o su hábitat, ésta fue desarrollada en el impacto ET-FVT-CON-04 – Afectación de hábitats o individuos de especies amenazadas, la cual se muestra en la *Tabla 13-7. Evaluación del impacto: ET-FVT-CON-04 – Afectación de hábitats o individuos de especies amenazadas* de la Adenda Complementaria. Dicha tabla da cuenta de la siguiente información:

- Considera la valorización del criterio Extensión (E), asignando un valor 3 (regional) a todas las obras, de acuerdo a lo solicitado.
- Se evalúa la Intensidad (I) como Baja (=1), para la actividad de “Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra” y Moderada (=2) para “Construcción y habilitación de caminos”.
- Se incorpora el criterio Sinergia (S), el cual es valorado para todas las actividades como No sinérgico (0), dado que demuestra la inexistencia de la sinergia con otros proyectos. Se indica además que el no considerar este criterio, implica desconocer el impacto agregado que otros proyectos pudieran tener sobre este componente.
- Se evalúa el criterio Reversibilidad (R) el cual fue considerado como Irreversible (= 1), para la actividad de “Construcción y habilitación de caminos” dado que la intervención por la naturaleza de la obra, requiere de la afectación total del área en la cual se desarrolla.
- Se considera el valor del criterio de Relevancia Ambiental, procediendo en la respuesta a asignar el valor Alto (VA=9) para todas las actividades.
- Se reevalúa el impacto sobre la afectación de hábitats o individuos de especies amenazadas, proceso que lleva finalmente a que se incrementen los valores del impacto total (IT), el cual incrementó los valores del impacto total (IT), que originalmente estaban en el rango de -16 a -24 (= impacto no significativo a negativo leve) para las distintas actividades evaluadas, a rangos entre -54 y -72 de IT, considerados como impactos Medianamente Significativos y Significativo. En detalle, para las actividades evaluadas los resultados fueron los siguientes: “Habilitación Faja de Seguridad y Replanteo Topográfico”, “Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra” y “Tendido cable conductor y cable guía” el impacto fue valorado como Medianamente Significativo (IT = -54) y para la “Construcción y habilitación de caminos”, se considera como Significativo (IT = -72).

En relación a las especies en categoría de conservación identificadas dentro del área de influencia del Proyecto y al emplazamiento y ejecución de las obras, no se verá afectado en forma directa ningún ejemplar de éstas, declarando, por tanto, sólo afectación de hábitat. En este sentido, de acuerdo a la formación vegetal y a la especie en categoría identificada dentro de ésta, se ha procedido a presentar el PAS 150, incluido en el Anexo 16 de la Adenda Complementaria.

A lo expuesto anteriormente, se debe agregar que para minimizar la afectación de individuos el Titular realizará un recorrido por las áreas de intervención con presencia de individuos de especies en categoría de conservación, en donde se procederá a señalizar y proteger cada individuo.

Por tanto, de acuerdo a la jerarquía de medidas establecida en la Guía para la compensación de la biodiversidad (SEA 2014) y de acuerdo al resultado obtenido en el proceso de evaluación, fueron propuestas las siguientes medidas:

- Medida de mitigación que corresponde a la implementación de la señalización y protección de especies en categoría de conservación en las superficies proyectadas para la construcción de obras, oportunidad en la cual se implementará sobre todos los ejemplares observados e identificados en la línea base, señalética y/o sistema de protección. La finalidad de la medida es, por tanto, evitar o disminuir los efectos adversos del proyecto sobre ejemplares de especies amenazadas. Adicionalmente, es necesario considerar las mitigaciones asociadas a la optimización del método constructivo, mediante la utilización de helicóptero, lo que tiene como consecuencia que no se ejecutará 18,83 (~19) km de caminos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- Medida de compensación por afectación de hábitat, que consiste en la plantación incremental de 20 ha, con énfasis en las especies declaradas en el PAS 150. Se debe destacar que esta medida es independiente y adicional a la superficie que sectorialmente debe ser abordada en la tramitación de este PAS.

De esta forma, se da cumplimiento:

- A generar una completa base de información respecto de elementos de singularidad ambiental para el componente flora y vegetación.
- Al proceso de evaluación de impactos ambientales que, con ocasión de la ejecución del Proyecto, se puedan generar.
- Proponer las medidas correspondientes de acuerdo a la magnitud total del impacto evaluado, y en atención a la correspondiente jerarquía de medidas.
- A lo indicado en el artículo 100 del D.S. N°40/2013 con el objetivo de producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a un efecto adverso identificado, proponiendo medidas de mitigación y compensación acorde a los impactos generados.

Respecto de la observación relacionada con el Plan de Medidas de mitigación, reparación y compensación, Tema B. Fauna, se informa que los resultados de las campañas de muestreo revelan que solo algunos sectores del trazado presentan mayor riesgo de impacto de aves, ello considerando las rutas de desplazamiento de dicho grupo zoológico y el tipo de vuelo de las especies que conforman el ensamble de avifauna local (en particular, la altura de desplazamiento); desde esta perspectiva, no se justifica la implementación de la medida propuesta a lo largo de todo el trazado, sino, solo en aquellos sitios o tramos donde el riesgo de colisión es real.

Respecto a la consulta sobre la justificación de la medida, ésta se indica en el Capítulo 7 del Estudio de Impacto Ambiental, referida a los Planes de mitigación, reparación y compensación, específicamente en la Tabla 7-5, sobre medidas de mitigación al impacto ET-FFT-OPE-1 Mortalidad incidental de fauna nativa (aves). La medida apunta a evitar o reducir la mortalidad de individuos correspondientes a taxa amenazados, como, por ejemplo, el Cóndor (V. gryphus). En dicha tabla se señala que la instalación de dispositivos disuasores de vuelo se hará en las áreas que se mencionan en el primer párrafo, las que fueron clasificadas como de Alta singularidad, categoría para la cual se consideraron tres criterios:

1) Porcentaje de aves con alto riesgo de colisión en relación al total de especies efectivamente presentes en terreno,
2) La cantidad de especies amenazadas presentes en los diferentes tramos del trazado y,
3) El número de especies señaladas en la Convención sobre Especies Migratorias de vida silvestre (CMS 2015).

Se detectaron según este análisis 21 estaciones con Alta singularidad, considerando los mayores valores de singularidad por estación, ya sea en primavera y/o verano.

En las figuras Figura 4-7. Mapa de áreas de mayor singularidad territorial para Tramo Melipilla – Lo Aguirre y Figura 4-8. Mapa de áreas de mayor singularidad territorial para Tramo Rapel – Melipilla, del Anexo PAC de la Adenda, se ilustran estas estaciones, las que quedaron finalmente contempladas dentro de la medida de mitigación asociada al impacto “ET-FFT-OPE-01 Mortalidad incidental de fauna nativa (aves)”.

Con el objetivo de proponer un valor máximo de individuos afectados por la colisión contra el tendido eléctrico, según lo solictado, se llevó a cabo el siguiente procedimiento:

1. Se consideró la potencial afectación de las especies que se detallaron en el acápite 4.4.2.2.2 del Capítulo 4 “Predicción y Evaluación de Impactos” del EIA (ver impacto: ET-FFT-OPE-01). Éstas son: Cóndor (Vultur gryphus), Torcaza (Patagioenas araucana), Águila (Geranoaetus melanoleucus), Aguilucho (Geranoaetus [Buteo] polyosoma), Jote (Coragyps atratus), Gallinazo (Cathartes aura) y Queltehue (Vanellus chilensis).

2. Asimismo, se consideraron los tramos de alto riesgo de colisión y/o electrocución señalados en el Anexo 3.10 del EIA “Línea de Base para Vertebrados Terrestres”, particularmente en el acápite 5.3.4 “Singularidad territorial (Riesgo de colisión de aves)”, propuestos según el estudio de riesgo de colisión de aves. Éstos corresponden a 6 tramos del tendido eléctrico, los que se detallan en la Tabla siguiente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

3. Se identificaron las torres involucradas en los tramos de alto riesgo de colisión y/o electrocución (según Anexo 3.10 del EIA, Figura 36 y Figura 37), considerando específicamente aquellos tramos entre estructuras donde se programó la instalación de dispositivos disuasores (ver Adenda Complementaria, Anexo 23, Capítulo 7, Tabla 7-10).

Según los antecedentes señalados anteriormente, se tiene que los tramos en cuestión suman una longitud de 18,06 kilómetros lineales, abarcando 43 torres (Ver Tabla 67. Tramos de riesgo alto de colisión y/o electrocución).

Con el objetivo de obtener una estimación del número de potenciales afectaciones ocasionadas por colisión contra el tendido, se realizó una revisión de la literatura científica disponible. Ésta señala una relación entre el número de carcasas -como indicador del número de muertes por colisión y/o electrocución con tendidos eléctricos- y la longitud del tendido, así como con el número de torres/postes del tendido. Al respecto, la revisión de 35 estudios realizada por Acuña et al. (2016) entrega un promedio de 1,08 carcasas por kilómetro de Línea y de 0,31 carcasas por Torre. Estas tasas de mortalidad se emplearon para obtener una estimación del número de potenciales afectaciones ocasionadas por el Proyecto, en función de la longitud y número de torres entregadas en la Tabla 67 anterior. De esta manera, se estima la potencial afectación de 14 a 20 individuos al año, considerando finalmente el número de 20 individuos para un escenario conservador.

Considerando que la medida de mitigación “Reducción de mortalidad de aves debido a colisiones con tendido eléctrico” (Capítulo 7 del EIA) tiene como objetivo evitar o reducir la mortalidad por colisión y electrocución de individuos de aves amenazadas, y que dichas medidas tienen niveles de éxito variables (ver SAG, 2014), las cuales varían entre un 50 y 94% de efectividad, se considera –en un escenario conservador- un éxito de un 50% de la medida. De esta forma, se concluye la potencial afectación de 10 individuos de aves al año en la totalidad de las zonas de alto riesgo del tendido eléctrico, correspondiente al éxito de un 50% de la medida de mitigación, sobre la muerte potencial de 20 individuos estimada en los puntos anteriores.

Para analizar las implicancias ecológicas del impacto potencial de 10 individuos colisionados al año, de las 7 especies potencialmente afectadas (Torcaza, Águila, Aguilucho, Queltehue, Cóndor, Jote y Gallinazo), se tomó como modelo de referencia al Cóndor (Vultur gryphus), por tratarse de una especie que reúne las características que se relacionan con una mayor probabilidad de colisión y/o electrocución, esto es, alta carga alar y alta envergadura alar (e.g. Familia Cathartidae) (SAG, 2015), además de ser la especie con mayor singularidad ambiental, al encontrarse en la categoría Vulnerable (D.S. Nº 05/1998: Reglamento de la Ley de Caza). En este contexto, señalamos que el Cóndor posee un gran rango de hogar (i.e. home range, ámbito de hogar), realizando desplazamientos de hasta 600 kilómetros en el eje norte-sur, y 100 kilómetros en el eje este-oeste (Jacome & Lambertucci, 2000). Por esto, para la modelación se consideró la población de Chile central, como la define Pavez (2012), esto es, entre las regiones administrativas de Coquimbo y del Maule, como una aproximación a la población potencialmente afectada por el impacto descrito, esto es, 5.399 individuos. De esta forma, la colisión de 10 individuos representa la afectación del 0,02% de esta población.

Siguiendo con el análisis de las implicancias ecológicas del impacto potencial de 10 individuos colisionados al año, se realizó un Análisis de Viabilidad Poblacional utilizando el software Vortex 10.3.1 (Lacy & Pollak, 2018) (61), el cual ofrece herramientas para modelar los múltiples y complejos procesos que influencian las dinámicas de las poblaciones animales (Lacy, 2000)(62). El objetivo entonces, fue evaluar la viabilidad de la población de cóndores frente al potencial impacto de mortalidad por colisión con el tendido eléctrico. Los detalles de la metodología empleada y sus resultados se entregan en el Anexo 20 “Modelación Efectividad Medida Disuasiva Colisión de Aves” de la presente Adenda Excepcional. Según se desprende de dicho Anexo, para afectar significativamente la población de cóndores, la tasa de mortalidad debe ser alta, esto es, mucho más alta que la reportada en la literatura, y mucho más alta que la considerada para este Proyecto, incluyendo las medidas disuasivas. Asimismo, respecto de las otras especies potencialmente afectadas por este impacto, en vista de que: a) las probabilidades de colisión serían menores de acuerdo con aspectos morfológicos y conductuales, y; b) presentan singularidad ambiental menor (i.e. categoría de conservación menor), se concluye que el impacto sobre su población sería menor que aquel estimado para el cóndor (Ver Tabla 68. Medida de mitigación impacto ET-FFT-OPE-01 Mortalidad incidental de fauna nativa (aves))

Respecto de la observación relacionada con el Plan de Medidas de mitigación, reparación y compensación, Tema C. Paisaje, se informa que la medida de mitigación denominada

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

“Mimetización de obras en el paisaje” mencionada en el Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, acápite 7.4.1.3, busca mitigar el impacto generado al paisaje por artificialidad, intrusión visual e incompatibilidad visual, mediante la plantación de *Schinus molle* (pimiento) y *Caesalpinia spinosa* (tara), desde el inicio de la etapa de construcción de las obras, lo que permitirá reducir el periodo en que los individuos alcanzan su altura plena, lo cual corresponde a 15 años para el pimiento y 6 años para la tara. Se han escogido estas especies nativas considerando que, gracias a sus características de vida, poseen un rápido crecimiento, altura promedio óptima, alta longevidad y su compatibilidad con las condiciones biogeográficas del área donde se realizará la medida, lo que permitirá reducir el tiempo para que la medida cumpla su objetivo.

Por otra parte, la medida referida a pintar las torres, correspondiente a la medida de mitigación denominada “Acondicionamiento del paisaje” mencionada en el Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, acápite 7.4.1.3 del EIA, propone pintar las torres de alta tensión que tienen mayor exposición visual. La pintura a utilizar debe asemejarse a los tonos cromáticos del entorno y sus características basales originales, de esta manera se reducirá la reflectancia y el contraste.

Es preciso señalar, que este tipo de estructuras se someten naturalmente a la acción de intemperización, lo que resulta en la corrosión de los materiales expuestos. Este tipo de corrosión se presenta cuando la temperatura y humedad generan una película fina sobre la superficie del metal, lo que se ve acentuado por factores como la rugosidad, el polvo sedimentado, y los compuestos de SO2 y cloruros transportados por los vientos. Sumado a esto, la influencia del viento puede determinar la gravedad del ataque corrosivo en un alto nivel, dependiendo de la dirección de los vientos predominantes, su intensidad y dirección, así como la orientación de la superficie metálica. En definitiva, este fenómeno permite que las torres pierdan reflectancia y se fundan con el fondo escénico natural, con el tiempo.

Finalmente, y de acuerdo a los antecedentes mencionados, se puede concluir que las especies escogidas para implementar en las medidas de “Mimetización de obras en el paisaje”, cumplen con el objetivo de disminuir el contraste en color y forma de las estructuras del Proyecto, gracias a su rápido crecimiento y fácil adaptabilidad al medio; mientras que en el caso de la medida de “Acondicionamiento del paisaje”, la pintura de las torres detalladas en el Capítulo 7 del EIA, junto con el fenómeno de intemperización permite que con el tiempo las torres pierdan reflectancia y se fundan con el fondo escénico natural.

De esta manera, se considera que estas medidas, junto con las mencionadas en el Plan integrado de medidas de compensación Paisaje/Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios, detalladas en el Capítulo 7, acápite 7.4.2.4 del EIA, permiten mitigar y compensar la alteración significativa en términos de magnitud y duración del valor paisajístico de la zona.

Respecto de la observación relacionada con la Prevención de Contingencias y de Emergencias, Tema A, riesgo de incendios forestales en la etapa de construcción y su cierre, se informa que el Proyecto ha considerado esta circunstancia durante la etapa de construcción y el cierre en toda el área de influencia del proyecto. Para su cumplimiento ha sido elaborado un Plan de Control y Prevención de incendios forestales, que en resumen considera lo siguiente:

- **Riesgo de Incendio**

El riesgo de incendio se refiere a una condición que puede contribuir al inicio o propagación del fuego y que puede representar un peligro a la vida de las personas, animales y/o a la propiedad pública y privada.

Para el caso del Proyecto, en la fase de construcción es posible encontrar este tipo de riesgo en los recintos de almacenamiento de combustibles, sustancias peligrosas, residuos peligrosos que se encuentran en las instalaciones de faenas. Así también, este peligro se hace extensivo en toda al área de emplazamiento de las torres, dado que existen frentes de trabajo móviles, de acuerdo al avance de las obras.

En la fase de operación es posible encontrar este tipo de riesgo en las instalaciones de las S/E que, a pesar de ser de bajas las probabilidades de ocurrencia, sus impactos sí pueden ser mayores.

El cableado es el mayor peligro, ya que son una combinación de fuente de ignición y al mismo tiempo contiene materiales inflamables. Una falla en un cable puede ser suficiente para que incendie el aislamiento que contiene, y podría derivar en un incendio mayor y con grandes cantidades de humo tóxico.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Este riesgo tiene especial importancia para el estudio debido a que se encuentra localizado en zonas altamente intervenidas en donde se ejerce una fuerte presión antrópica sobre el medio, apreciándose amenazas a los ecosistemas terrestres del área de estudio, siendo una de ellas los incendios forestales. Según CONAF existe un patrón que se repite en todos los lugares donde los incendios forestales son recurrentes, éste es su estacionalidad temporal. Esto se evidencia en las regiones Metropolitana (RM) y Libertador Bernardo O´Higgins (VI). Los meses más activos corresponden a los meses de primavera-verano, concentrándose principalmente en los meses de diciembre, enero y febrero. Es preciso destacar que estos meses corresponden a los de mayor temperatura registrada durante el año y las precipitaciones son escasas o inexistentes.

En atención a las definiciones y consideraciones anteriores, se plantea que el riesgo de incendios ha sido incluido para todas las fases y áreas del proyecto. Para mayor detalle este Plan se incluye en el Anexo 13 Plan de Control y Prevención de incendios forestales de la Adenda y considera, entre otros, los siguientes puntos principales:

- Programa de prevención de incendios forestales
- Programa de detección de incendios forestales
- Programa de capacitación formal
- Programa de comunicaciones
- Programa de seguridad y control de daños de pérdidas

Respecto del mismo Plan, se aclara que el riesgo de incendio se refiere a una condición que puede contribuir al inicio o propagación del fuego y que puede representar un peligro a la vida de las personas, animales y/o a la propiedad pública y privada.

Para el caso del Proyecto, en la fase de construcción es posible encontrar este tipo de riesgo en los recintos de almacenamiento de combustibles, sustancias peligrosas, residuos peligrosos que se encuentran en las instalaciones de faenas. Así también, este peligro se hace extensivo en toda al área de emplazamiento de las torres, dado que existen frentes de trabajo móviles, de acuerdo al avance de las obras.

En la fase de operación es posible encontrar este tipo de riesgo en las instalaciones de las S/E que, a pesar de ser de bajas las probabilidades de ocurrencia, sus impactos sí pueden ser mayores.

El cableado es el mayor peligro, ya que son una combinación de fuente de ignición y al mismo tiempo contiene materiales inflamables. Una falla en un cable puede ser suficiente para que incendie el aislamiento que contiene, y podría derivar en un incendio mayor y con grandes cantidades de humo tóxico.

Este riesgo tiene especial importancia para el estudio debido a que se encuentra localizado en zonas altamente intervenidas en donde se ejerce una fuerte presión antrópica sobre el medio, apreciándose amenazas a los ecosistemas terrestres del área de estudio, siendo una de ellas los incendios forestales. Según CONAF existe un patrón que se repite en todos los lugares donde los incendios forestales son recurrentes, éste es su estacionalidad temporal. Esto se evidencia en las regiones Metropolitana (RM) y Libertador Bernardo O´Higgins (VI). Los meses más activos corresponden a los meses de primavera-verano, concentrándose principalmente en los meses de diciembre, enero y febrero. Es preciso destacar que estos meses corresponden a los de mayor temperatura registrada durante el año y las precipitaciones son escasas o inexistentes.

En atención a las definiciones y consideraciones anteriores, se concluye que el riesgo de incendios ha sido incluido para todas las fases y áreas del proyecto.

Junto con lo anterior, en el Anexo 13 de la Adenda, se incorpora un Plan de Prevención y Control de Incendios Forestales que incluye un programa de prevención de incendios forestales según lo solicitado en la observación, siendo nuevamente redactado el punto 8.1.4 Responsables, del Capítulo 8 del Estudio de Impacto Ambiental, en particular su inciso cuarto, de la siguiente manera:

- Brigada de Emergencias: Grupo conformado por mínimo 3 y máximo 6 trabajadores que serán seleccionados por tener voluntad y espíritu de colaboración. Serán capacitados semestralmente, en conocimientos de primeros auxilios, evacuación, rescate, control de derrames e incendios, etc., en instituciones reconocidas en cada una de estas áreas, para lo cual se establecerán convenios y un programa de capacitación integral. Asimismo, participarán activamente en el control del plan de prevención y de contingencia. Estas personas serán seleccionadas también por tener buenas condiciones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

físicas y psicológicas, para participar con liderazgo en las operaciones, emergencias y simulacros.

Por último, aclarar que, como parte de este Plan, cada vez que se realicen mantenciones programadas en los caminos, las que se efectuarán al menos una (1) vez al año, éstas serán informadas a los municipios con cinco (5) días de anticipación.

En el caso que sea necesario realizar mantenciones no programadas, como por ejemplo luego de eventos climáticos importantes, periodos de lluvia, derrumbes por eventos fuera del alcance del Proyecto, entre otros, se informará a los municipios antes de realizar la actividad.

Es importante recalcar que se contempla llevar un registro de todas las actividades de mantención que se lleven a cabo en todos los caminos de acceso. Este registro se encontrará disponible en las oficinas del Titular.

Respecto al plan de contingencia en casos de atropello o de encontrar fauna herida, se informa que en cada extremo de la línea (SE Lo Aguirre y SE Rapel), y en el centro del trazado (SE Alto Melipilla Troncal), deberán existir los implementos necesarios para la manipulación de fauna potencialmente peligrosa. Esto significa al menos:

- Guantes de cuero para la manipulación de aves rapaces
- Chinguillo para la manipulación de animales mordedores
- Cajas adecuadas para el transporte de fauna, considerando tamaños adecuados para distintas tallas de animales (pequeños-medianos-grandes)
- Kit de tratamiento de heridas menores.

Asimismo, los encargados de medioambiente y de emergencias deben estar capacitados en la manipulación de fauna, para poder atender situaciones en las que el rescate pueda significar un riesgo a la persona que esté en el lugar del incidente, y conocerán y aplicarán los protocolos de bioseguridad existentes para los distintos grupos zoológicos (SAG, RECH). Por lo anteriormente señalado, se tomarán las siguientes acciones:

- El causante de la contingencia, o quien encuentre un animal herido, deberá informar inmediatamente al encargado de medio ambiente de turno, o al encargado de emergencia en caso de que el primero no sea ubicable.
- Si el animal puede moverse sin problemas, se dará por superado el incidente y se deberán reportar las circunstancias del mismo (lugar, hora, responsables, medidas existentes en la zona) a objeto de prevenir la ocurrencia de nuevos atropellos.
- Si no existe riesgo personal en manipular al animal para el traslado, este debe ser inmediatamente llevado a un centro de rescate para ser atendido. El lugar exacto deberá ser coordinado por el encargado de medioambiente o de emergencias, según la disponibilidad inmediata de los centros de rescate más próximos al trazado o en coordinación con el SAG si fuera necesario.
- Si existe riesgo personal en las tareas de rescate (carnívoros, aves rapaces u otros que puedan ocasionar daño), el encargado de medioambiente o emergencias deberá acudir inmediatamente con los implementos de seguridad al lugar del incidente para hacer el traslado del animal al centro de rescate y rehabilitación más cercano que lo pueda recibir, o al lugar indicado por el personal del SAG vía telefónica.
- Una vez atendida la emergencia, se deberá generar un reporte de lo sucedido.
- Si a criterio de los especialistas del centro de rescate y rehabilitación, el animal no pudiera ser devuelto al medio natural a raíz de su condición, el individuo en cuestión se derivará a algún centro zoológico o de educación ambiental a objeto de recibir los cuidados adecuados y poder ser utilizado en el contexto del desarrollo y difusión de planes y/o programas protección de fauna silvestre.
- El titular gestionará y costeará los gastos derivados del proceso de atención, rehabilitación y disposición final de los animales afectados.
- Según la ubicación del incidente, en la *Tabla 5-2. Centros de Rehabilitación para gestionar fauna accidentada* del Anexo PAC de la Adenda, se informan los números de contacto para gestionar el destino de los animales afectados.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- Dentro de este conjunto de sitios potenciales, el destino final efectivo de un determinado individuo será determinado de común acuerdo con los funcionarios de Servicio Agrícola y Ganadero.

También se informa que se ha desarrollado un Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, el cual indica los procedimientos desarrollados en caso de derrame de sustancias peligrosas (no se considera el uso de sustancias tóxicas).

Cabe destacar, que la actividad que se encuentra asociada al derrame de sustancias peligrosas, es el caso del transporte de éstas. A continuación, se detalla el procedimiento en caso de derrames.

Procedimientos de Protección Ambiental ante Derrames

Medidas de control y mitigación frente a derrames

I. Identificar la sustancia derramada y sus características más relevantes en base a la Hoja de Dato de Seguridad que se encontrará disponible en todo momento en el sitio de almacenamiento de insumos. Se identificarán los riesgos asociados a la salud, a la inflamabilidad, reactividad, tipos de elementos de protección personal, formas de extinción, efectos en el medio ambiente, entre otros.

II. Posteriormente, se evaluará la gravedad de la situación, comprobando existencia del derrame y clasificándolo si se trata de una Emergencia Menor o Emergencia Mayor con el fin de definir las medidas apropiadas de acción.

   a) Si el derrame es clasificado como Emergencia Menor, esta solamente involucrará afectación localizada al medioambiente, no habiendo personas lesionadas o directamente afectadas, pudiendo controlarse de manera sencilla por personal capacitado de la misma empresa o contratistas. En caso de este tipo de derrame se han considerado una serie de acciones, las cuales se pueden encontrar de manera detallada en el Anexo 13 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.

   b) Si el derrame es clasificado como Emergencia Mayor, este involucrará daños lesiones o muerte de personas y daños al medioambiente, o afecte en gran escala el medioambiente saliéndose de control debido a su dimensión.

Además, se considera que para controlar un derrame mayor se debe recurrir a personal externo y emplear medidas de remediación del componente afectado. En caso de presentarse este tipo de derrame se han considerado una serie de acciones, las cuales se pueden encontrar de manera detallada en el Anexo 13 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.

La ficha a utilizar ante eventuales derrames que puedan producirse, se presenta en la *Tabla 5-4. Ficha de Informe frente a Derrame de Sustancias Peligrosas en Ruta* del Anexo PAC de la Adenda.

Respecto de las medidas de Protección Ambiental ante Derrames en Recursos Hídricos que han sido consideradas, éstas se detallan a continuación:

- La ocurrencia de derrames en recursos hídricos se asocia al transporte de sustancias peligrosas o sustancias químicas necesarias en las distintas etapas del proyecto. En caso de ocurrencia de un derrame en curso de agua se deberán tomar las siguientes acciones:
  i. La persona que identifique la ocurrencia del derrame, personal interno o contratista, debe dar aviso inmediato al Jefe de emergencias o Jefe de terreno del sector donde se dirige el camión transportista.
  ii. Durante la comunicación, se deberá indicar la mayor cantidad de información posible:
     a) Sustancia derramada y sus características más relevantes en base a la Hoja de Seguridad de la sustancia. Se identificarán los riesgos asociados a la salud, a la inflamabilidad, reactividad, tipos de elementos de protección personal, formas de extinción, efectos en el medio ambiente, entre otros.
     b) Envergadura del derrame (en caso de ser posible, estimar volumen derramado).
     c) Identificar si el derrame continúa o ha finalizado.
     d) Indicar hacia dónde se dirige el derrame, identificando dentro de lo posible, el sector o la existencia de personas u obras asociadas al proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

iii. Se aislará la zona afectada mediante la utilización de señalética que advierta de la situación, evitando el tránsito por el sector.
iv. En caso de existir, se solicitará el cierre de obras hidráulicas existentes aguas arriba y agua abajo del sector de ocurrencia del derrame, con el fin de interrumpir el flujo de agua
v. Se solicitará apoyo de equipamiento y personal específico externo para hacer frente a la emergencia, procurando evitar la dispersión del derrame
vi. Se tomarán las acciones necesarias para recuperar la sustancia derramada desde el curso de agua. A modo general, para la recolección del producto derramado se podrán utilizar colectores, bombas y camiones de vacío, entre otro equipamiento utilizado por la empresa externa.
vii. Se dará aviso a las localidades que posiblemente se pudieran ver afectadas por este derrame, así como también, a las Asociaciones de Canalistas, Juntas de vigilancia, entre otros involucrados, informándoles las medidas puestas en marcha para controlar la situación. La comunicación se realizará en primera instancia mediante contacto telefónico con representantes de las localidades y en caso que esto no fuese posible, se realizará una visita directa al domicilio de éstos.
viii. En caso de ser necesario, se abastecerá de agua potable a las personas afectadas, durante el tiempo que involucre retirar la sustancia contaminante desde el curso de agua y restablecer el recurso afectado. El abastecimiento se realizará mediante camiones aljibe o distribución de agua embotellada en bidones.
ix. Una vez retirada la sustancia, se tomarán muestras de agua que serán analizadas por un laboratorio certificado, con el fin de confirmar la ausencia del producto derramado en el curso de agua. Las muestras se realizarán en el lugar de ocurrencia del derrame, así como también, en puntos a definir aguas abajo y aguas arriba de la zona afectada. La frecuencia de monitoreo se establecerá según la magnitud del derrame junto a la asesoría del personal especialista. Sin embargo, se considera en todo momento la realización del monitoreo contante hasta confirmar la ausencia de la sustancia derramada en el curso de agua.
x. Se informará oportunamente a la Autoridad Competente (Servicio Ambiental, Dirección General de Aguas, entre otros) de la ocurrencia del derrame con el fin de realizar el seguimiento de la situación. Además, se presentarán las acciones correctivas de la situación mediante la elaboración de informes.
xi. Considerar que, en todo momento, se seguirán los protocolos establecidos por la empresa de abastecimiento del producto.

En cada procedimiento, se designará un responsable, el que debe informar de inmediato la ocurrencia de un derrame y debe activar los protocolos generados para cada situación.

Para mayores antecedentes, ver Anexo 13 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda, en donde se adjuntan las medidas relacionadas a derrames en todas las fases y componentes del proyecto.

Respecto de un catastro específico de los lugares susceptibles a sufrir derrames, se informa que el Proyecto cuenta con un Plan de contingencia y de emergencia, en el cual se han descrito las actividades susceptibles de derrames, las cuales están asociadas al transporte de estas sustancias, por lo que no se han identificado riesgos de otras actividades, en los que se puedan generar derrames en otras áreas de influencia del Proyecto. De la misma manera, cabe destacar que se cuenta con un cuidado manejo de las sustancias que serán transportadas, siguiendo un protocolo de seguridad, en el que se realiza un Plan de Capacitación a todos los trabajadores involucrados en el transporte de estas sustancias, de manera de tener una respuesta acorde a la emergencia que se pueda generar, contando con información del procedimiento a seguir en caso de que alguna persona o recurso resulte afectado (ver Anexo 13 Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia de la Adenda).

En relación con señalar un detalle de las medidas de neutralización a implementar una vez ocurrida la emergencia de derrames, se informa que el Proyecto cuenta con un Plan de Contingencia y de Emergencia, en el que se han elaborado procedimientos para el caso en que se desencadene una situación de emergencia por derrame de sustancias, el que se detalla a continuación:

Medidas de control y mitigación frente a derrames

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

a) Identificar la sustancia derramada y sus características más relevantes en base a la Hoja de Dato de Seguridad que se encontrará disponible en todo momento en el sitio de almacenamiento de insumos. Se identificarán los riesgos asociados a la salud, a la inflamabilidad, reactividad, tipos de elementos de protección personal, formas de extinción, efectos en el medio ambiente, entre otros.
b) Posteriormente, se evaluará la gravedad de la situación, comprobando existencia del derrame y clasificándolo si se trata de una Emergencia Menor o Emergencia Mayor con el fin de definir las medidas apropiadas de acción.
c) Si el derrame es clasificado como Emergencia Menor, esta solamente involucrará afectación localizada al medioambiente, no habiendo personas lesionadas o directamente afectadas, pudiendo controlarse de manera sencilla por personal capacitado de la misma empresa o contratistas. En caso de este tipo de derrame considerar las siguientes acciones:

- En caso de que el derrame siga en curso, utilizando los elementos de protección adecuados, detener o contener el derrame cerrando envases adecuadamente, cambiando su posición para detener el derrame o colocándolo dentro de otro envase.
- Controlar el derrame sobre la superficie afectada utilizando los materiales de contención dispuestos en el kit de emergencia. Este kit contiene el equipamiento necesario para enfrentar una emergencia de este tipo y contendrá como mínimo, guantes de alta resistencia, antiparras, buzo desechable de trabajo, mascarilla, pala y escoba, saco absorbente, mangas absorbentes, bolsas para residuos y bolso reutilizable.
- Recuperar la sustancia derramada utilizando los materiales dispuestos en el Kit de Emergencia.
- Se llevarán a cabo las tareas de recolección de los materiales y/o productos utilizados para el control del derrame. Estos serán colocados en envases adecuados, cerrados e identificados hasta su retiro por una empresa autorizada, dependiendo de la sustancia derramada.

d) Si el derrame es clasificado como Emergencia Mayor, este involucrará daños lesiones o muerte de personas y daños al medioambiente, o afecte en gran escala el medioambiente saliéndose de control debido a su dimensión. Además, se considera que para controlar un derrame mayor se debe recurrir a personal externo y emplear medidas de remediación del componente afectado. En caso de presentarse este tipo de derrame se tomarán las siguientes acciones:

- Dar aviso a los servicios de emergencia externos tales como hospitales, bomberos y carabineros.
- Se deberá socorrer en primer lugar a las personas lesionadas si las hubiere.
- Controlar el derrame en curso, utilizando los elementos de protección personal adecuados disponibles en el kit de emergencia. Este kit contiene el equipamiento necesario para enfrentar una emergencia de este tipo y contendrá como mínimo, guantes de alta resistencia, antiparras, buzo desechable de trabajo, mascarilla, pala y escoba, saco absorbente, mangas absorbentes, bolsas para residuos y bolso reutilizable.
- De ser posible, contener la sustancia derramada en recipientes disponibles para esta acción, utilizando los elementos de protección adecuados. Si se genera agua contaminada, debe ser recuperada en contenedores destinados a este fin. Para esto se utilizará el kit de emergencia.
- Se controlará el derrame por medio de la utilización de un kit de derrame, neutralizando, en caso que lo amerite, la sustancia derramada de acuerdo a la información previamente establecida en la Hoja de Datos de Seguridad de dicha sustancia.
- Se procederá a bloquear los desagües de alcantarillas, para evitar que el producto ingrese a estas instalaciones.
- Aislar la zona afectada mediante la utilización de señalética que advierta de la situación, con el fin de mantener a las personas alejadas y así minimizar el riesgo para su salud.
- Se llevarán a cabo las tareas de recolección de los materiales y/o productos utilizados para el control del derrame. Estos serán colocados en envases adecuados, cerrados e identificados hasta su retiro por una empresa autorizada, dependiendo de la sustancia derramada.
- El Jefe de Emergencia deberá evaluar el estado de equipos e instalaciones dañadas, señalizando los riesgos con tarjetas de "PELIGRO NO OPERAR" o cercando el sector con cinta PELIGRO.
- El Jefe de Emergencia deberá emitir un informe técnico sobre las causas que originaron la emergencia, y de derivarlo al Jefe de Planta.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- Se informará oportunamente a la Autoridad Competente (Servicio Ambiental, Dirección General de Aguas, entre otros) de la ocurrencia del derrame con el fin de realizar el seguimiento de la situación.
- En caso de corresponder, se informará a la comunidad cercana de la ocurrencia del derrame, sus riesgos y las medidas a tomar con el fin de minimizar el riesgo para la salud de las personas.
- En caso de ocurrencia de derrame de sustancias peligrosas en carretera o camino de acceso a las instalaciones de faena se remitirá un informe ante la División de Normas y Operaciones de la Subsecretaría de Transportes, donde se identificará la ocurrencia del siniestro en cuestión. Para esto, el personal encargado del transporte de sustancias peligrosas completará la "Ficha de Informe frente a Derrames de Sustancias Peligrosas en Ruta" adjuntando evidencia fotográfica del suceso. Este informe debe ser remitido a la Autoridad en un plazo máximo de 15 días. La Tabla 5-5 del Anexo PAC de la Adenda, presenta la *Ficha de Informe frente a Derrame de Sustancias Peligrosas en Ruta*. Para mayores antecedentes, ver Anexo 13 Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia.

Respecto de contar con un cronograma de capacitaciones al personal que trabajará en cualquiera de las fases del proyecto, en caso de ocurrir emergencias de carácter antrópico o natural, se informa que el Proyecto en todas sus fases, considera relevante mantener al personal, tanto permanente como contratista, debidamente capacitado tanto en temas ambientales como de salud ocupacional y seguridad.

Para dar cumplimiento a lo anterior, los programas de capacitación contemplarán la implementación de charlas de inducción, derecho a saber, y capacitaciones en el recinto tanto generales de la actividad como específicas de sus áreas de trabajo en materias de gestión ambiental, de seguridad y salud ocupacional.

El programa de capacitación se desarrollará a través de módulos, los cuales consistirán en una serie de charlas inductivas respecto a temáticas laborales, medio ambientales generales y específicas a aplicar en el proyecto.

Los temas a tratar serán:

i. Capacitación ambiental (Artículo 21 del Decreto Supremo Nº 40, de 1969)
ii. Acción ante Emergencias (Incendios, Sismos, etc.)
iii. Manejo de sustancias y/o residuos y acción ante derrames
iv. Protección de la Fauna Silvestre
v. Protección de la Flora y Vegetación Silvestre
vi. Protección y cuidado de sitios arqueológicos presentes y/o hallazgos

Adicionalmente, a aquellos actores relevantes a la hora de tomar acciones frente a situaciones de emergencia recibirán la debida capacitación que les otorgue la competencia necesaria para gestionar y dirigir una reacción oportuna y eficiente frente a situaciones de emergencia.

El programa de capacitación ambiental se desarrollará bajo la responsabilidad del encargado de Medio Ambiente, quien deberá supervisar las charlas inductivas y mantener un registro de asistencia en cada una de ellas.

Cada módulo estará compuesto por dos charlas inductivas, las cuales tendrán una duración promedio de una hora y será dictada por un especialista en la materia a tratar. Cabe mencionar que, al término de cada módulo del programa de capacitación ambiental, se hará entrega a cada trabajador de un instructivo básico, el cual abordará las principales temáticas trabajadas en cada charla inductiva.

Para mayores antecedentes, ver Anexo 13 Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia.

14.2.34 Agrupación de Protección del MA y PC Melipilla Sin Contaminación. Representante: Fernado Raúl Catalán Osorio

Observación 1
Adjunto observaciones recogidas en Pomaire por la Organización Melipilla Sin Contaminación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Se revisó el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Línea de Transmisión Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel", presentado por el Señor Francisco Claudio Mualim Tietz, en representación de ELETRANS II S.A.

De la revisión del documento citado anteriormente, se tiene las siguientes observaciones:

Según lo dispuesto en el Resumen del Estudio de Impacto Ambiental, 3.7. Atractivos Turísticos, se menciona que:

1. "Se debe hacer la salvedad que la distancia entre el Atractivo turístico “Pomaire” es inmediata con el Proyecto, sin embargo, este sector no busca la preservación de algún paisaje turístico, pues su vocación central se basa en la venta de productos de alfarería, lo que significa que el Proyecto no viene a intervenir su condición turística." Se le solicita al titular justificar: ¿Cómo verificarán la sensibilidad y/o sentimiento de arraigo del turista que viene no solo por alfarería y gastronomía, sino que también por un paisaje rural: distinto, tranquilo y sin muchas intervenciones humana.

2. "Desde esta misma perspectiva, destaca el significado cultural que representa la artesanía en greda de Pomaire, se trata de una práctica tradicional y hasta hoy es parte de la cotidianidad de los residentes de esta localidad, ya que una parte importante de la población elabora y comercializa esta artesanía. Otras prácticas de significancia cultural, dicen relación con la tradición de Cuasimodo y la práctica del Rodeo en algunas de las localidades estudiadas." Se le solicita al titular justificar: ¿Por qué no se menciona la semana pomairina, de la greda y día del artesano?

3. Tanto en las fases de construcción como de operación, se nombra como medida del impacto asociado, el fomento al desarrollo turístico de Pomaire. Dadas las características turísticas del pueblo, son frecuentes ocasiones en el año en las cuales Pomaire colapsa con turistas (restoranes repletos, tacos gigantescos, etc.). Medida poco efectiva si se quiere atraer más turistas, sobre todo en fechas importantes.

4. En el componente turismo, el titular propone como compromiso voluntario una "Guía de fomento de atractivos turísticos y artesanías locales en Pomaire". Se le solicita al titular justificar: ¿Quién se hará cargo de actualizarla? ¿De las reimpresiones? ¿Por qué no se invierte en un centro de información al turista? ¿En baños públicos? ¿y en un mirador en cerro la cruz? El cerro la cruz es un ícono del pueblo y en septiembre es típico ir a elevar volantines. ¿Cómo resguardarán la seguridad de aquello?

5. La mimetización de la ruta de acceso a Pomaire se propone mimetizar con unas pantallas visuales. Se le solicita al titular justificar: ¿Por qué no se realizó un cambio de trazado por la parte norte del pueblo de Pomaire, lo cual es menos invasivo y no tiene efectos sobre el paisaje???

6. En el componente medio humano el compromiso voluntario del titular será el apoyo económico para la construcción de una sede social en sector "el tránsito de Pomaire". No obstante, no se especifica si es "el tránsito arriba" o "el tránsito abajo".

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

7. En el componente medio humano el compromiso voluntario del titular será área verde en sector "el tránsito de Pomaire". No obstante, aparte de no especificar si es "el tránsito arriba" o "el tránsito abajo", no menciona la ubicación y dimensiones exactas a intervenir.

8. Vida Útil del Proyecto. “El proyecto contempla una vida útil de 40 años. Una vez que las obras construidas cumplan su vida útil, se realizará el desmantelamiento de las mismas.” Se le solicita al titular justificar: ¿EXISTE UN PROYECTO QUE SE HALLA DESMANTELADO ALGUNA VEZ EN CHILE? No se especifica un desmantelamiento con las medidas de mitigación y compensación especificadas en esta fase del proyecto.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

Respecto del punto 1 de la Observación 1, justificar o verificar, la aseveración de que el “Proyecto no viene a intervenir su condición turística”, se debe señalar que, en la actualidad, el entorno de la localidad de Pomaire convive con otras diversas actividades productivas, incluyendo obras similares a las presentadas por este Proyecto. En este escenario, el paisaje rural no se caracteriza por contener una mínima intervención sobre el medio natural ni por presentar una alta pristinidad. Sin embargo, la evaluación del impacto sobre este componente se valora como negativo significativo para el impacto sobre su artificialidad, intrusión visual e incompatibilidad visual, y negativo medianamente significativo para los impactos sobre la modificación de atributos estéticos y el bloqueo visual, impactos considerados para la propuesta de medidas relativas al paisaje mencionadas en el Capítulo 7, acápite 7.4.1.3 y acápite 7.4.2.4 del EIA.

En cuanto al componente turismo, los contenidos de la Línea Base, presentada en el Capítulo 3 del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto, dan cuenta de los requisitos solicitados por la autoridad en el D.S. N°40/2012, donde se señala que se deben caracterizar los atractivos naturales y/o culturales y sus interrelaciones, que atraen flujos de visitantes o turistas.

En este contexto, en la Línea Base presentada, se analizan las políticas, planes e instrumentos relacionados al turismo, además de los atractivos turísticos, los servicios turísticos (alojamiento, alimentación y transporte) y finalmente se zonifica el potencial turístico del área de influencia del Proyecto. Como resultado de estas caracterizaciones, se identificó lo siguiente:

- El área del Proyecto se emplaza sobre dos Áreas Turísticas Prioritarias (ATP Talagante-Melipilla y ATP Lago Rapel). Cabe señalar, que estas son unidades territoriales de gestión, donde se ubican polos de desarrollo sectorial, estas unidades cuentan con la presencia de actividades, servicios y oferta turística, todo derivado de la presencia de atractivos turístico de diferentes jerarquías (Subsecretaria de Turismo, 201422).
- El área del Proyecto se emplaza sobre la ZOIT Lago Rapel, sector que se constituye como de interés turístico a propósito del hito puntual de la Central Hidroeléctrica y por la formación lacustre generada por dicha central, que funciona como balneario y área de recreación.
- Son ocho los atractivos turísticos que se encuentran próximos al área del proyecto, considerando una distancia menor a 3,5 km (distancia a la cual un observador podría ver el Proyecto en detalle en el paisaje). Entre ellos los más próximos, corresponden a Pomaire, Viña Chocalán y Central Hidroeléctrica Rapel.
- En cuanto a los servicios turísticos, se demostró que Melipilla es la comuna que presenta mayor oferta de planta turística, lo cual tiene relación con que es la comuna con mayor presencia de atractivos.

De los antecedentes antes expuestos, se puede resumir que el área del proyecto se encuentra en un territorio con valor turístico, donde se ofrecen actividades y productos identitarios, asociados al

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

folklore y a la ruralidad del entorno. Cabe señalar, que toma especial relevancia lo que ocurre con los atractivos Viña Chocalán, Pomaire y Central Hidroeléctrica Rapel, ya que estos se encuentran entre los 0 y 1.200 m de distancia del Proyecto, por lo tanto, desde estos podría existir cierta visibilidad del Proyecto en el paisaje. Esto ocurre solo desde Pomaire y Chocalán, tema que es evaluado en el Capítulo 4 del EIA, donde se indican los impactos visuales del Proyecto sobre el paisaje. En referencia a la vocación turística de estos dos puntos más cercanos, se describe que éstos concentran su oferta en servicios de gastronomía (comida típica), artesanía (alfarería) y viñedos, servicios que no serían afectados por el desarrollo del Proyecto, tal como ya ocurre con los proyectos de características similares que se mantienen operativos a la fecha. Sumado a lo anterior y considerando lo señalado por Ribas (1998), se determina que el Proyecto no generaría barreras para la inversión turística en el territorio rural donde se inserta, ya que no afecta: I) la calidad de la experiencia recreativa, ii) los recursos turísticos, iii) la competitividad, ni iv) las pautas de comportamiento de la comunidad local.

Finalmente, a la luz de los antecedentes antes expuestos, se debe precisar que efectivamente el territorio evaluado tiene valor turístico, sin embargo, éste no se vería afectado frente a los aspectos planteados por Ribas (1998), ya que a pesar de que existen atractivos turísticos cercanos, el Proyecto no generaría una intervención a la condición turística del área de influencia, ya que ésta tiene relación directa con la oferta de servicios gastronómicos y artesanales. En cuanto a la afectación del proyecto sobre el paisaje rural, éste es abordado en el Capítulo 3, específicamente en el componente Paisaje del EIA.

Respecto de justificar cómo se verificará la sensibilidad y afectación a la llegada de turistas que vienen a Pomaire no solo por alfarería y gastronomía, sino que también por disfrutar de un paisaje rural distinto, tranquilo y sin muchas intervenciones humanas, se puede señalar que los contenidos de la Línea Base de Turismo, presentada en el Capítulo 3 del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto, determinan que el área del Proyecto se encuentra en un territorio con valor turístico, en vista de que su ubicación se encuentra en un destino turístico donde se ofrecen actividades y productos identitarios asociados al folklore y a la ruralidad del entorno, destacando la Viña Chocalán, Pomaire y Central Hidroeléctrica Rapel, ya que éstos se encuentran entre los 0 y 1.200 m de distancia del Proyecto. Los dos primeros concentran su oferta en servicios de gastronomía (comida típica), artesanía (alfarería) y viñedos, servicios que no serían afectados por el desarrollo del Proyecto.

A pesar de lo mencionado anteriormente, los sectores de Pomaire y Viña Chocalán poseen características rurales que pueden atraer turistas que visitan estos atractivos con la finalidad de disfrutar del paisaje rural, por lo cual en estos sectores rurales de visibilidad directa que concentran observadores, se proponen las medidas señaladas en el Capítulo 7 acápite 7.4.1.3 del EIA, relativas a medidas de mitigación orientadas al acondicionamiento y mimetización de obras en el paisaje, donde se busca disminuir el contraste en color y forma de las estructuras del Proyecto.

Finalmente, a la luz de los antecedentes antes expuestos, se debe precisar que efectivamente el territorio evaluado tiene valor turístico. Sin embargo, a pesar de no verse afectada su vocación turística primordial, se resguarda la visualización del paisaje rural en aquellos sectores que representan atractivos turísticos y que concentran observadores, a través de medidas de mitigación que disminuyen el contraste en color y forma de las obras en el paisaje, mediante la mimetización de las estructuras del Proyecto y evitando su visualización directa en estos tramos.

Respecto de punto 2. de la observación, por qué no se menciona en el proyecto la semana pomairina, de la greda y día del artesano, es necesario decir que el acápite 3.9.1.3.3.6.3. Dimensión Antropológica, del Capítulo 3 Línea de base de Medio Humano del EIA, incorpora las actividades indicadas, siguiendo las especificaciones del RSEIA D.S. N°40/2012, en el artículo 18 letra e.10. En efecto, el acápite señalado destaca El Cristo, ubicado en la plaza central del poblado, la “calle 18 de septiembre”, donde se celebran las fiestas costumbristas realizadas en Pomaire, tales como la Semana de La Greda, el Día del Artesano y la Semana Pomairina. Se indica también que, en esa semana, la calle se cierra, se presentan conjuntos folclóricos y se realizan actividades de Greda, participando no sólo la población local, sino que una gran cantidad de turistas nacionales y extranjeros.

Con respecto a la importancia comparada de estas celebraciones, es necesario indicar que refieren a la identidad local, y generan posibilidades de desarrollo turístico, que ha sido rescatado por la misma municipalidad, ya que la artesanía “no sólo refleja un trabajo, sino toda la historia de vida de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

hombres y mujeres que se dedican a la alfarería, lo cual ha sido situado a esta localidad, como un eje turístico y gastronómico de suma relevancia a nivel nacional".

Respecto del punto 3. se destaca que, de acuerdo a las necesidades turísticas identificadas en la observación, se propuso el Compromiso Ambiental Voluntario "Sitio de estacionamientos y baños públicos para la localidad de Pomaire" que tiene como objetivo fomentar y apoyar la actividad turística en Pomaire y que consiste en construir un lugar de estacionamientos con baños públicos, y transferir la propiedad del mismo a la Municipalidad de Melipilla. La finalidad es aportar al potenciamiento del desarrollo turístico de la localidad de Pomaire, al brindar mejores condiciones a los turistas que visitan regularmente el pueblo.

Para concretar este compromiso el titular adquirirá para sí un terreno de aproximadamente 5.000 m^2 ubicado en las inmediaciones del poblado de Pomaire, el que deberá cumplir, además, con las siguientes características: terreno plano y urbanizado, emplazado dentro del pueblo. Luego, en dicho terreno se construirán estacionamientos (50) y será equipado con: luminaria interna (paneles solares), cerco perimetral, caseta de guardia y barrera y servicios higiénicos públicos con instalaciones adecuadas para personas con discapacidad. Posteriormente, construido el estacionamiento, se cederá la propiedad por el Titular a la Municipalidad de Melipilla. El proceso de búsqueda del terreno será coordinado con la Junta de Vecinos de Pomaire y la Municipalidad de Melipilla de modo que cumpla con los objetivos previstos en el presente compromiso, para lo cual se informará al menos dos alternativas para la adquisición de predios. Las gestiones tendientes a cumplir el presente compromiso voluntario (búsqueda, cotización y adquisición del terreno) se iniciarán por el Titular dentro de los 45 días hábiles contados desde la notificación del RCA favorable del proyecto. Por su parte, la transferencia del estacionamiento habilitado a la Municipalidad deberá estar terminada en forma previa al inicio de la fase de operación del Proyecto.

Para mayor información, revisar el Anexo 16 de la Adenda Excepcional.

Respecto del punto 4. de la observación, en relación a señalar quién se hará cargo de elaborar la "Guía de fomento de atractivos turísticos y artesanías locales en Pomaire", se informa que este compromiso se modificó en la Adenda Complementaria por el de "Sitio de estacionamientos y baños públicos para la localidad de Pomaire" (ver Tabla 1-6 "Cuadro Comparación Evolución Medidas EIA- Adenda 1 y Adenda 2 del Proyecto" y Tabla 11-4 del Anexo 33 de la Adenda Complementaria).

En efecto, tal como se indicó en la respuesta 12.13 de la Adenda Complementaria, el Titular estableció contacto con la comunidad de Pomaire en diversas ocasiones antes de hacer ingreso del EIA. Sin embargo, a comienzos del 2017 se logró tener mayor contacto con las organizaciones sociales de Pomaire, especialmente con la Junta de Vecinos de Pomaire, lo que permitió realizar reuniones y mesas de trabajo para buscar algún Compromiso Ambiental Voluntario que fuese un real aporte para la localidad, pues la idea de esta organización era efectivamente conseguir algún aporte significativo para su comunidad, pero sólo si era escogido por los vecinos en votación abierta. A partir de estos encuentros y conversaciones con la directiva de la JJVV de Pomaire, se definieron 3 posibles alternativas de Compensación para Pomaire. A saber:

1) Parque para Pomaire
2) Implementación de infraestructura de servicios para fomentar el Turismo y acercarse al estándar SERNATUR
3) Mejoramiento y similitud de fachadas en locales comerciales de Pomaire

Las tres alternativas descritas fueron transmitidas a la comunidad por medio de la Junta de Vecinos de Pomaire y llamaron a votación, sin embargo, no se logró definir por la inasistencia de parte de los vecinos que fueron llamados a votación.

Frente a esta contingencia, y a la imposibilidad de llegar a un acuerdo debido a la falta de votación, se decidió incluir dentro de los Compromisos Ambientales Voluntarios la alternativa 2, es decir, la implementación de infraestructura de servicios para fomentar el Turismo y acercarse al estándar SERNATUR, consistente en adquirir un terreno de 5.000 m^2 aproximadamente, para construir baños públicos y un estacionamiento.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Al respecto, es importante señalar que luego de ingresada la Adenda Complementaria se realizó una reunión informativa en Pomaire, para exponer lo presentado en la Adenda Complementaria y en particular este Compromiso Ambiental Voluntario. En dicho encuentro participaron las principales organizaciones de Pomaire: Mujeres Alfareras, Cámara de Comercio, Club deportivo, Artesanos de Pomaire, Junta de vecinos de Pomaire, Junta de Vecinos La Cruz y Junta de vecinos El Tránsito de Pomaire, entre otras. Si bien hubo opiniones divididas al respecto, la comunidad escuchó con respeto y mucho interés, quedando al tanto del compromiso.

Por otra parte, a la fecha se cuenta con una carta de la Ilustre Municipalidad de Melipilla, de fecha 06 de septiembre del 2017, donde indica que el municipio estaría llano a aceptar el ofrecimiento de ELETRANS II de financiar la adquisición de un terreno y la construcción de baños públicos y estacionamientos en la localidad de Pomaire, en el marco el compromiso ambiental voluntario, siempre y cuando la voluntad de la población afectada, esto es, de los vecinos de Pomaire, se manifieste en tal sentido y se encuentre refrendada en los instrumentos de participación que den cuenta de lo anterior. En el Anexo 19 de la Adenda Excepcional, se adjunta la carta de la Ilustre Municipalidad de Melipilla.

Respecto de punto 5. de la observación, en relación con el cambio de trazado por la parte norte del pueblo de Pomaire, se hace mención que la ubicación de las obras del Proyecto se ha trazado considerando que líneas de alta tensión pueden tener un impacto significativo en el medio ambiente, tanto en la etapa de construcción como de operación, debido a factores tales como campos electromagnéticos, la corta de bosques, la fragmentación del hábitat, la visibilidad de las torres de alta tensión y el cruce por zonas densamente pobladas o ambientes frágiles (Bagli, 2011), pero además es importante considerar que los mayores impactos resultan de las actividades de construcción y el mantenimiento, como la habilitación de caminos de acceso, limpieza de vegetación en la franja de servidumbre y la preparación del terreno (Singh, 2002).

Tomando en cuenta estos antecedentes, se busca lograr una optimización ambiental, es decir, encontrar la mejor localización a fin de minimizar los impactos sobre el medio ambiente y además entregar una rentabilidad económica aceptable para la inversión, con el factor preponderante de minimizar la corta de vegetación y evitar la corta de individuos de especies en categoría de conservación, por lo cual se diseñan las obras en los sectores donde la capacidad de regeneración y renovación de este recurso, no se ve afectada, dado que quedan en pie ejemplares de las especies intervenidas, además de sectores no intervenidos, los que pueden aportar germoplasma, siendo posible entonces la continuidad del recurso ya sea por regeneración natural o producción en vivero.

Finalmente, a modo de conclusión, se menciona que la localización de las obras se diseñó considerando los impactos sobre la condición original de los atributos ambientales, especialmente en la flora y vegetación terrestre, lo cual define el actual trazado proyectado.

Respecto de punto 6. de la observación, en relación a aclarar para qué Sector de “El Tránsito”, está destinado el Compromiso Voluntario de la construcción de la Sede Social, se informa que este Compromiso está asociado a toda la localidad de El Tránsito, puesto que en el sector existe sólo una Junta de Vecinos y dicha organización social comprende tanto El Tránsito Arriba como El Tránsito Abajo.

De manera más precisa, respecto a la Junta de Vecinos “El Tránsito” (Pomaire), el compromiso voluntario consiste en habilitar inmueble para su funcionamiento como sede social, para una capacidad para 150 personas. La mencionada junta vecinal, posee en comodato la ex - Escuela de la Población Pablo Lizama para hacer uso de ella como sede social.

Dicha habilitación se llevará a cabo por el Titular mediante las siguientes acciones: instalación de un cierre perimetral, barreras de protección, cambio de vidrios, reacondicionamiento del piso de la escuela, compra de mesas y sillas, pintado de la sede y habilitación de baños y cocina. Para mayores antecedentes ver Anexo 16. Compromisos Voluntarios de la Adenda Excepcional.

Las tareas requeridas para dar cumplimiento al presente compromiso serán coordinadas con la directiva de las organizaciones vecinales, en especial mediante la presentación del proyecto de mejoramiento para su aprobación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Las gestiones tendientes a cumplir el presente compromiso (elaboración del proyecto de mejoramiento y coordinación con la Junta de Vecinos) se iniciarán dentro de los 45 días hábiles contados desde la notificación de la RCA favorable del proyecto. Por su parte, la habilitación de la sede deberá estar terminada en forma previa al inicio de la fase de operación del Proyecto.

Se hace presente que el cumplimiento del compromiso se realiza al momento de entregar a la Junta de Vecinos el proyecto de habilitación que cumpla con las especificaciones antes descritas. Ciertamente, si dicho proyecto es aprobado, se procederá a su materialización dentro de los plazos comprometidos.

Para dar cuenta del cumplimiento del compromiso se elaborará un (1) informe que contendrá un relato de las actividades realizadas y la documentación asociada adjuntando los respaldos respectivos (por ejemplo: escrituras, actas, facturas de bienes o servicios, fotografías, etc.). Dicho informe será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), dentro del plazo de 30 días hábiles contados desde el inicio de la fase de operación del Proyecto.

Respecto de punto 7. de la observación, en relación a aclarar para qué Sector de “El Tránsito”, está destinado el Compromiso Voluntario de la instalación de áreas verdes, se informa que este compromiso voluntario está asociado a todo el sector de El Tránsito de Pomaire, pues la Junta de Vecinos abarca al sector alto como al sector bajo de El Tránsito y a todos sus vecinos, de acuerdo con lo conversado con la Junta de Vecinos de dicho sector. Por otra parte, el Compromiso Voluntario consiste en implementar y/o mejorar un área verde o espacio común para los vecinos del sector, considerando que poseen un terreno para ello. Este espacio es de la Junta de Vecinos y queda localizado en El Tránsito Bajo. Con el aporte voluntario que se realizará, se podrán adquirir juegos infantiles, bancos de plaza y se realizará una inversión en árboles, arbustos y/o plantas ornamentales que decoren el espacio. Para mayor información, consultar el Anexo 16. Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Excepcional.

Respecto de punto 8. de la observación, relativa a las medidas de mitigación y compensación para la Fase de Cierre del Proyecto se informa que antes del inicio de la fase de cierre del Proyecto se contemplará la elaboración de un Plan de cierre o de revegetación para las obras permanentes como los caminos; el Plan de desmovilización será presentado a la autoridad ambiental al menos tres (3) meses antes de dar inicio a la fase de cierre. Dentro del Plan se considerarán las actividades de reperfilamiento, descompactación mediante maquinaria y revegetación con especies herbáceas, arbustivas y/o arbóreas –las características de la revegetación como especies, densidad, superficie, entre otras, dependerá de las condiciones actuales del área una vez terminada la fase de operación-. La revegetación será complementada con obras de captación de aguas lluvias como zanjas de infiltración o lo que se estime adecuado según las condiciones actuales del área.

Como indicador de éxito de la medida, se verificará en terreno una sobrevivencia igual o superior al 75% del número de individuos comprometidos en el respectivo Plan de cierre o Plan de revegetación– según lo estipulado en el Título II del artículo 14 de la “ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal” (LEY NÚM. 20.283/2009)- Esta sobrevivencia deberá determinarse no antes que dichos individuos cumplan dos temporadas estivales, desde su plantación. El seguimiento o monitoreo a esta medida se realizará mediante un estudio de prendimiento anual (por 2 años consecutivos) durante la temporada de otoño.

14.2.35 Agrupación de Protección del MA Y PC Melipilla Sin Contamimnación.
Representante: Fernado Raúl Catalán Osorio

Adjunto observaciones recogidas en Pomaire por la Organización Melipilla Sin Contaminación.

Se revisó el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Línea de Transmisión Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel", presentado por el Señor Francisco Claudio Mualim Tietz, en representación de ELETRANS II S.A.

De la revisión del documento citado anteriormente, se tiene las siguientes observaciones:

Según lo dispuesto en el Resumen Del Estudio De Impacto Ambiental, 3.7. Atractivos Turísticos, se menciona que:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

1. "Se debe hacer la salvedad que la distancia entre el Atractivo turístico “Pomaire” es inmediata con el Proyecto, sin embargo, este sector no busca la preservación de algún paisaje turístico, pues su vocación central se basa en la venta de productos de alfarería, lo que significa que el Proyecto no viene a intervenir su condición turística." Se le solicita al titular justificar: ¿Cómo verificarán la sensibilidad y/o sentimiento de arraigo del turista que viene no solo por alfarería y gastronomía, sino que también por un paisaje rural: ¿distinto, tranquilo y sin muchas intervenciones humana?

2. "Desde esta misma perspectiva, destaca el significado cultural que representa la artesanía en greda de Pomaire, se trata de una práctica tradicional y hasta hoy es parte de la cotidianidad de los residentes de esta localidad, ya que una parte importante de la población elabora y comercializa esta artesanía. Otras prácticas de significancia cultural, dicen relación con la tradición de Cuasimodo y la práctica del Rodeo en algunas de las localidades estudiadas." Se le solicita al titular justificar: ¿Por qué no se menciona la semana pomairina, de la greda y día del artesano?

3. Tanto en las fases de construcción como de operación, se nombra como medida del impacto asociado, el fomento al desarrollo turístico de Pomaire. Dadas las características turísticas del pueblo, son frecuentes ocasiones en el año en las cuales Pomaire colapsa con turistas (restoranes repletos, tacos gigantescos, etc.). Medida poco efectiva si se quiere atraer más turistas, sobre todo en fechas importantes.

4. En el componente turismo, el titular propone como compromiso voluntario una "Guía de fomento de atractivos turísticos y artesanías locales en Pomaire". Se le solicita al titular justificar: ¿Quién se hará cargo de actualizarla? ¿De las reimpresiones? ¿Por qué no se invierte en un centro de información al turista? ¿En baños públicos? ¿y en un mirador en cerro la cruz? El cerro la cruz es un ícono del pueblo y en septiembre es típico ir a elevar volantines. ¿Cómo resguardarán la seguridad de aquello?

5. La mimetización de la ruta de acceso a Pomaire se propone mimetizar con unas pantallas visuales. Se le solicita al titular justificar: ¿Por qué no se realizó un cambio de trazado por la parte norte del pueblo de Pomaire, lo cual es menos invasivo y no tiene efectos sobre el paisaje???

6. En el componente medio humano el compromiso voluntario del titular será el apoyo económico para la construcción de una sede social en sector "el tránsito de Pomaire". No obstante, no se especifica si es "el tránsito arriba" o "el tránsito abajo".

7. En el componente medio humano el compromiso voluntario del titular será área verde en sector "el tránsito de Pomaire". No obstante, aparte de no especificar si es "el tránsito arriba" o "el tránsito abajo", no menciona la ubicación y dimensiones exactas a intervenir.

8. Vida Útil del Proyecto. “El proyecto contempla una vida útil de 40 años. Una vez que las obras construidas cumplan su vida útil, se realizará el desmantelamiento de las mismas.” Se le solicita al titular justificar: **¿Existe Un Proyecto Que Se Halla Desmantelado Alguna Vez En Chile?,** No se especifica un desmantelamiento con las medidas de mitigación y compensación especificadas en esta fase del proyecto.

<u>Evaluación técnica de la observación:</u>

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

Respecto del punto 1 de la Observación 1, justificar o verificar, la aseveración de que el “Proyecto no viene a intervenir su condición turística”, se debe señalar que, en la actualidad, el entorno de la localidad de Pomaire convive con otras diversas actividades productivas, incluyendo obras similares a las presentadas por este Proyecto. En este escenario, el paisaje rural no se caracteriza por contener una mínima intervención sobre el medio natural ni por presentar una alta pristinidad. Sin embargo,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

la evaluación del impacto sobre este componente se valora como negativo significativo para el impacto sobre su artificialidad, intrusión visual e incompatibilidad visual, y negativo medianamente significativo para los impactos sobre la modificación de atributos estéticos y el bloqueo visual, impactos considerados para la propuesta de medidas relativas al paisaje mencionadas en el Capítulo 7, acápite 7.4.1.3 y acápite 7.4.2.4 del EIA.

En cuanto al componente turismo, los contenidos de la Línea Base, presentada en el Capítulo 3 del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto, dan cuenta de los requisitos solicitados por la autoridad en el D.S. N°40/2012, donde se señala que se deben caracterizar los atractivos naturales y/o culturales y sus interrelaciones, que atraen flujos de visitantes o turistas.

En este contexto, en la Línea Base presentada, se analizan las políticas, planes e instrumentos relacionados al turismo, además de los atractivos turísticos, los servicios turísticos (alojamiento, alimentación y transporte) y finalmente se zonifica el potencial turístico del área de influencia del Proyecto. Como resultado de estas caracterizaciones, se identificó lo siguiente:

- El área del Proyecto se emplaza sobre dos Áreas Turísticas Prioritarias (ATP Talagante-Melipilla y ATP Lago Rapel). Cabe señalar, que estas son unidades territoriales de gestión, donde se ubican polos de desarrollo sectorial, estas unidades cuentan con la presencia de actividades, servicios y oferta turística, todo derivado de la presencia de atractivos turístico de diferentes jerarquías (Subsecretaria de Turismo, 201422).
- El área del Proyecto se emplaza sobre la ZOIT Lago Rapel, sector que se constituye como de interés turístico a propósito del hito puntual de la Central Hidroeléctrica y por la formación lacustre generada por dicha central, que funciona como balneario y área de recreación.
- Son ocho los atractivos turísticos que se encuentran próximos al área del proyecto, considerando una distancia menor a 3,5 km (distancia a la cual un observador podría ver el Proyecto en detalle en el paisaje). Entre ellos los más próximos, corresponden a Pomaire, Viña Chocalán y Central Hidroeléctrica Rapel.
- En cuanto a los servicios turísticos, se demostró que Melipilla es la comuna que presenta mayor oferta de planta turística, lo cual tiene relación con que es la comuna con mayor presencia de atractivos.

De los antecedentes antes expuestos, se puede resumir que el área del proyecto se encuentra en un territorio con valor turístico, donde se ofrecen actividades y productos identitarios, asociados al folklore y a la ruralidad del entorno. Cabe señalar, que toma especial relevancia lo que ocurre con los atractivos Viña Chocalán, Pomaire y Central Hidroeléctrica Rapel, ya que estos se encuentran entre los 0 y 1.200 m de distancia del Proyecto, por lo tanto, desde estos podría existir cierta visibilidad del Proyecto en el paisaje. Esto ocurre solo desde Pomaire y Chocalán, tema que es evaluado en el Capítulo 4 del EIA, donde se indican los impactos visuales del Proyecto sobre el paisaje. En referencia a la vocación turística de estos dos puntos más cercanos, se describe que éstos concentran su oferta en servicios de gastronomía (comida típica), artesanía (alfarería) y viñedos, servicios que no serían afectados por el desarrollo del Proyecto, tal como ya ocurre con los proyectos de características similares que se mantienen operativos a la fecha. Sumado a lo anterior y considerando lo señalado por Ribas (1998), se determina que el Proyecto no generaría barreras para la inversión turística en el territorio rural donde se inserta, ya que no afecta: I) la calidad de la experiencia recreativa, ii) los recursos turísticos, iii) la competitividad, ni iv) las pautas de comportamiento de la comunidad local.

Finalmente, a la luz de los antecedentes antes expuestos, se debe precisar que efectivamente el territorio evaluado tiene valor turístico, sin embargo, éste no se vería afectado frente a los aspectos planteados por Ribas (1998), ya que a pesar de que existen atractivos turísticos cercanos, el Proyecto no generaría una intervención a la condición turística del área de influencia, ya que ésta tiene relación directa con la oferta de servicios gastronómicos y artesanales. En cuanto a la afectación del proyecto sobre el paisaje rural, éste es abordado en el Capítulo 3, específicamente en el componente Paisaje del EIA.

Respecto de justificar cómo se verificará la sensibilidad y afectación a la llegada de turistas que vienen a Pomaire no solo por alfarería y gastronomía, sino que también por disfrutar de un paisaje

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

rural distinto, tranquilo y sin muchas intervenciones humanas, se puede señalar que los contenidos de la Línea Base de Turismo, presentada en el Capítulo 3 del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto, determinan que el área del Proyecto se encuentra en un territorio con valor turístico, en vista de que su ubicación se encuentra en un destino turístico donde se ofrecen actividades y productos identitarios asociados al folklore y a la ruralidad del entorno, destacando la Viña Chocalán, Pomaire y Central Hidroeléctrica Rapel, ya que éstos se encuentran entre los 0 y 1.200 m de distancia del Proyecto. Los dos primeros concentran su oferta en servicios de gastronomía (comida típica), artesanía (alfarería) y viñedos, servicios que no serían afectados por el desarrollo del Proyecto.

A pesar de lo mencionado anteriormente, los sectores de Pomaire y Viña Chocalán poseen características rurales que pueden atraer turistas que visitan estos atractivos con la finalidad de disfrutar del paisaje rural, por lo cual en estos sectores rurales de visibilidad directa que concentran observadores, se proponen las medidas señaladas en el Capítulo 7 acápite 7.4.1.3 del EIA, relativas a medidas de mitigación orientadas al acondicionamiento y mimetización de obras en el paisaje, donde se busca disminuir el contraste en color y forma de las estructuras del Proyecto.

Finalmente, a la luz de los antecedentes antes expuestos, se debe precisar que efectivamente el territorio evaluado tiene valor turístico. Sin embargo, a pesar de no verse afectada su vocación turística primordial, se resguarda la visualización del paisaje rural en aquellos sectores que representan atractivos turísticos y que concentran observadores, a través de medidas de mitigación que disminuyen el contraste en color y forma de las obras en el paisaje, mediante la mimetización de las estructuras del Proyecto y evitando su visualización directa en estos tramos.

Respecto de punto 2. de la observación, por qué no se menciona en el proyecto la semana pomairina, de la greda y día del artesano, es necesario decir que el acápite 3.9.1.3.3.6.3. Dimensión Antropológica, del Capítulo 3 Línea de base de Medio Humano del EIA, incorpora las actividades indicadas, siguiendo las especificaciones del RSEIA D.S. N°40/2012, en el artículo 18 letra e.10. En efecto, el acápite señalado destaca El Cristo, ubicado en la plaza central del poblado, la “calle 18 de septiembre”, donde se celebran las fiestas costumbristas realizadas en Pomaire, tales como la Semana de La Greda, el Día del Artesano y la Semana Pomairina. Se indica también que, en esa semana, la calle se cierra, se presentan conjuntos folclóricos y se realizan actividades de Greda, participando no sólo la población local, sino que una gran cantidad de turistas nacionales y extranjeros.

Con respecto a la importancia comparada de estas celebraciones, es necesario indicar que refieren a la identidad local, y generan posibilidades de desarrollo turístico, que ha sido rescatado por la misma municipalidad, ya que la artesanía “no sólo refleja un trabajo, sino toda la historia de vida de hombres y mujeres que se dedican a la alfarería, lo cual ha sido situado a esta localidad, como un eje turístico y gastronómico de suma relevancia a nivel nacional”.

Respecto del punto 3. se destaca que, de acuerdo a las necesidades turísticas identificadas en la observación, se propuso el Compromiso Ambiental Voluntario “Sitio de estacionamientos y baños públicos para la localidad de Pomaire" que tiene como objetivo fomentar y apoyar la actividad turística en Pomaire y que consiste en construir un lugar de estacionamientos con baños públicos, y transferir la propiedad del mismo a la Municipalidad de Melipilla. La finalidad es aportar al potenciamiento del desarrollo turístico de la localidad de Pomaire, al brindar mejores condiciones a los turistas que visitan regularmente el pueblo.

Para concretar este compromiso el titular adquirirá para sí un terreno de aproximadamente 5.000 m^2 ubicado en las inmediaciones del poblado de Pomaire, el que deberá cumplir, además, con las siguientes características: terreno plano y urbanizado, emplazado dentro del pueblo. Luego, en dicho terreno se construirán estacionamientos (50) y será equipado con: luminaria interna (paneles solares), cerco perimetral, caseta de guardia y barrera y servicios higiénicos públicos con instalaciones adecuadas para personas con discapacidad. Posteriormente, construido el estacionamiento, se cederá la propiedad por el Titular a la Municipalidad de Melipilla. El proceso de búsqueda del terreno será coordinado con la Junta de Vecinos de Pomaire y la Municipalidad de Melipilla de modo que cumpla con los objetivos previstos en el presente compromiso, para lo cual se informará al menos dos alternativas para la adquisición de predios. Las gestiones tendientes a cumplir el presente compromiso voluntario (búsqueda, cotización y adquisición del terreno) se iniciarán por el Titular dentro de los 45 días hábiles contados desde la notificación del RCA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

favorable del proyecto. Por su parte, la transferencia del estacionamiento habilitado a la Municipalidad deberá estar terminada en forma previa al inicio de la fase de operación del Proyecto.

Para mayor información, revisar el Anexo 16 de la Adenda Excepcional.

Respecto del punto 4. de la observación, en relación a señalar quién se hará cargo de elaborar la "Guía de fomento de atractivos turísticos y artesanías locales en Pomaire", se informa que este compromiso se modificó en la Adenda Complementaria por el de “Sitio de estacionamientos y baños públicos para la localidad de Pomaire” (ver Tabla 1-6 “Cuadro Comparación Evolución Medidas EIA- Adenda 1 y Adenda 2 del Proyecto” y Tabla 11-4 del Anexo 33 de la Adenda Complementaria).

En efecto, tal como se indicó en la respuesta 12.13 de la Adenda Complementaria, el Titular estableció contacto con la comunidad de Pomaire en diversas ocasiones antes de hacer ingreso del EIA. Sin embargo, a comienzos del 2017 se logró tener mayor contacto con las organizaciones sociales de Pomaire, especialmente con la Junta de Vecinos de Pomaire, lo que permitió realizar reuniones y mesas de trabajo para buscar algún Compromiso Ambiental Voluntario que fuese un real aporte para la localidad, pues la idea de esta organización era efectivamente conseguir algún aporte significativo para su comunidad, pero sólo si era escogido por los vecinos en votación abierta. A partir de estos encuentros y conversaciones con la directiva de la JJVV de Pomaire, se definieron 3 posibles alternativas de Compensación para Pomaire. A saber:

4) Parque para Pomaire
5) Implementación de infraestructura de servicios para fomentar el Turismo y acercarse al estándar SERNATUR
6) Mejoramiento y similitud de fachadas en locales comerciales de Pomaire

Las tres alternativas descritas fueron transmitidas a la comunidad por medio de la Junta de Vecinos de Pomaire y llamaron a votación, sin embargo, no se logró definir por la inasistencia de parte de los vecinos que fueron llamados a votación.

Frente a esta contingencia, y a la imposibilidad de llegar a un acuerdo debido a la falta de votación, se decidió incluir dentro de los Compromisos Ambientales Voluntarios la alternativa 2, es decir, la implementación de infraestructura de servicios para fomentar el Turismo y acercarse al estándar SERNATUR, consistente en adquirir un terreno de 5.000 m^2 aproximadamente, para construir baños públicos y un estacionamiento.

Al respecto, es importante señalar que luego de ingresada la Adenda Complementaria se realizó una reunión informativa en Pomaire, para exponer lo presentado en la Adenda Complementaria y en particular este Compromiso Ambiental Voluntario. En dicho encuentro participaron las principales organizaciones de Pomaire: Mujeres Alfareras, Cámara de Comercio, Club deportivo, Artesanos de Pomaire, Junta de vecinos de Pomaire, Junta de Vecinos La Cruz y Junta de vecinos El Tránsito de Pomaire, entre otras. Si bien hubo opiniones divididas al respecto, la comunidad escuchó con respeto y mucho interés, quedando al tanto del compromiso.

Por otra parte, a la fecha se cuenta con una carta de la Ilustre Municipalidad de Melipilla, de fecha 06 de septiembre del 2017, donde indica que el municipio estaría llano a aceptar el ofrecimiento de ELETRANS II de financiar la adquisición de un terreno y la construcción de baños públicos y estacionamientos en la localidad de Pomaire, en el marco el compromiso ambiental voluntario, siempre y cuando la voluntad de la población afectada, esto es, de los vecinos de Pomaire, se manifieste en tal sentido y se encuentre refrendada en los instrumentos de participación que den cuenta de lo anterior. En el Anexo 19 de la Adenda Excepcional, se adjunta la carta de la Ilustre Municipalidad de Melipilla.

Respecto de punto 5. de la observación, en relación con el cambio de trazado por la parte norte del pueblo de Pomaire, se hace mención que la ubicación de las obras del Proyecto se ha trazado considerando que líneas de alta tensión pueden tener un impacto significativo en el medio ambiente, tanto en la etapa de construcción como de operación, debido a factores tales como campos electromagnéticos, la corta de bosques, la fragmentación del hábitat, la visibilidad de las torres de alta tensión y el cruce por zonas densamente pobladas o ambientes frágiles (Bagli, 2011), pero además es importante considerar que los mayores impactos resultan de las actividades de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

construcción y el mantenimiento, como la habilitación de caminos de acceso, limpieza de vegetación en la franja de servidumbre y la preparación del terreno (Singh, 2002).

Tomando en cuenta estos antecedentes, se busca lograr una optimización ambiental, es decir, encontrar la mejor localización a fin de minimizar los impactos sobre el medio ambiente y además entregar una rentabilidad económica aceptable para la inversión, con el factor preponderante de minimizar la corta de vegetación y evitar la corta de individuos de especies en categoría de conservación, por lo cual se diseñan las obras en los sectores donde la capacidad de regeneración y renovación de este recurso, no se ve afectada, dado que quedan en pie ejemplares de las especies intervenidas, además de sectores no intervenidos, los que pueden aportar germoplasma, siendo posible entonces la continuidad del recurso ya sea por regeneración natural o producción en vivero.

Finalmente, a modo de conclusión, se menciona que la localización de las obras se diseñó considerando los impactos sobre la condición original de los atributos ambientales, especialmente en la flora y vegetación terrestre, lo cual define el actual trazado proyectado.

Respecto de punto 6. de la observación, en relación a aclarar para qué Sector de “El Tránsito”, está destinado el Compromiso Voluntario de la construcción de la Sede Social, se informa que este Compromiso está asociado a toda la localidad de El Tránsito, puesto que en el sector existe sólo una Junta de Vecinos y dicha organización social comprende tanto El Tránsito Arriba como El Tránsito Abajo.

De manera más precisa, respecto a la Junta de Vecinos “El Tránsito” (Pomaire), el compromiso voluntario consiste en habilitar inmueble para su funcionamiento como sede social, para una capacidad para 150 personas. La mencionada junta vecinal, posee en comodato la ex - Escuela de la Población Pablo Lizama para hacer uso de ella como sede social.

Dicha habilitación se llevará a cabo por el Titular mediante las siguientes acciones: instalación de un cierre perimetral, barreras de protección, cambio de vidrios, reacondicionamiento del piso de la escuela, compra de mesas y sillas, pintado de la sede y habilitación de baños y cocina. Para mayores antecedentes ver Anexo 16. Compromisos Voluntarios de la Adenda Excepcional.

Las tareas requeridas para dar cumplimiento al presente compromiso serán coordinadas con la directiva de las organizaciones vecinales, en especial mediante la presentación del proyecto de mejoramiento para su aprobación.

Las gestiones tendientes a cumplir el presente compromiso (elaboración del proyecto de mejoramiento y coordinación con la Junta de Vecinos) se iniciarán dentro de los 45 días hábiles contados desde la notificación de la RCA favorable del proyecto. Por su parte, la habilitación de la sede deberá estar terminada en forma previa al inicio de la fase de operación del Proyecto.

Se hace presente que el cumplimiento del compromiso se realiza al momento de entregar a la Junta de Vecinos el proyecto de habilitación que cumpla con las especificaciones antes descritas. Ciertamente, si dicho proyecto es aprobado, se procederá a su materialización dentro de los plazos comprometidos.

Para dar cuenta del cumplimiento del compromiso se elaborará un (1) informe que contendrá un relato de las actividades realizadas y la documentación asociada adjuntando los respaldos respectivos (por ejemplo: escrituras, actas, facturas de bienes o servicios, fotografías, etc.). Dicho informe será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), dentro del plazo de 30 días hábiles contados desde el inicio de la fase de operación del Proyecto.

Respecto de punto 7. de la observación, en relación a aclarar para qué Sector de “El Tránsito”, está destinado el Compromiso Voluntario de la instalación de áreas verdes, se informa que este compromiso voluntario está asociado a todo el sector de El Tránsito de Pomaire, pues la Junta de Vecinos abarca al sector alto como al sector bajo de El Tránsito y a todos sus vecinos, de acuerdo con lo conversado con la Junta de Vecinos de dicho sector. Por otra parte, el Compromiso Voluntario consiste en implementar y/o mejorar un área verde o espacio común para los vecinos del sector, considerando que poseen un terreno para ello. Este espacio es de la Junta de Vecinos y queda localizado en El Tránsito Bajo. Con el aporte voluntario que se realizará, se podrán adquirir juegos infantiles, bancos de plaza y se realizará una inversión en árboles, arbustos y/o plantas ornamentales

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

que decoren el espacio. Para mayor información, consultar el Anexo 16. Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Excepcional.

Respecto de punto 8. de la observación, relativa a las medidas de mitigación y compensación para la Fase de Cierre del Proyecto se informa que antes del inicio de la fase de cierre del Proyecto se contemplará la elaboración de un Plan de cierre o de revegetación para las obras permanentes como los caminos; el Plan de desmovilización será presentado a la autoridad ambiental al menos tres (3) meses antes de dar inicio a la fase de cierre. Dentro del Plan se considerarán las actividades de reperfilamiento, descompactación mediante maquinaria y revegetación con especies herbáceas, arbustivas y/o arbóreas –las características de la revegetación como especies, densidad, superficie, entre otras, dependerá de las condiciones actuales del área una vez terminada la fase de operación-. La revegetación será complementada con obras de captación de aguas lluvias como zanjas de infiltración o lo que se estime adecuado según las condiciones actuales del área.

Como indicador de éxito de la medida, se verificará en terreno una sobrevivencia igual o superior al 75% del número de individuos comprometidos en el respectivo Plan de cierre o Plan de revegetación– según lo estipulado en el Título II del artículo 14 de la “ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal” (LEY NÚM. 20.283/2009)- Esta sobrevivencia deberá determinarse no antes que dichos individuos cumplan dos temporadas estivales, desde su plantación. El seguimiento o monitoreo a esta medida se realizará mediante un estudio de prendimiento anual (por 2 años consecutivos) durante la temporada de otoño.

14.2.36 Agrupación De Protección Del Ma Y pc

PC Melipilla Sin Contamimnación. Representante: Fernado Raúl Catalán Osorio

Observaciones recogidas en Pomaire por la Organización Melipilla Sin Contaminación

Observación 1

Se revisó el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Línea de Transmisión Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel", presentado por el Señor Francisco Claudio Mualim Tietz, en representación de ELETRANS II S.A.

De la revisión del documento citado anteriormente, se tiene las siguientes observaciones:

El proyecto no cumple con la normativa infringiéndola gravemente, omitiendo e interpretado erradamente dicha normativa, lo que no permite evaluarlo adecuadamente; algunos de esas omisiones son las siguientes:

No se señala en el proyecto como cumplirá con la protección ecológica con desarrollo controlado de las zonas que interviene, dentro de las cuales se encuentra el sector P.E.D.C.-6.

El ordenamiento jurídico consagra áreas de protección prioritaria protegidas a través del sistema nacional de áreas silvestres protegidas del estado- SNASPE o por el D.S. 531/1967 que ratifica como ley de la república la “convención para la protección de la flora, fauna y las bellezas escénicas”, los proyectos que se desarrollen en estas áreas deben contar, previo al permiso municipal, con la resolución COREMA RM, que califica ambientalmente favorable el proyecto, Informe favorable de la Seremi de Vivienda y urbanismo y de la Seremi de Agricultura y cumplir con los requisitos específicos que pudieran exigir el o los servicios competentes del Ministerio de Agricultura, sin embargo, todas estas entidades públicas han presentado observaciones al proyecto, lo que da cuenta de que el proyecto no cumple con estos requisitos.

El proyecto no da cumplimiento a lo prescrito en el Decreto N° 771 de 1981 del Ministerio Relaciones exteriores que aprueba la convención sobre zonas húmedas de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas, suscrito en Irán el 02 de febrero de 1971, que aplica a los territorios de las comunas de la Provincia de Melipilla.

Existen extensas áreas de cordones montañosos afectadas por el proyecto, el cual atenta contra la mantención y conservación de las características del entorno natural, las intervenciones que conlleva el proyecto no contribuyen en nada a incrementar los valores paisajísticos, los recursos naturales y ambientales, el proyecto no se hace cargo de estos aspectos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

El proyecto no da cuenta de que las instalaciones respeten un distanciamiento de 40 metros medido desde los bordes del cauce, esto referido a los cursos de agua de los planos RM-PRM-02-Ptm/CBPT1. A. y 1C, entre otros.

No se incluyen estudios técnicos de riesgo aprobados por los organismos competentes, referidos a las medidas de control y conservación del suelo en lo referente a cárcavas existentes, problemas de erosión, y cualquier otro tipo de accidentes del relieve o características geomorfológicas que puedan dar origen a cárcavas, riesgo de movimiento en masa, reptaciones del suelo, mantos de coluvios, corredores de coluvios, escombros de falda, desprendimientos y zonas de derrumbe.

El proyecto no contiene información respecto a que no se cortarán árboles y arbustos nativos en un radio de 400 m. del nacimiento de cursos de agua o vertientes y de aquellos que se ubiquen a menos de 200 m. de sus orillas, así como, en terrenos con pendiente de 45% y mayor pendiente, lo que se prohíbe por el D.S. N° 4363 del Ministerio de Tierras y Colonización.

Tampoco señala si el emplazamiento del proyecto implicará corta o explotación de bosque de acuerdo a lo establecido en el D.L. 701/74 del Ministerio de Agricultura y como se da cumplimiento al plan de manejo del DL 701 que requieren ingresar al S.E.I.A.

Observación 2

Se revisó el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Línea de Transmisión Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel", presentado por el Señor Francisco Claudio Mualim Tietz, en representación de ELETRANS II S.A.

De la revisión del documento citado anteriormente, se tiene las siguientes observaciones:

El proyecto no da cumplimiento a lo prescrito en el DTO-531 de 23.08.1967, del Ministerio de Relaciones Exteriores Convencion para la Proteccion de la Flora, la Fauna y las Bellezas Escenicas Naturales de America, Artículo V:

Los Gobiernos Contratantes convienen en adoptar el recomendar a sus respectivos cuerpos legislativos la adopción de leyes que aseguren la protección y conservación de los paisajes, las formaciones geológicas extraordinarias, y las regiones y los objetos naturales de interés estético o valor científico o histórico.

Por su parte, la deficiencia n la cartografía entregada, no permite evaluar el EIA, tampoco determinar cuáles son los verdaderos afectados en la comunidad de vecinos y más bien confunde a los afectados por el proyecto. No permite determinar las distancias que existen a casas, colegios y servicios de la comuna en general en todo su tramo, en una escala geográfica adecuada y con una georreferenciación estándar.

En el punto 3.2.7 riesgos naturales, para el caso de remoción en masa, riesgo aluvional y riesgo por inundación, el proyecto no cuenta con un análisis de su relación con aspectos sociales o productivos del entorno en que se encuentran, ni señala cuales son las medidas que se toman para las torres que están emplazadas en las zonas más vulnerables.

En relación al medio humano, la dimensión antropológica, quedó reducida a las características étnicas y manifestaciones culturales, por tanto, quedando pobremente expresados en la matriz de impacto desarrollada en el Capítulo 4 predicción y evaluación de impactos y reducidos a aspectos turísticos y de paisaje, sin considerar procesos históricos culturales que se han expresado en sectores de Culiprán, Mallarauco, Pomaire. Incluso en el componente ambiental de turismo, y su impacto ambiental, “intrusión de infraestructuras antrópicas y alteraciones en zonas de valor turístico” es valorado como:” leve”, en su fase de operación.

En el Capítulo 9 plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes, en el subtítulo 9.2.1.3 paisaje, se propone pintar una selección de torres de alta tensión, medida insuficiente para disminuir la alteración de los atributos originales y características basales de áreas de valor paisajístico. Reparos en relación al Plan de Desarrollo Comunal:

En la actualización del plan de desarrollo comunal de Melipilla, se señala que uno de los objetivos fundamentales es potenciar los recursos turísticos de la comuna y una de las medidas es potenciar sus recursos turísticos como es Pomaire.

El municipio firmó el 30 de abril de 2012, un acuerdo con Sernatur y los municipios de la región metropolitana de Santiago para la constitución de mesa técnico Ejecutiva y ejecución del plan de acción del programa de turismo municipal”, cuyo principal objetivo es “lograr que los municipios

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

incorporen la actividad turística dentro de su gestión anual como una meta relevante... “También se observa el fraccionamiento del proyecto, en contravención al artículo bis de la ley N° 19.300 sobre bases generales del medio ambiente, que establece que los titulares y/o proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al sistema de evaluación de impacto ambiental.

En el número 1.5 del capítulo 1 descripción del proyecto, dice que el proyecto no se desarrollará por etapas. Pero agrega la siguiente frase: “Sin perjuicio de ello, se hace presente que en el marco del Decreto Exento N° 82/2012, la nueva línea Lo Aguirre- Alto Melipilla, sólo considera tender un circuito, por lo que, en el futuro y cuando el ministerio de energía lo estime necesario, se licitará y adjudicará el tendido del segundo circuito. No hay fecha cierta de ese suceso y no es controlable por el titular del presente proyecto”.

Al evaluar sólo un circuito del proyecto se puede concluir que el titular fraccionó a sabiendas el proyecto.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

Respecto de la Observación 1 sobre la protección ecológica con desarrollo controlado de las zonas que interviene, se informa que, con respecto a las Áreas de Protección Ecológicas con Desarrollo Controlado, se analiza el artículo 8.3.1.2 de la Ordenanza del Plan Regulador Metropolitano de Santiago, modificación n° 73 del año 2006. Dicho análisis da cuenta de que la zona del proyecto que se relaciona con él corresponde al tramo norte entre las torres 115- 125, 153-155 y 171-173; dichos tramos se emplazan dentro del Área de Protección Ecológica con Desarrollo Controlado PEDC-6 Culiprán/Popeta (límite sur estero Los Guindos). En la presente ordenanza no se detalla especificaciones o condicionantes con respecto a Culiprán/Popeta y no se declara como un área de protección oficial, por lo que responden a la normativa general del sector P.E.D.C 6 que se describe a continuación:

Las condicionantes que enuncia el PRMS para las Áreas de Protección Ecológica con Desarrollo Controlado en el presente artículo las cuales se refieren específicamente a actividades silvoagropecuarias y actividades de carácter urbano. Por lo que el proyecto no responde a ninguna de estas actividades, ya que se determina como infraestructura energética, para este tipo de actividad no se hace mención de ninguna condicionante u obligación en el área en análisis.

A continuación, se integra la normativa asociada a la presente Área (P.E.D.C)

Referente particularmente a actividades silvoagropecuarias y actividades de carácter urbano en el área en análisis, para los efectos de autorizar proyectos destinados a actividades urbanas en estas áreas, se establecen las siguientes exigencias:

a. Todo proyecto que se desarrolle en estas áreas deberá cumplir con un porcentaje de arborización, no inferior a un 25 % de la superficie predial, con especies nativas y exóticas, de acuerdo a proyecto autorizado por el organismo respectivo del Ministerio de Agricultura.
b. Si el emplazamiento del proyecto a desarrollar implica la tala de especies arbóreas, éstas deberán ser repuestas en el mismo terreno con el doble de las especies intervenidas, independientemente del 25 % de arborización antes señalado.
c. La tala de árboles deberá llevarse a cabo atendiendo las disposiciones legales vigentes sobre la materia.
d. Las instalaciones y/o edificaciones, como asimismo las especies arbóreas, no podrán alterar el escurrimiento natural de aguas provenientes de esteros o quebradas.
e. No se permitirá instalaciones o construcciones de ningún tipo en terrenos adyacentes a quebradas, a distancias inferiores de 40 m a cada costado de los bordes del cauce.
f. Los proyectos que se desarrollen en estas áreas deberán incluir las medidas de control y conservación de suelo en lo referente a cárcavas existentes y a cualquier otro tipo de accidentes del relieve, para lo cual se exigirá el informe respectivo emitido por los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

organismos o servicios competentes. Semejantes precauciones deberán incorporarse en los casos de taludes u otro tipo de intervenciones que deterioren los recursos de suelo, agua, flora y fauna.

g. Se permitirá una vivienda por predio. Además, se podrá edificar en el mismo predio una vivienda para cuidador, siempre que esta cumpla con las características y condiciones definidas para las viviendas sociales en los Artículos 7.1.2 y 7.1.4.254 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

Dicho lo anterior se señala que el presente proyecto cumple con la normativa asociada al artículo 8.3.1.2 de la Ordenanza del PRMS ya que solo se limitan y condicionan proyectos de actividades silvoagropecuarias y actividades de carácter urbano, dejando fuera a proyectos de infraestructura energética.

Respecto de la Observación 1 relacionada con las áreas protegidas, se informa que, a través del D.S. N° 531 de 1967, del Ministerio de Relaciones Exteriores, se ratificó la Convención para la Protección de la Flora, Fauna y las Bellezas Escénicas Naturales de América, firmado en Washington el 12 de Octubre de 1940. Esta convención establece una serie de obligaciones para los Gobiernos Contratantes, entre las que se encuentran la de estudiar la posibilidad de crear dentro de los territorios de sus países diversas áreas protegidas, y la de adoptar o recomendar en sus cuerpos legislativos la adopción de leyes y reglamentos que aseguren la protección y conservación de la flora y fauna dentro de sus respectivos territorios y fuera de los parques y reservas nacionales, monumentos naturales y de las reservas de regiones vírgenes, entre otras.

Es relevante tener en cuenta que la mencionada Convención establece obligaciones para los Gobiernos, no para los titulares en particular; y por esta razón son los Gobiernos los que deben preocuparse de plasmar en sus ordenamientos jurídicos, a través de obligaciones a particulares los principios de la Convención.

En el ordenamiento jurídico de Chile, específicamente en el art. 10 de la Ley N° 19.300, se establece que deberán ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) aquellos proyectos que consideren la “Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otra área colocada bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita”, de acuerdo a lo establecido en el literal p) debido a que el proyecto es una línea de transmisión que afectará áreas protegidas, es que ingresa al SEIA, por el literal b.1) “Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje”, y como tipología secundaria por el literal b.2) “Subestaciones, y literal p) ya transcrito.

Sumado a esto, el proyecto ingresa por medio de un Estudio de Impacto Ambiental, al considerar que provoca alguno de los efectos, características o circunstancias del art. 11 de la Ley. Específicamente por los siguientes literales:

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

d) 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;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.

Por lo tanto, el presente proyecto cumple con los requisitos establecidos en el ordenamiento jurídico, de ingresar al SEIA, con el fin de someterse a una estricta evaluación ambiental, identificando cada uno de los impactos asociados al proyecto con su respectiva valoración, y comprometiendo todas las medidas de compensación asociadas.

Respecto de la Observación 1, relativo a que el proyecto no da cumplimiento a lo prescrito en el Decreto N° 771 de 1981, del Ministerio Relaciones Exteriores que promulgó la Convención sobre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

zonas húmedas de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas, suscrito en Irán el 2 de febrero de 1971, se informa que esta Convención establece una serie de obligaciones para las Partes Contratantes (Países que suscriben el Convenio), entre las que se encuentran la de designar zonas húmedas apropiadas dentro de su territorio para ser incluidas en una lista de zonas Húmedas de Importancia Internacional (artículo 2); y la de favorecer la conservación de las zonas húmedas y de las aves acuáticas al crear reservas naturales en zonas húmedas, estén éstas incluidas o no en la Lista, y proveer adecuada protección para ellas (artículo 4).

Es relevante tener en cuenta que la mencionada Convención establece obligaciones para los Gobiernos, no para los titulares en particular; y por esta razón son los Gobiernos los que deben preocuparse de plasmar en sus ordenamientos jurídicos los principios y obligaciones de la Convención.

En este sentido, a lo largo de los años, Chile ha ido declarando distintos sitios con el fin de ir confeccionando esta lista de zonas húmedas de importancia internacional (humedales) que mandata el Convenio, y que en nuestro país son conocidos como “Sitios Ramsar”. Estos Sitios, son considerados áreas colocadas bajo protección oficial. A la fecha, nuestro país cuenta con 13 Sitios Ramsar, a saber:

1. Santuario de la Naturaleza Carlos Anwandter. Región de Los Ríos.
2. Salar de Surire. Región de Arica y Parinacota.
3. Salar de Huasco. Región de Tarapacá.
4. Salar de Tara. Región de Antofagasta.
5. Sistema Hidrológico de Soncor del Salar de Atacama. Región de Antofagasta.
6. Complejo lacustre Laguna del Negro Francisco y Laguna Santa Rosa. Región de Atacama.
7. Humedal El Yali. Región de Valparaíso.
8. Santuario de la Naturaleza Laguna Conchalí. Región de Coquimbo.
9. Bahía Lomas. Región de Magallanes.
10. Salar de Aguas Calientes IV. Región de Antofagasta.
11. Salar de Pujsa. Región de Antofagasta.
12. Parque Andino Juncal. Región de Valparaíso.
13. Humedal Huentelauquén. Región de Coquimbo.

El proyecto que se evalúa, se enmarca dentro de las Regiones Metropolitana, y del Libertador Bernardo O’Higgins, específicamente en las comunas de Curacaví, Litueche, Melipilla, Pudahuel y San Pedro. A la fecha, no se han declarado como Sitios Ramsar, ningún área dentro de las comunas recién señaladas.

Por lo tanto, en primer lugar, se debe establecer que el Convenio citado no genera obligaciones para el titular, ya que dispone obligaciones para los países contratantes. En ese sentido no hay en el texto normativo (D.S. N° 771 de 1981, del Ministerio de Relaciones Exteriores) requisitos o exigencias para titulares de proyectos.

En segundo lugar, si bien no se generan obligaciones para el Titular provenientes del Convenio, no existen zonas húmedas de importancia internacional (Sitios Ramsar), dentro del área de influencia del proyecto.

Por último, es del caso mencionar, que nuestro país siguiendo los principios establecidos en el Convenio del cual es parte, ha dictado diversas normas con el fin de proteger la flora y fauna de Chile. En ese sentido, el Proyecto se hace cargo de la normativa ambiental vigente en nuestro país, aplicable al proyecto al señalar la forma de cumplimiento de cada una estas normas aplicables. Para mayor información revisar el Anexo 25 de la Adenda, en el que presenta el Capítulo de Plan de Legislación Ambiental Aplicable al Proyecto, debidamente actualizado.

Respecto de la Observación 1 sobre la afectación sobre los valores paisajísticos, los recursos naturales y ambientales, en los tramos donde se proyectan las obras, se informa que estos componentes fueron considerados en la presentación del presente Estudio de Impacto Ambiental. En el componente paisaje, la línea de base descrita en el Capítulo 3 del EIA, considera para su descripción todos aquellos sectores que rodean las obras del Proyecto (específicamente de la línea

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

de transmisión, obras en altura), con un área de influencia de 3,5 kilómetros, distancia que define el alcance máximo de percepción de detalles y formas por un observador de visión normal, donde se produce un fenómeno de pérdida de precisión y nitidez de visualización por condiciones de la atmósfera y por efecto de la curvatura y refracción de la tierra (Servicio de Evaluación Ambiental, 2013).

En el Capítulo 4 se realizó una evaluación de los impactos sobre este componente, donde se tomó en cuenta el carácter (positivo o negativo) y magnitud de los impactos identificados, donde la magnitud se definió en función de la probabilidad de ocurrencia, extensión, intensidad, duración, sinergia y reversibilidad, lo cual permitió evaluar el impacto total (IT) sobre el componente. Esta evaluación, en todos los casos, arrojó un resultado de afectación negativa sobre el Paisaje, con un nivel significativo y medianamente significativo en la valoración de los impactos en la fase de construcción y operación, lo cual se presenta en la *Tabla 4-13. Impactos Ambientales Identificados para el componente Paisaje* de la Adenda.

Además, considerando estos impactos y su valoración, se elaboraron medidas de mitigación y compensación del Paisaje, las cuales son detalladas en el Capítulo 7, acápite 7.4.1.3 y 7.4.2.4. del EIA, y que se proponen considerando los tipos de impacto de las obras en cada componente.

Respecto al impacto que el proyecto generará sobre el ecosistema, se aclara que la evaluación del impacto de cada una de las actividades del proyecto fue realizada para cada componente y está contenida en el Capítulo 4 Predicción y evaluación de impactos, del EIA presentado.

Respecto de las medidas de compensación y/o mitigación, se aclara que cada una de las medidas diseñadas están en el marco de la presentación del EIA objeto de esta evaluación, consideró lo dispuesto por los artículos 98, 99 y 100 del D.S N°40/2012. Adicionalmente, en el contexto de la Adenda, se actualiza dicho Capítulo, el cual es presentado en el Anexo 58 de la Adenda.

Además, se informa que se elaboraron medidas de mitigación y compensación del paisaje, considerando las obras proyectadas y la valoración de los impactos significativos identificados sobre los valores paisajísticos, los recursos naturales y ambientales en los tramos donde se proyectan las obras. Estas medidas fueron propuestas considerando los tipos de impacto de las obras en cada componente. En la *Tabla 4-14. Impactos significativos que presentan Medidas Ambientales según Componente Ambiental* de la Adenda, se presentan las medidas definidas para cada componente.

Dichas medidas cumplen con los criterios establecidos en el artículo 100 del Reglamento del SEIA, toda vez que se orientan a compensar los impactos generados por el Proyecto, en los recursos naturales y/o elementos del medio ambiente y se han sido propuestas buscando una compensación adecuada de la alteración que el proyecto generaría en el componente. En este sentido, las medidas propuestas deben ser vistas en su conjunto y no como acciones aisladas, ya que la implementación de ellas en conjunto maximiza su objeto compensatorio.

Respecto de la Observación 1 sobre la distancia de las instalaciones en relación a los cursos de agua, se informa que para las instalaciones no se observa la interferencia mencionada en esta consulta. Con respecto a las torres, para este proyecto se realizó un estudio de crecidas con el fin de determinar la posibilidad de que estas se encuentren dentro de la zona de inundación del cauce o quebrada. Pese a que este estudio se realizó considerando los factores más desfavorables, los cuales generaban una mayor posibilidad de inundación, se obtuvo como resultado que las torres no serán afectadas por la crecida centenaria. Por lo tanto, aunque las torres se encuentren a menos de 40 metros de los cauces, estas no se verán afectadas por inundaciones debido a las alturas a las que se encuentran con respecto al cauce.

Respecto de la Observación 1 en relación a la existencia de estudios técnicos sobre diversas materias y componentes, se informa que las medidas de control y conservación del suelo se presentan en el Anexo 2 Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación de la Adenda. Respecto de los “riesgos de movimiento en masa, reptaciones del suelo, mantos de coluvios, corredores de coluvios, escombros de falda, desprendimientos y zonas de derrumbe” estos son tratados en el capítulo de Riesgos naturales de la Línea Base del Estudio de Impacto Ambiental. Asimismo, solo se establece medidas respecto de caídas de roca durante la fase de construcción de las torres.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

En función de la evaluación de impactos para los componentes mencionados se presenta el detalle de las medidas de mitigación, compensación y reparación en el Anexo 2 de la Adenda, el que contiene la actualización del Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación del mismo documento.

Respecto de la Observación 1 en relación a que el Proyecto no contiene información respecto de que no se cortarán árboles y arbustos nativos en un radio de 400 m., se aclara que en el D.S. N° 4363 de 1931, del Ministerio de Tierras y Colonización, Artículo 5°, que si bien se refiere a la prohibición de corta de árboles y arbustos nativos en un radio de 400 m. del nacimiento de cursos de agua o vertientes y de aquellos que se ubiquen a menos de 200 m. de sus orillas, así como, en terrenos con pendiente de 45% y mayor pendiente; en el párrafo 4 menciona: ”No obstante, se podrá cortar en dichos sectores sólo por causas justificadas y previa aprobación de plan de manejo en conformidad al decreto ley N° 701, de 1974”.

También se tiene a la vista el Ordinario N°94/2011, el cual indica en su último párrafo “que mientras no se cuente con un pronunciamiento de carácter definitivo sobre la materia, la Corporación no exigirá el cumplimiento de las prohibiciones y restricciones que señala la reglamentación, para el caso de planes de manejo de obras civiles o planes de manejo de preservación, según corresponda, que lleven consigo la ejecución de las mencionadas obras y actividades”.

Además, se aclara que, si bien existen sectores con pendientes sobre 45%, el trazado de los caminos seguirá una pendiente máxima de 15%; consiguientemente se propone como protección ambiental del suelo un estabilizado de taludes en aquellos sectores donde las pendientes son sobre el 45%, para así evitar la erosión de suelo.

Complementado con lo anterior, en el Proyecto se plantea la construcción de las obras en atención a lo dispuesto en el Artículo 17 del Título Segundo del D.S. N°82/2010, el cual aprueba el Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales del MINAGRI, dando cabal cumplimiento a lo dispuesto en especial a las letras b), c), e) y f).

En relación a las medidas de medidas de mitigación, compensación y reparación de estos componentes, se informa que el proyecto cumplirá con la normativa relacionada con la corta de vegetación en terrenos con fuertes pendientes, de manera específica el Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales, particularmente en lo indicado en el Título Segundo.

Respecto del método constructivo, se indica que en todos los lugares donde se realicen caminos de acceso habrá remoción y deslizamiento de suelo. Sin embargo, como medida paliativa, en lugares de pendientes fuertes, taludes o quebradas, los caminos se construirán con el uso de retroexcavadoras en vez de Bulldozer, favoreciendo más la extracción de tierra que su esparcimiento y deslizamiento. También se indica que no se realizarán tronaduras en el proyecto. Lo anterior se debe a que existen otras formas efectivas para el tratamiento del suelo rocoso, entre las que se destacan el uso de martillos neumáticos que pueden ser incorporados como accesorio a la retroexcavadora como también martillos neumáticos personales. De manera alternativa, existen expansores químicos que permiten fracturar la roca y facilitar su retiro.

Finalmente se informa que el Proyecto implementará las medidas pertinentes al control de erosión de suelo y taludes. Esta medida se encuentra asociada a las actividades de construcción de -principalmente- los caminos de acceso y las fundaciones de las torres, debido a su carácter de intervención más intensiva sobre el recurso suelo (escarpe, excavaciones, compactación, movimientos de tierra y despeje de la cobertura vegetal), y a que estas actividades se ejecutarán en pendientes pronunciadas sobre el 15%.

En aquellos puntos identificados como susceptibles a la erosión (suelos con pendientes mayores al 15% y con despeje de vegetación) se confeccionarán obras de conservación de suelos, a modo de evitar el inicio de los procesos de escorrentía superficial y sedimentación en el área de estudio, estas obras estructurales podrán ser zanjas de infiltración, trampas de sedimentos, zanjas, corta corrientes o canales de desviación (Ver *Figura 4-17. Esquema representativo de un canal de desviación de aguas* y *Figura 4-18. Esquema representativo de una zanja de infiltración*), cuyos diseños se ajustarán a las condiciones del terreno en cuanto a pendiente, tasa de infiltración, intensidad de precipitación en la zona y dimensión del proceso erosivo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

En zonas donde se realizarán cortes de taludes producto de las actividades constructivas del proyecto, y para evitar deslizamientos de tierra y laderas inestables, se considerará la perfilación del talud, hasta que alcance su grado de estabilidad (2:1 o 3:1), a modo de disminuir el escurrimiento hídrico y arrastre de sedimentos.

Alrededor de las áreas que ocuparán las obras emplazadas sobre 15% de pendiente, se construirán cunetas considerando una pendiente mínima, que permitan evacuar las aguas lluvias y así evitar el ingreso de aguas de escorrentía y canalizar las aguas pluviales.

En el caso de atraviesos de quebradas y/o cursos de agua, existe un procedimiento para el tendido del cable piloto, conductor y cable de guardia, el cual comienza al pasar sobre la vegetación, con el uso de una resortera, ballestas o un Dron, un nylon o hilo de pescar sobre el área de cuidado, es decir, las zonas descritas en el punto anterior (*Ver Figura 4-19. Esquema de paso de nylon de pescar sin afectación de áreas de cuidado ambiental* de la Adenda). Una vez, que el nylon haya sido pasado de un extremo a otro, será subido de manera manual e inserto dentro de las poleas ubicadas en las crucetas de las torres, quedando suspendido en el aire. Posteriormente, se unirá a uno de los extremos del hilo, un cordel ¼", el cual será tendido de un extremo a otro a medida que el nylon es recogido (Ver *Figura 4-20. Esquema de cambio de nylon de pescar a perlón de mayor dimensión sin afectación de áreas de cuidado ambiental* de la Adenda). Dicho cordel, será acoplado en uno de sus extremos a un cordel de ½" para repetir el proceso hasta dejar tendido un perlón de ¾" que será el que se utilizará para llevar el cable piloto de acero a los extremos de tendido. Finalmente, el cable piloto es adosado al conductor el cual será arrastrado desde un lado al otro, mientras el winche recoge el cable piloto, quedando tendido entre ambos extremos (Ver *Figura 4-21. Esquema de tendido conductor por medio del cable piloto sin afectación de áreas de cuidado ambiental* de la Adenda). El procedimiento se repite para el tendido de cables de guardia OPGW.

Respecto de la Observación 1 en relación a si el Proyecto cumple con el D.L. 701/74 del Ministerio de Agricultura, se aclara que todos los caminos de acceso y las torres de la LAT fueron caracterizados en las formaciones vegetales descritas en la COT y de acuerdo a estas fueron incluidas en los permisos sectoriales (PAS), según corresponda, a bosque nativo, plantaciones forestales, bosque nativo de preservación y formaciones xerofíticas, los cuales se encuentran en el Anexo 21 PAS 148, Anexo 40. PAS 149, Anexo 41. PAS 150 y Anexo 42 PAS 151, respectivamente, de la Adenda, con lo cual se da cumplimiento a la normativa en relación a plantaciones y bosques nativos.

Respecto de la Observación 2, en relación a si el proyecto da cumplimiento a lo prescrito en el DTO-531 del 23.08.1967, del Ministerio de Relaciones Exteriores, se informa que a través del D.S. N° 531 de 1967, del Ministerio de Relaciones Exteriores, se ratificó la Convención para la Protección de la Flora, Fauna y las Bellezas Escénicas Naturales de América, firmado en Washington el 12 de Octubre de 1940. Esta convención establece una serie de obligaciones para los Gobiernos Contratantes, entre las que se encuentran las establecidas en su artículo V:

"*1.- Los Gobiernos Contratantes convienen en adoptar o en recomendar a sus respectivos cuerpos legislativos competentes, la adopción de leyes y reglamentos que aseguren la protección y conservación de la flora y fauna dentro de sus respectivos territorios y fuera de los parques y reservas nacionales, monumentos naturales y de las reservas de regiones vírgenes mencionados en el artículo II. Dichas reglamentaciones contendrán disposiciones que permitan la caza o recolección de ejemplares de fauna y flora para estudios e investigaciones científicas por individuos y organismos debidamente autorizados.*

2.- Los Gobiernos Contratantes convienen en adoptar el recomendar a sus respectivos cuerpos legislativos la adopción de leyes que aseguren la protección y conservación de los paisajes, las formaciones geológicas extraordinarias, y las regiones y los objetos naturales de interés estético o valor científico o histórico".

Es relevante tener en cuenta, y tal como puede desprenderse de la lectura del artículo recién citado, que la mencionada Convención establece obligaciones para los Gobiernos, no para los titulares en particular; y por esta razón son los Gobiernos los que deben preocuparse de plasmar en sus ordenamientos jurídicos, a través de obligaciones a particulares, los principios de la Convención.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Por lo tanto, el titular no tiene forma de dar cumplimiento a lo prescrito en una Convención Internacional, que establece obligaciones para los Gobiernos Contratantes.

En conclusión, el Proyecto se hace cargo de la normativa ambiental vigente en nuestro país, aplicable al proyecto, y señala la forma de cumplimiento de cada una estas normas aplicables. Para mayor información revisar el Anexo 25 de la Adenda, en el que presenta el Capítulo de Plan de Legislación Ambiental Aplicable al Proyecto, debidamente actualizado.

Respecto de la Observación 2, específicamente entregar información que permita determinar cuáles serán los vertederos afectados en la comuna por el Proyecto, se informa que se ha actualizado la cartografía, de forma tal que esta dé cuenta de una visualización más clara del proyecto y sus localidades cercanas en la comuna de Melipilla, lo que implica una escala geográfica que permite mayor detalle (1:10.000), y referencias a todos los servicios cercanos (Ver Anexo 52 de la Adenda). Sin perjuicio, de lo señalado anteriormente, se indica que en el Capítulo 3 Línea de Base de Medio Humano del EIA se entregó una caracterización de todas las localidades del área de influencia, que permitan evaluar los afectados del proyecto.

En cuanto a determinar las distancias que existen entre las casas, colegios y servicios de la comuna en general con el Proyecto, hay que indicar que en el Anexo 52 de la Adenda, se presenta la actualización de la cartografía, la cual permite determinar las distancias a casas, colegios y servicios de la comuna de Melipilla, a escala 1:10.000.

Respecto de la información sobre afectados en la comuna, hay que señalar que el titular ha presentado la línea base respectiva de medio humano, entregando los antecedentes que pueden generar alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos presentes en el territorio, según el artículo 7 del Reglamento del SEIA vigente, D.S. N°40/2012, y los contenidos mínimos de la Evaluación de Impacto Ambiental, contenida en el artículo 18 literal e.10 del mismo cuerpo legal.

En relación a las distancias, entre el proyecto y los servicios asociados en la comuna de Melipilla, en el sector de Santa Elisa no existen servicios dentro del buffer de 500 metros, pero si 61 viviendas dentro del buffer, de la cual la más cercana es una que está ubicada a 77 metros de la línea, mientas que existe otra vivienda contigua a la ruta G-380 que se ubica a 82 metros de distancia.

En el sector de Santa Victoria, existen 10 viviendas, y no se observan servicios asociados al buffer de 500 metros, de la cual la vivienda más cercana se encuentra a 193 metros de las obras del proyecto, que corresponde a un camino secundario, mientras que la vivienda más cercana a la LAT se encuentra a 245 metros. En el sector de Pomaire, se observa la existencia de 338 viviendas dentro del buffer de 500 metros, de la cual la más cercana está ubicada a 35 metros, que corresponde a un fundo rural. Existe otra vivienda a 49 metros aledaña al camino G-620, lo que se puede observar en Anexo 52 de la Adenda.

En relación a los servicios que se encuentran en el buffer de 500 metros, se pueden observar la cancha de Pomaire, ubicada a 498 metros, una iglesia ubicada a 298 metros y el estadio camino a la cruz a 229 metros. Además, a 379 metros se encuentra Codigua, que corresponde a un jardín infantil de la JUNJI.

En la zona de El Tránsito, existen 23 viviendas, de la cual la más cercana está ubicada a 132 metros, aledaña a un camino secundario. Para mayor detalle, referirse al Anexo 52 de la Adenda.

En la zona de Santa Julia, existen un total de 127 viviendas dentro del buffer de 500 metros, de las que existen aproximadamente 15 viviendas a menos de 100 metros de distancia. En efecto, aledaño a la ruta g-78, se encuentran al menos 4 viviendas, de las cuáles la más cercana está a 60 metros. En el tramo que va entre la ruta 78 y G-74-F, hay 6 (seis) viviendas, a menos de 100 metros, de las cuáles la más cercana está a 68 metros de distancia. Aledaño a la ruta G-64-F, también existen al menos 4 (cuatro) viviendas cercanas, aproximadamente a 80 metros del proyecto, mientras que se existe una vivienda a 50 metros del proyecto hacia el Noreste de la ruta g-74 F.

En cuanto a los servicios que existen en este sector, se puede referenciar una iglesia evangélica, cercano a la ruta G-74-F, que se encuentra a 430 metros de distancia. El detalle se puede observar en el Anexo 52 de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

En el sector de Lomas de Manso, existe una aglomeración de 961 viviendas, todas en el sector suroeste de la localidad, y de la cual la más cercana se ubica a 116 metros. Además, dentro del buffer se puede observar un jardín infantil Junji, llamado Los Lobitos, ubicado a 383 metros del proyecto, y un CESFAM ubicado a 263 metros del proyecto.

En el sector de Chocalán, por el lado que limita con Huechún, no existen servicios, y la cantidad de viviendas llega a un total de 12. La más cercana al proyecto se encuentra a un costado de la ruta G-670, y se encuentra ubicada a 60 metros del proyecto. El detalle se puede observar en el Anexo 52 de la Adenda.

Por otro lado, en el sector de Chocalán que limita con San Manuel, existe un total de 33 viviendas dentro del buffer de 500 metros, la cual la más cercana está a 116 metros del proyecto. No se observar servicios dentro del buffer del proyecto. El detalle se puede observar en el Anexo 52 de la Adenda.

En el sector que pasa cercano a la comunidad de Los Almendros, se observan solamente 6 viviendas dentro del buffer de 500 metros, la cual la más cercana se encuentra ubicada cerca de un camino secundario a 164 metros. El detalle se puede observar en el Anexo 52 de la Adenda.

Finalmente, en el sector de Los Guindos, se puede observar que en el buffer proyectado se encuentra 26 viviendas, y no existen servicios. De las viviendas observadas, la más cercana se encuentra a 134 metros, cercana a la ruta G-660. El detalle se puede observar en el Anexo 52 de la Adenda.

Respecto de la Observación 2, en relación con entregar un análisis de la relación de estos riesgos, con aspectos sociales o productivos del entorno en que se encuentran, es necesario indicar que el Capítulo 3 en su punto 3.2.7.3 del EIA, se presenta un análisis que descarta casi en la totalidad la ocurrencia de dichos fenómenos, con excepción del tramo norte (Lo Aguirre – Altos de Melipilla), entre las torres 83 al 86, 113 a 115, 136, 137 y 152 a 154. Cabe decir que en los tramos comprendidos entre las estructuras antes señaladas no existe población circundante que pueda recibir efectos de remoción de masa.

En el caso de riesgo aluvional, se presenta un riesgo bajo a nulo, con excepción de las torres de norte a sur 4,2,196 y 95, que presentan un riesgo moderado, y que corresponden también a lugares despoblados, que no recibirían ningún efecto social o productivo por este hecho.

En el caso de inundaciones, existe riesgo nulo en casi toda la LAT, con excepción de la torre 180, que tienen riesgo moderado, 181 y 182 que tienen riesgo moderado a bajo y la 183, 184 y 185 que tienen riesgo bajo. En este caso, la inundación podría generar algún riesgo de afectar parte de las actividades productivas de planteles y de algunas viviendas, debido a que se encuentran aledaños al río, pero que no están relacionados con la construcción o no de las torres, sino que con las características geográficas propias del río.

Respecto de cuáles serán las medidas que se tomarán para las torres que están emplazadas en las zonas más vulnerables, conforme a la información presentada en la línea de base presentada en el EIA, se puede indicar que los riesgos presentes en las torres emplazadas en zonas vulnerables son casi nulos. Asimismo, se puede indicar que las únicas torres vulnerables corresponden a aquellas con potencial afectación de fenómenos de tipo aluviones, aunque no se reconocieron evidencias geológicas de eventos de esta naturaleza. De acuerdo al fundamento anterior, no se requerirá de la implementación de medidas preventivas en las zonas vulnerables a causa de riesgos naturales.

Respecto de los riesgos de inundación, se establece que para las torres N° 180, 181 y 182, se presenta el PAS 157, adjunto en el Anexo 47 de la Adenda.

Respecto de la Observación 2, en relación a la observación que solicita considerar la dimensión antropológica en los procesos históricos de los sectores señalados, a continuación se procede a complementar la información contenida en la línea base respecto de la comuna de Melipilla, en virtud de entregar mayores antecedentes para evaluar una posible afectación relacionada con el artículo 7 literal d) del RSEIA D.S. N°40/2012, con el fin de considerar adecuadamente sus procesos históricos culturales, que dan sustento a la identidad, de manera especial a los sectores de Culiprán, Mallarauco y Pomaire.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Comuna de Melipilla

- **Antecedentes**

Según información del sitio web de la I. Municipalidad de Melipilla, el establecimiento de este pueblo se remonta a los tiempos prehispánicos, con el asentamiento de la tribu de “Los Picones”, en el Valle del Maipo. Dicha tribu provenía desde el Valle del Aconcagua, y manejaba conocimientos de agricultura, alfarería y técnicas de riego. Entre sus obras se cuenta la construcción de una obra de ingeniería que perdura hasta hoy, la cual consistió en un canal de riego de 17 kilómetros de largo que partía desde la junta de los Ríos Mapocho y Maipo, hasta el Cerro Redondo. Este era el territorio del Cacique Picunche Melipillán, que se extendía desde Lomas de Huilco y las tierras bajas del sur Oriente, a la cual se debe el origen del nombre de Melipilla. También existe conocimiento de que estas culturas entraron en contacto con la cultura Inca, en el siglo XV. Posteriormente fueron aculturados por los colonizadores españoles, generando encomiendas y dominando a los indígenas y tierras presentes en el territorio.

La fundación de la comuna fue el 11 de octubre de 1742 por José Antonio Manso de Velasco, la cual se llamó en un inicio Logroño de San José, y consistió en un damero español, con un Plaza Mayor al centro, al Poniente la iglesia, y la casa parroquial, juzgado, cárcel, cuarte y la Municipalidad. Contaba con dos grandes avenidas al Sur.

Hoy Melipilla se consolida como un poblado con características rurales, cuya principal fuerza de trabajo es el sector agropecuario, seguida de comercio y servicios. Ha tenido un importante crecimiento poblacional y económico.

- **Principales rasgos identitarios**

Melipilla es una comuna íntimamente ligada con la historia nacional, desde el nacimiento de Chile como nación. Por ello, la identidad se basa en los componentes tradicionales del campo chileno. Se destacan actividades relacionadas con la agricultura, la ganadería, los juegos típicos, las festividades y la religión del Chile tradicional y profundo.

Desde un inicio la comuna tuvo relación con grandes personajes históricos, como es José Antonio Manso de Velasco, José Manuel Balmaceda, Claudio Vicuña Guerrero, Emiliano Figueroa Larraín, Roberto Hernández Cornejo, José Demetrio Bravo Santibáñez, Corina Bravo Santibáñez, Vicente Elgueta Norambuena y Clara Norris.

Como hechos históricos de importancia, se puede observar el Estanco de Melipilla por Manuel Rodríguez, en el año 1816.

Entre las tradiciones que mantiene Melipilla, cabe destacar la artesanía local, como son los bordados de las mujeres arpilleras, y la gastronomía apreciada por los turistas, debido a que resaltan las comidas típicas del campo chileno. Esta zona es productora de los más variados productos hortifrutícolas, con exquisitos vinos y quesos de la más alta calidad. Entre actividades de la comuna destaca la ruta del queso, y la chichera tradicional de El Bajo.

Tiene además una tradición como destino turístico en la cual se pueden realizar camping, pesca y caza, lugares de baño, paseos a caballo, deporte y contacto con la naturaleza.

Un lugar que se ha identificado como tradicional de Melipilla es su Catedral, que fue inaugurada en 1992 en el mismo lugar del vicarial antiguo del siglo XVIII, destruido por el terremoto de 1985.

Localidad de Pomaire

- **Antecedentes**

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

La historia de Pomaire se remonta al año 1460, cuando se produce la invasión Inca de parte del Curaca Quechua Pomaire a un pequeño reducto indígena Guaulemo. A partir de ahí los invasores comenzaron a construir ranchos puntiagudos con troncos y ramas, la que culminó en 1482.

Dichos grupos fueron posteriormente evangelizados, y se les entregó implementos de subsistencia básica, como ropa y comida. Posteriormente fueron paulatinamente desplazados hacia el sur, y aculturados por la población española.

El cacicazco fue un rasgo que se mantuvo en el tiempo, hasta principios de siglo XX, con el último cacique dos Juan Bautista Salinas. Posteriormente, la tierra se subdividiría en haciendas y parcelas que se fueron subdividiendo en unidades más pequeñas. La pequeña agricultura, que era significativa en un comienzo, comenzó a extinguirse para dar paso a viñedos, parronales, paltos y limones.

- **Principales rasgos identitarios**

Algunos rasgos identitarios de la comuna están íntimamente ligados a la tradición indígena de este poblado. Siempre existió una relación de abusos entre los encomenderos y los indígenas, destacando la venta obligada de terrenos y excesos.

En estas tierras aparecieron los hechiceros o brujos pomairinos, que representaban a curanderos que eran respetados en la localidad, efectuando conjuros nocturnos para hacer peticiones, mediante la invocación a seres nocturnos. Desde el año 1610, esto dio origen a una leyenda en la cual se decía que tenían pacto con el diablo, sacaban la suerte y realizaban misteriosas invocaciones para el amor.

El cacicazgo en la zona se mantuvo de forma sincrética hasta el año 1832, y se mantuvo mediante una insignia del cargo que se representaba por un bastón labrado de un metro de largo, de poco grosor, con una cabeza de indio en la empuñadura y espirales que llegaban hasta la contera de la vara, de forma similar a la que lo hacen los jefes incaicos al día de hoy.

Es interesante señalar que el nacimiento de Pomaire se ejerce mediante una mezcla racial de negros, quechuas y negros motudos que eran traídos por los invasores como sirvientes, los cuales dieron origen a distintas mezclas.

En la actualidad cuenta con una subparroquia, frente al cerro La Palma, cuyo patrono del pueblo es San Vicente de Padua.

Como un rasgo identitario propio de esta localidad, se encuentra la producción de artesanía típica, que la convirtió en un centro alfarero heredado de costumbres originarias mezclada con la necesidad de los recién llegados de proveerse de artículos utilitarios como loza y ollas de cocina. De esta manera, el trabajo de la greda o arcilla moldeada se convirtió en una de las principales características de esta localidad.

Localidad de Culiprán

- **Antecedentes**

Uno de los antecedentes más representativos de Culiprán, fue la toma del fundo por parte de un grupo de agricultores del predio en el año 1965, que corresponde a una de las primeras acciones de expropiación que marcarían la reforma agraria. Esto ocurrió debido a ciertas acciones de parte del dueño del fundo que generarían un profundo descontento entre los campesinos, y que derivaron en que iniciaran acciones para reclamar derechos y tierras improductivas. Después de un largo proceso de lucha social, se logró su traspaso gradual a los campesinos.

- **Principales rasgos identitarios**

Destaca como un lugar importante en relación a la identidad de esta localidad los Cerros de Culiprán, que albergan extensos bosques nativos de gigantescos árboles de Quillay, Bellotos, Boldos, Litres entre otros. Estos lugares son de propiedad privada, lo que ha generado una desprotección en relación a su riqueza natural.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

También es un rasgo distintivo el hecho de ser una localidad agrícola, vinculada a las actividades propias del campo. Por ejemplo, destaca el rodeo, que se ha instalado.

Localidad de Mallarauco

- **Antecedentes**

Mallarauco proviene del mapudungún, de la palabra malla, que significa papa silvestre y *ragh co*, agua gredosa. Corresponde a 30 kilómetros lineales de plantaciones de cítricos y paltos.

Esta localidad surge como un regalo de Pedro De Valdivia a su oficial Santiago de Azócar, ubicado al reducto indígena de Los Picones. Patricio Larraín Gandarillas construye en esta localidad un canal que llevara agua a todos los rincones de la localidad, lo que la convierte en un poblado agrícola. Luego también adquiriría una fuerte vocación apícola debido a las abejas que el Patricio Larraín Gandarillas trajo en uno de sus viajes.

- **Principales rasgos identitarios**

Mallarauco es una localidad eminentemente agrícola, manteniendo sus tradiciones e identidad vinculado al folclor típico del campo chileno. Como ejemplo de estas características, se encuentra el grupo folclórico Las Rosas de Mallarauco, que tiene personalidad jurídica vigente N°1171.

Conclusión

A partir de la información entregada, y en virtud de lo observado en terreno, no existen antecedentes para determinar que pueda existir alguna afectación potencial o real a las localidades descritas. En efecto, el literal d) Dificultad o impedimento para el ejercicio o manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o cohesión social del grupo, la cual podría vincularse con una afectación relacionada con la identidad.

En general, no se observa una eventual afectación en la identidad de los grupos humanos de la comuna debido al proyecto, ya que sus obras y acciones no tienen relación con los componentes identitarios que le dan sustento. En efecto, no existen antecedentes que muestren que la instalación del proyecto podría interrumpir las actividades propias del campo chileno, o la herencia proveniente su tradición histórica.

Respecto de la Observación 2, en relación con el Capítulo 9. Plan de Seguimiento de las variables ambientales relevantes, en donde se solicitan nuevas medidas además de pintar una selección de las torres de alta tensión, se informa que en el Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, se propone realizar la medida Acondicionamiento del Paisaje, la que busca mitigar el impacto que produciría el Proyecto sobre la modificación de los atributos estéticos. Esta medida, busca disminuir el contraste en color y forma de las torres del tendido eléctrico, disminuyendo así su reflectancia y contraste en el paisaje. En detalle, esta medida busca pintar 16 estructuras, definidas como las más visibles desde sectores con concentración de observadores (Cuesta Barriga, Acceso Pomaire, Hornillas de Chocalán y Valle de Culiprán). La pintura a utilizar deberá asemejarse a los tonos cromáticos del entorno, a modo de permitir el camuflaje de las estructuras en el paisaje circundante. En este punto, se debe aclarar que la medida no permitirá que las torres queden completamente camufladas en el paisaje, pero sí permitirá que disminuya el impacto visual que tendrán el paisaje, ya que serán absorbidas –por el cambio de color- en el fondo escénico. Esta idea, responde a la definición de las medidas de mitigación que las señala como “aquellas que tienen por finalidad evitar o disminuir los efectos adversos del proyecto o actividad”, y más específicamente, como una medida que “minimiza o disminuye el efecto adverso significativo mediante medidas tecnológicas o de gestión consideradas en el diseño” (SEA, 2014).

Además, en el Capítulo 7 del Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, acápite 7.4.2.3, se mencionan medidas de compensación integradas que buscan generar un efecto positivo alternativo al mencionado, enfocadas en disminuir el efecto de artificialidad de las torres y el bloqueo visual generado, en las etapas de construcción y operación del Proyecto.

Finalmente, y según lo anterior, se concluye que la medida que tiene por objetivo disminuir el contraste en color y forma de las estructuras del Proyecto, si corresponde a una medida que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

disminuirá los impactos visuales sobre el paisaje, ya que permitirá que la visualización de las torres de alta tensión sea menos evidente y clara, desde sectores con concentración de observadores.

Respecto de la Observación 2, en relación con el Plan de Desarrollo Comunal de Melipilla y cómo se complementan los planes y medidas que propone el Proyecto en relación al turismo con los del Municipio y otros organismos del Estado, se informa que de acuerdo al “Plan de Acción Región Metropolitana, Sector Turismo 2014-2018”, la ejecución del programa de Turismo Municipal del SERNATUR considera dentro de sus actividades el fortalecer la asociatividad pública-privada, entre municipios y empresarios. Además, el objetivo de la actualización del “Plan de Desarrollo Comunal de Melipilla (2008)”, consiste en potenciar los recursos turísticos de la comuna, ante lo cual promueve entre sus actividades la creación o fortalecimiento de áreas de camping o recreación para dar una mejor oferta turística, además de fomentar el turismo mediante la mejora de señalización turística, esto con el fin de dar al turista una mejor información de los recursos turísticos.

Estas actividades se complementan directamente con la medida “Fomento al desarrollo turístico de Pomaire y Mirador Central Rapel”, mencionada en el Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, acápite 7.4.2.4, cuyo objetivo es fomentar el atractivo de los atractivos Pomaire y Mirador de Central Hidroeléctrica Rapel. La medida propone en la comuna de Melipilla, específicamente en la localidad de Pomaire, mejorar las condiciones de las calles, plazas y mobiliario público (como ejemplos: soterrar cableado eléctrico de plaza pública y mejorar estado de pavimentos en calles públicas). Esto mediante el remozamiento de los espacios públicos, comúnmente recorridos por turistas y residentes de Pomaire.

Finalmente, a la luz de los antecedentes expuestos, se puede observar que la medida propuesta de fomento al desarrollo turístico en este estudio, responde a la línea programática de ambos planes de turismo mencionados, pues sus actividades consideran el trabajo conjunto entre organismos públicos y empresas privadas, además de promover áreas de recreación turística, lo que se condice con las actividades detalladas en esta medida.

14.2.37 Agrupación de Protección del MA Y PC Melipilla Sin Contamimnación. Representante: FERNADO RAÚL CATALÁN OSORIO

Observaciones recogidas en Pomaire por la Organización Melipilla Sin Contaminación

Observación 1

Se revisó el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Línea de Transmisión Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel", presentado por el Señor Francisco Claudio Mualim Tietz, en representación de ELETRANS II S.A.

De la revisión del documento citado anteriormente, se tiene las siguientes observaciones:

Anexo 1.6 Estudio de campos electromagnéticos

En el Proyecto se establece en el Anexo 1.6 pagina 98 **7.1 Para la línea de 220kV doble circuito, Lo Aguirre – Alto Melipilla:**

“La magnitud de inducción magnética máxima existente a un metro de altura sobre el suelo en el borde de la franja de la línea de 2x 220 kV operando con corriente de 787 Amperes equilibrados en régimen permanente, es de 3,60 [micro Tesla], no representando ningún riesgo para personas, por cuanto es inferior al límite más restrictivo de 25 [micro Tesla] considerado seguro.

“y en la página 99 7.2 Para la línea de 1x 220kV, Rapel – Alto Melipilla

“La magnitud de inducción magnética máxima existente a un metro de altura sobre el suelo en el borde de la franja de la línea de 1x220 kV operando con corriente de 787 Amperes equilibrados en régimen permanente, es de 2,50 [micro Tesla], no representando ningún riesgo para personas, por cuanto es inferior al límite más restrictivo de 25 [micro Tesla] considerado seguro.”

Justificando la empresa que la normativa tomada en cuenta es la más restrictiva, dando cumplimiento a la normativa vigente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Sin embargo, las recomendaciones de la OCDE y los estudios internacionales plantean áreas de protección y restricciones diferentes. Para el caso de la OCDE, se establece un área de protección de 200 metros y una recomendación de 400 metros de distancia al centro de la LAT, dado que existen efectos comprobados de afección a la salud humana hasta 200 metros de la LAT y estudios no concluyentes entre los 200 y 400 metros de distancia de la LAT. Por otro lado, recomendaciones de estudios en diferentes países desarrollados, plantean un límite máximo para exposición humana permanente de 0,2 [micro Tesla].

En varios puntos de la LAT que se proyecta construir por la empresa ELETRANS II, pasa a menos de los 200 metros de viviendas habitacionales definitivas, por ejemplo, sector del “Condominio San Antonio”, Sector “Altos del Parque”, sector “Lomas de Manzo”, sector “Esmeralda”, sector “Camino Las Flores”, sector “El Tránsito”, sector “Pomaire”, solo por nombras algunos en la comuna de Melipilla.

Se solicita a la empresa, justificar porque no se utilizó la normativa OCDE que considera un área de protección humana mayor a la justificada por ellos, toda vez que nuestro país pertenece a esta organización y debe cumplir la normativa que ella establece y no como ellos declaran que utilizaron la normativa argentina.

Alta Tension y Sus Efectos Sobre la Salud

Una de las primeras llamadas de alerta sobre los efectos negativos para la salud de los campos electromagnéticos (CEM) data de 1972 cuando científicos de la antigua Unión Soviética comunican extrañas alteraciones en los trabajadores eléctricos expuestos habitualmente a altos niveles de campos electromagnéticos. Los trabajadores tenían un aumento de enfermedades cardíacas, alteraciones de la tensión arterial, cefaleas recurrentes, fatiga, estrés y depresión crónica.

Aunque ya había previamente sospechas fundadas, uno de los primeros estudios epidemiológicos que indicaron riesgos para la salud fue el realizado por los Dres. Nancy Wertheimer y Ed Leeper donde referían un aumento entre dos y tres veces mayor de muertes por cáncer entre los niños que vivían cerca de líneas de alta tensión en Denver, Colorado.

En noviembre de 1986, el Dr. David Savitz, de la Universidad de Carolina del Norte, comunicó los resultados de un estudio que formaba parte del Proyecto de Líneas de Alta Tensión del Estado de Nueva York. En este estudio se confirmaban los hallazgos de Wertheimer y Leeper apareciendo una incidencia mayor de cáncer y leucemia en niños asociada a exposiciones a CEM superiores a 2,5 mG. El informe final del Dr. Savitz dirigido al Departamento de Salud del Estado de Nueva York afirmaba: "el grado de confianza de estos hallazgos está abierto a muchas interpretaciones, pero lo cierto es que el estudio apoya como conclusión un vínculo entre la exposición a CEM y el riesgo de cáncer".

El Dr. David Carpenter, Secretario Ejecutivo del Proyecto de Líneas de Alta Tensión del Estado de Nueva York, en respuesta a las afirmaciones y comentarios como que el Proyecto "no revelaba evidencia alguna de que los CEM constituyeran un peligro para la salud", manifestó: “cualquier persona lógica no puede concluir que esos efectos no existen". Y también añadió: “es simplemente erróneo deducir que no hay peligros". Muy poco tiempo después se diseñó un segundo Proyecto de Líneas de Alta Tensión.

Los hallazgos de los estudios de Wertheimer & Leeper y Savitz se confirmaron en 1991 en otro estudio de S.J. London y cols. publicado en el American Journal of Epidemiology.

Un estudio de la Southern California University llevado a cabo por John Peters y cols. y publicado en noviembre de 1991 en el American Journal of Epidemiology también confirmó esos hallazgos. La revista Public Power Weekly publicó el 28 de enero de 1992:

"el estudio más amplio llevado a cabo hasta la fecha sobre la leucemia infantil y la exposición a CEM refuerza la evidencia de que la proximidad a las líneas de alta tensión puede incrementar el riesgo de leucemia".

Cuando se utilizaba la carga histórica de la línea para medir la exposición, el riesgo de leucemia entre los niños con exposición máxima a CEM se cifraba en casi el doble cuando se comparaba con el riesgo de leucemia entre niños con mínimo riesgo.

No existía una clara asociación si se utilizaban medidas directas de CEM en las viviendas de los niños como indicadores de la exposición. Sin embargo, las discrepancias entre los resultados

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

basados en las medidas directas y los que utilizaban como elemento de referencia la carga histórica de la línea, pueden significar, de acuerdo con los investigadores, que la carga histórica de la línea sea un predictor más fiable de campos magnéticos.

Estas observaciones fueron confirmadas posteriormente en un estudio sueco de 1992 realizado por Maria Feychting y Anders Ahlbom que comunicaron un aumento del riesgo relativo para la leucemia infantil y la leucemia en adultos de 2,7 y 1,7 veces, respectivamente, en los sujetos expuestos a CEM mayores que los medidos en el grupo control.

A través del análisis por ordenador de los registros de voltaje de 26 años atrás, junto con los casos de cáncer desde 1960 a 1985, investigaron la posible relación entre cáncer y CEM. Entre casos de cáncer y controles estudiaron a más de 500.000 personas. Esta metodología fue capaz de discriminar con gran exactitud el nivel medio de exposición a los CEM de todas las víctimas de cáncer. Sus resultados mostraron una clara relación dosis-respuesta entre exposición a los CEM (incluso a dosis bajas) y desarrollo de cáncer, especialmente leucemia mieloide aguda y leucemia mieloide crónica.

Otro estudio sueco ha confirmado que la larga exposición a campos electromagnéticos fue un factor crítico en el desarrollo de enfermedades, entre ellas tumores malignos. María Feychting, científica del Instituto Karolinska de Estocolmo estudió a 127.000 niños que vivieron durante 25 años en la proximidad de líneas de AT encontrando que el riesgo de leucemia se multiplicaba por dos.

Christine Gorman en el número de 26 de octubre de 1992 de la revista Time, afirmaba: "uno de los resultados más elocuentes era que el riesgo de cáncer crecía conforme a la potencia del campo electromagnético". La redactora refería que los niños con exposiciones constantes a campos muy débiles (menores de 1 mG) tenían un menor índice de cáncer. Los expuestos a campos de 2 mG tenían un incremento de riesgo de leucemia multiplicado por tres y en los expuestos a 3 mG se multiplicaba por cuatro. Gorman manifestaba que "esa clara progresión hacía muy difícil rebatir que factores distintos a la exposición a CEM fueran los responsables del aumento de los casos de leucemia".

Asimismo, un estudio danés de 1992 realizado por el Dr. Jorgen H. Olsen encontró un aumento de riesgo de leucemia infantil, linfomas y tumores cerebrales cinco veces mayor en niños que vivían cerca de líneas de alta tensión expuestos a CEM de 4 mG.

Un estudio reciente publicado en febrero de 1998 en la revista Journal of Occupational and Environmental Medicine refería un aumento de riesgo de contraer leucemia entre los niños que vivían cerca de líneas de alta tensión en el área metropolitana de Taipei, Taiwan. El estudio recogió los datos del registro nacional de tumores de Taiwan entre los años 1987 y 1992. Los niños que vivían a menos de 100 metros de una línea de alta tensión tenían una tasa de leucemias 2,7 veces mayor que la general de los niños de Taiwan. El riesgo para cáncer era 2,4 veces mayor que para otros niños de la misma zona no expuestos al campo electromagnético.

Los niños no son los únicos que tienen riesgo. La revista Microwave News en su número de marzo/abril 1990 afirmaba: "hay hasta el momento al menos 12 estudios que apuntan a un mayor riesgo de tumores cerebrales como consecuencia de la exposición a CEM". El investigador Samuel Milham Jr. concluía: "Hay demasiados estudios positivos como para eludir la conexión de los CEM con los tumores cerebrales".

De igual forma, Microwave News afirmaba en su número de julio/agosto 1990 que epidemiólogos del Fred Hutchinson Cancer Research Center de Seattle, Estado de Washington, habían descubierto nuevas evidencias de la asociación entre exposiciones ocupacionales a CEM y el desarrollo de cáncer de mama en varones. El estudio apoya los hallazgos preliminares de otro estudio de la Johns Hopkins University publicado el año pasado que mostraba un mayor riesgo en varones de cáncer de mama entre los telefonistas jóvenes de Nueva York.

Paul Demers, que trabaja con el equipo investigador del Dr. David Thomas en el Fred Hutchinson Cancer Research Center, ha encontrado que los telefonistas, electricistas y mantenedores de líneas de alta tensión tienen hasta seis veces más riesgo de padecer cáncer de mama que lo que cabría esperar (aumento estadísticamente significativo). En los trabajadores de radio y comunicaciones el riesgo casi se triplicaba. En conjunto, había el doble de riesgo de cáncer entre los trabajadores expuestos a CEM.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Un estudio noruego publicado posteriormente encontró el doble de la tasa esperada de cáncer de mama entre los varones que trabajaban en oficios con exposición a CEM.

También un estudio de la Universidad de Carolina del Norte realizado por Dana Loomis y publicado el 15 de junio de 1994 en el Journal of the National Cancer Institute, encontró que las mujeres relacionadas con trabajos eléctricos tenían un 38% más de probabilidades de morir por cáncer de mama que otras trabajadoras. El estudio encontró que la tasa de mortalidad por cáncer de mama era más del doble entre las instaladoras de teléfonos, técnicas de reparaciones y mantenedoras de línea cuando se comparaban con otro tipo de trabajadoras no relacionadas con ocupaciones eléctricas. Los resultados apoyan los de cuatro estudios previos que encontraron tasas elevadas de cáncer de mama entre los hombres vinculados a trabajos en contacto con la electricidad.

Otro estudio, dirigido por la Dra. Tora Tynes del Registro de Cáncer de Noruega, encontró en una muestra de 2.000 mujeres operadoras de radio naval nacidas entre 1934 y 1969, que el riesgo de desarrollar cáncer de mama era casi el doble que el de otras mujeres noruegas.

Un tercer estudio epidemiológico ha relacionado los CEM al cáncer de mama. El estudio fue publicado en el número de septiembre de 1996 de la revista Epidemiologyy fue llevado a cabo por la Dra. Patricia Coogan y cols. en la Escuela de Salud Pública de la Boston University.

Encontraron un 43% de incremento de cáncer de mama entre las mujeres con alto potencial ocupacional de exposición a CEM, especialmente entre las que trabajaban con grandes ordenadores.

Cindy Sage, en una comunicación al Primer Congreso Mundial sobre Cáncer de Mama, destacó la evidencia recogida en unos 100 estudios epidemiológicos que muestran una asociación entre la exposición ocupacional y residencial a CEM y varios tipos de cáncer, y que existen datos de al menos media docena de estudios que muestran una asociación entre la exposición a CEM y el cáncer de mama.

Los factores de riesgo medioambiental, incluidos los CEM, fueron discutidos en una conferencia celebrada en Kingston, Ontario, Canadá en julio de 1997. Una de las recomendaciones de la conferencia era que la ausencia de evidencias científicas concluyentes no eran óbice para establecer medidas generales de evitación prudente en relación con la exposición a CEM.

Otro estudio ocupacional, patrocinado por Hydro-Quebec, Ontario Hydro y Electricité de France, fue publicado en marzo de 1994. En él se halló un vínculo entre los campos magnéticos generados por corrientes eléctricas y la leucemia que padecían algunos trabajadores. Estos hallazgos confirman los resultados de un estudio realizado en 1991 por Geneviève Matanoski que observó entre los telefonistas de AT&T con exposiciones elevadas a CEM una tasa de leucemia 2,5 veces mayor que la misma tasa entre empleados con bajas exposiciones.

El estudio de la Escuela de Salud Pública de Carolina del Norte dirigido por los Dres. David Savitz y Dana P. Loomis y publicado en enero de 1995 en el American Journal of Epidemiology encontró que los trabajadores expuestos a CEM potentes tenían más de 2 veces y media de probabilidades de morir por un tumor cerebral que los trabajadores menos expuestos. Los investigadores también observaron una fuerte relación exposición respuesta para los tumores cerebrales.

Otro trabajo de 1996 realizado por investigadores de la Universidad de Toronto entre trabajadores de centrales hidroeléctricas sugiere que la exposición a campos eléctricos puede ser cancerígena.

Los estudios previos estaban enfocados hacia los campos magnéticos. El investigador principal es el Dr. Anthony Miller, catedrático de Medicina Preventiva y Bioestadística de la Universidad de Toronto. En este estudio se incluyeron 30.000 empleados de centrales hidroeléctricas entre trabajadores en activo y jubilados.

Miller y colaboradores encontraron un aumento de riesgo de leucemia asociado con la elevada exposición a campos eléctricos y magnéticos. El riesgo de leucemia en los más altos niveles de exposición a campos eléctricos era 4 veces superior al del nivel más bajo; y en ciertos subgrupos de trabajadores que tenían las máximas exposiciones a CEM, estos investigadores refieren tasas de leucemia 11 veces superiores a las encontradas en la población trabajadora normal.

La mayor novedad del estudio es que también se sugiere un aumento de riesgo de cáncer de pulmón, aunque los resultados no son estadísticamente significativos. Alrededor de 40 estudios ocupacionales han mostrado que las personas expuestas rutinariamente a altos niveles de CEM

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

durante su trabajo, tenían una probabilidad significativamente mayor de morir por cáncer cuando se las comparaba con el resto de trabajadores.

En el libro The Great Power-Line Cover-Up, publicado en 1993, Paul Brodeur cita una revisión de 51 estudios epidemiológicos sobre la exposición a CEM y riesgo de cáncer publicada en el libro del Departamento de Servicios de Salud de California. En esta revisión, 28 estudios (55%) encontraban un riesgo estadísticamente significativo, 15 estudios (29%) hallaban un riesgo elevado, pero no estadísticamente significativo y 8 estudios (16%) no observaban asociación alguna.

Paul Brodeur afirma: "teniendo en cuenta la consistencia de los resultados de la mayoría de los estudios sobre cáncer infantil y de los más de dos docenas de estudios ocupacionales, el peso de la evidencia claramente muestra que las personas expuestas a CEM, tanto en casa como en el trabajo, están sometidas a un aumento del riesgo de padecer leucemia y tumores cerebrales. Hay estudios recientes que señalan un aumento de cáncer de mama entre los varones expuestos a CEM durante su trabajo, estudios particularmente alarmantes si se demuestra que el cáncer de mama y otros cánceres del aparato reproductor femenino también se asocian con la exposición a CEM. En ese caso, las naciones se van a encontrar con un grave problema de salud pública. No hacer nada al respecto es inaceptable, porque estamos como hace 25 años cuando se empezó a hablar de los riesgos del tabaco".

En 1994 se publicaron tres nuevos estudios. Uno de ellos indicaba una relación entre la exposición ocupacional a CEM y la Enfermedad de Alzheimer (Dr. Eugene Sobelde la Facultad de Medicina de la Southern California University), otro indicaba una correlación significativa con el Síndrome de Muerte Súbita del Lactante (Coghill Research Labs, Londres) y un tercero relacionaba la exposición a CEM con la Esclerosis Lateral Amiotrófica.

Investigadores neozelandeses también han encontrado una relación entre las líneas de alta tensión como desencadenantes de asma y depresión en adultos. Según lo publicado el 12 de mayo de 1997 en el New Zealand Herald, los que viven a menos de 20 metros de cables de alta tensión tienen 3 veces más posibilidades de padecer asma y 2 veces más de sufrir depresión que la población no expuesta. El estudio también indica que estos sujetos tienen mayores posibilidades de tener enfermedades relacionadas con el sistema inmunitario como alergia, dermatitis de contacto e incluso diabetes. El trabajo se titula Chronic Health Problems in Adults Living Near High-VoltageTransmission Lines: Evidence for a Dose-Response Relationship with Magnetic Field Exposure y se llevó a cabo por los Departamentos de Psicología y Medicina Molecular de la Universidad de Auckland y el Grupo de Investigación del Asma de la Wellington Medical School.

Los estudios de laboratorio también han mostrado efectos sobre la salud derivados de los CEM. Cass Peterson, redactor del Washington Post afirma: "numerosos estudios en animales han demostrado alteraciones neurológicas y de la reproducción derivadas de los CEM. Los embriones de pollo muestran una tasa mayor de malformaciones cuando se exponen a CEM, los ratones sufren un mayor porcentaje de abortos y fetos malformados cuando se exponen a frecuencias moderadamente elevadas, similares a las que emiten los monitores de video de los ordenadores". Peterson también afirma: "en distintos experimentos, los científicos del Centro para el Tratamiento e Investigación del Cáncer en San Antonio descubrieron que células malignas humanas expuestas a campos de 60 Hz (la frecuencia de una línea de alta tensión) crecían hasta 24 veces más rápido que las no expuestas, mostrando además un aumento de la resistencia a la destrucción por las células del sistema inmunitario".

También se están llevando a cabo investigaciones sobre cómo se liga la exposición a CEM y el desarrollo del cáncer. Por ejemplo, el Dr. Russell Reiter cree que un buen número de cánceres pueden ser causados por CEM. En un trabajo presentado en noviembre de 1993 en la reunión del Departamento de Energía de los Estados Unidos, explicaba que la disminución de la secreción de melatonina inducida por los CEM podría dar lugar a un aumento de la incidencia de cáncer en cualquier tejido. Este efecto podría aclarar uno de los misterios de la relación cáncer/CEM. El informe del Consejo Nacional sobre Protección contra la Radiación de Estados Unidos apoya esta teoría.

La hipótesis de la melatonina se vio reforzada cuando la revista Cancer Researchsacó en portada al investigador Richard Stevens en su número de julio de 1996 junto con un diagrama que explicaba la hipótesis de la relación melatonina/CEM/cáncer. Los resultados de un importante estudio epidemiológico que investiga esta teoría, dirigido por los Dres. Stevens y Scott Davis del Centro de Investigación del Cáncer Fred Hutchinson, están a punto de ser publicados. Existe un buen número de estudios en relación con los CEM y su influencia en la secreción de melatonina que están

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

recogidos en *Electromagnetics Forum*, cuyo editor es Don Maisch. En ellos se pone de manifiesto la relación entre el cáncer de mama y la exposición a CEM con la supresión de la secreción nocturna de melatonina como telón de fondo.

Un estudio británico sugiere otra causa. El trabajo dirigido por Denis Henshaw y cols. en la Universidad de Bristol y publicado el 14 de febrero de 1996 en el International Journal of Radiation Biology encontró que las líneas de alta tensión atraen partículas procedentes del gas radón, un conocido carcinógeno. Encontraron evidencias de que alrededor de las líneas de alta tensión podían estar presentes concentraciones peligrosas de radón. Los CEM emanados de las líneas podrían, por tanto, concentrar un cocktail de carcinógenos potenciales.

Hay cientos de estudios de laboratorio que han mostrado una relación entre los CEM y las alteraciones de la salud. Uno de los últimos es el publicado en Science News en febrero de 1998 que involucran a la enzima tirosinquinasa como desencadenante de los hechos que inducen daños en el ADN a través de la radiación no ionizante. Parece que la activación de este enzima representa la manifestación inicial de la influencia de los CEM. Una activación excesiva de una segunda tirosinquinasa denominada BTK conduce a un aumento en la producción de leucemia, linfomas y otros cánceres en distintos sujetos.

La más reciente estrategia de la Industria y de parte de la Administración es argumentar que no se puede probar que exista un riesgo sobre la salud derivado de la exposición a CEM hasta que no se conozca exactamente el mecanismo de cómo los CEM producen cáncer, leucemia y otras enfermedades.

Lo que la Industria y la Administración no citan es que treinta años después de haber probado la Epidemiología que el amianto es un potente agente cancerígeno, los científicos todavía no saben el mecanismo a través del cual la inhalación de fibra de amianto produce cáncer de pulmón. Tampoco saben cómo el humo del tabaco reacciona en el tejido pulmonar para producir cáncer o cómo el pesticida DDT actúa en el tejido mamario para dar lugar al cáncer de mama. Si las autoridades sanitarias hubieran tenido que esperar hasta tener un conocimiento completo de los mecanismos carcinogéneticos de estos agentes, no habría ninguna legislación sobre la exposición a estas sustancias, no existirían las advertencias sobre los peligros del tabaco y se seguiría utilizando el DDT como pesticida.

En Estados Unidos, los Tribunales de Justicia se han pronunciado sobre los efectos en la salud de las personas.

A finales de 1985 el Tribunal de Texas ordenó el desvío de una línea de alta tensión que pasaba a 70 metros de una escuela. En junio de 1989 un juez de Florida hizo cerrar una escuela en Boca Raton por tener el patio sobrevolado por una línea de alta tensión y entender que eso constituía un peligro para los niños. Se han dado casos similares en Santa Barbara - California (1990), Connecticut (1990), New Jersey (1990), Illinois (1991), Fresno - California (1993), British Columbia - Vancouver (1994), Nebraska (1996), Nueva Zelanda (1996).

El reconocimiento oficial de los peligros para la salud de la radiación electromagnética va produciéndose lentamente. La Oficina de Evaluación Tecnológica del Congreso de los Estados Unidos emitió un Informe en junio de 1989 que decía: "los campos eléctricos y magnéticos producidos por los sistemas de energía eléctrica pueden conllevar peligros para la salud". El Informe también afirma: "existe un importante acúmulo de evidencias en favor de que, bajo determinadas circunstancias, incluso campos electromagnéticos de baja frecuencia y relativamente débiles pueden causar alteraciones biológicas, y si bien las implicaciones no están todavía claras, sí existen razones legítimas para preocuparse".

Entre las propuestas del Informe se halla la de "evitación prudente": intentar conducir las nuevas líneas de alta tensión por lugares donde no haya personas, ensanchar los pasillos de las líneas de transporte de energía eléctrica, diseñar nuevos sistemas de distribución de energía, incluyendo nuevos métodos de enterramiento, que reduzcan los CEM, y rediseñar los electrodomésticos para minimizar o eliminar los CEM.

El posterior reconocimiento oficial vino del borrador de informe de la Agencia de Protección Medioambiental de Estados Unidos (E.P.A.) que, de acuerdo a lo publicado en el New York Times el 23 de mayo de 1990, dice que hay un posible vínculo entre el cáncer y los campos

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

electromagnéticos generados por las líneas de alta tensión. En particular, la encuesta de la Agencia en la que los estudios existentes acerca de los efectos sobre la salud muestran que los niños expuestos a este tipo de radiación tienen un riesgo mayor de lo normal de desarrollar leucemia.

Del borrador del informe de la EPA se desprendía la recomendación de que los denominados campos electromagnéticos de baja frecuencia fueran clasificados como "probables agentes cancerígenos para el hombre" de la misma forma que otros tóxicos químicos como el PCB, el formaldehido y la dioxina. Sin embargo, esta recomendación se suprimió del borrador final tras la revisión de la Oficina de Políticas de Desarrollo de la Casa Blanca. En opinión de Paul Brodeur, redactor de New Yorker, "eso ha sido un caso claro de manipulación y politización por la Casa Blanca de uno de los principales problemas de salud".

Martin Halper, director de la EPA, declaró a la revista Fortune en diciembre de 1990: "en todos mis años de investigación sobre las sustancias químicas nunca había visto tal cúmulo de estudios epidemiológicos que nos dieran tantas evidencias como lo que observamos con los CEM. De forma clara se puede afirmar que ahí hay algo".

El reconocimiento oficial vino en junio de 1994 cuando el Departamento de Trabajo e Industria del Estado de Washington falló una demanda a favor de un antiguo fundidor de la Kaiser Aluminum and Chemical Corporation que recibió una indemnización laboral por el cáncer que padecía, causado, según la demanda, por la exposición a CEM durante su trabajo. Esta es la primera sentencia de un cuerpo gubernamental de los Estados Unidos que reconoce la existencia de una relación entre la exposición a CEM y el cáncer. La demanda señalaba que 8 trabajadores de los 90 que trabajaron en la fundición de Kaiser habían muerto de linfomas o leucemias. La fundición de aluminio necesita normalmente una gran cantidad de energía eléctrica y consecuentemente los trabajadores están expuestos a altos niveles de CEM durante el proceso de fabricación.

El Dr. Samuel Milham estudió la planta de aluminio durante los años 80 y encontró "demasiados casos" de leucemia y linfoma no-Hodgkin entre los trabajadores. La alta incidencia de cáncer en los trabajadores de Kaiser coincide con hallazgos similares de otras plantas de aluminio.

El último reconocimiento oficial de los riesgos para la salud se encuentra en un informe del Consejo Nacional sobre Protección de la Radiación de los Estados Unidos, patrocinado por la Agencia de Protección Medioambiental y escrito por 11 importantes expertos americanos en CEM. Bob Edwards, en el número de octubre de 1995 de la revista New Scientist, escribe que el Informe recomienda un límite de seguridad de 2 mG (0,2 microteslas).

El informe recomienda que en el futuro se adopte un límite de seguridad de 0,2 microteslas. Esta cifra corresponde a un campo electromagnético muy débil y los CEM son mucho mayores alrededor de las líneas de alta tensión y cerca de las subestaciones eléctricas. Las guarderías, escuelas y casas de nueva construcción no se podrán construir donde los CEM sobrepasen este límite y las líneas de alta tensión deben retirarse de las áreas residenciales. Las oficinas se deben adaptar para proteger a los trabajadores de la exposición derivada de ordenadores, fotocopiadoras e impresoras, que debe estar por debajo de 0,2 microT.

En Italia se ha propuesto también una directiva similar que data del año 1995. La directiva emana del Laboratorio de Física del Instituto Nacional de la Salud y propone reducciones a 1 y 5 mG para la exposición residencial y ocupacional, respectivamente.

La directiva italiana dice en uno de sus párrafos "Se ha propuesto en Italia una nueva legislación, tanto a nivel nacional como Ejecutiva, al objeto de prevenir los posibles efectos a largo plazo de los CEM sobre la salud, especialmente los derivados de las líneas de alta tensión. Basándose en las indicaciones de la literatura epidemiológica, los valores propuestos requieren una reducción de los límites de exposición a cifras que son tres órdenes de magnitud inferiores a las recomendadas por la IRPA/INIRC".

La Organización Mundial de la Salud ha iniciado a principios de 1996 un estudio a 5 años con un presupuesto de 3,33 millones de dólares para investigar los efectos de la exposición ambiental y ocupacional a los campos eléctricos y magnéticos. El estudio será supervisado por un comité interno.

Por último, señalar que, desde el punto de vista de la salud pública, los estudios mencionados deben entenderse como serias advertencias de los potenciales efectos adversos de los campos electromagnéticos emanados tanto de las líneas de alta tensión como de los aparatos eléctricos. La

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

conclusión que de ello se sigue debería traer un cambio legislativo para hacer realidad el principio de "evitación prudente".

J. Ignacio Orive MD PhD
Paediatrician

Observación 2

Se revisó el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Línea de Transmisión Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel", presentado por el Señor Francisco Claudio Mualim Tietz, en representación de ELETRANS II S.A.

De la revisión del documento citado anteriormente, se tiene las siguientes observaciones:

La comunidad de Altos del Parque, ubicada a 110 mts. de la estructura denominada 139B del tap off, se requiere que la empresa justifique y responda las siguientes observaciones:

1. Qué medidas de mitigación hay para evitar rodados de material que dañen las casa que es tan en el costado de la estructura 139B, si no existen estas medidas saber cuáles serán las que se tomarán.
2. Cómo enfrentaran los problemas de instrucción de personas extrañas en el cerro vista hacia los patios de las casas que se sienten con la privacidad invadida.
3. Cuáles serán medidas de control y procedimientos para el montaje de torres eléctricas para evitar el riesgo de caída de materiales en casas cercanas, dada la cercanía y pendiente fuerte que posee en el sector.
4. Cómo se harán cargo de los procedimientos al usar herramientas eléctricas que generen chispas y puedan ocasionar un incendio en el cerro y dañar las casas.
5. Explicar y disponer de procedimientos para evitar la erosión del suelo al pasar los cables para el tendido de este.
6. Procedimiento seguro de operación de vehículos y maquinaria pesada en laderas de cerro para evitar caída de estos hacia las casas o daño al entorno.

Si bien la comunidad de Altos del Parque está directamente afectada por la instalación de la línea Tap Off, esta no fue considerada dentro del proceso de participación ciudadana presentado por el Titular, ni nadie la empresa o SEA se acercó a ellos a explicar sus derechos, lo cual fue informado en forma extraoficial por personas de la Municipalidad y Melipilla sin Torres.

Por lo anterior se solicita al Titular, responder las consultas planteadas y establecer un plan de mitigación a la comunidad afectada, la cual podría ser al menos una cortina verde de al menos 10 mts. de ancho y por todo lo largo del perímetro inmediato a la LAT.

Observación 3

Se revisó el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Línea de Transmisión Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel", presentado por el Señor Francisco Claudio Mualim Tietz, en representación de ELETRANS II S.A. De la revisión del documento citado anteriormente, se tiene las siguientes observaciones:

Estudio de Fauna Terrestre

Al revisar los Capítulos de Línea Base Fauna y Estudios de Fauna Terrestre dentro del proyecto presentado por el Titular en Ninguno de ellos aparece mencionado Pristidactylus valeriae (Lagarto gruñidor de Valeria) el cual está catalogado como En Peligro y que tiene un alto grado de endemismo ya que registra presencia solo entre la RM y VI región en algunos lugares acotados.

En los habituales recorridos por el sector, se realizó un registro fotográfico, realizado en las coordenadas geográficas Datum WGS 84 H19 297590 m E 6255802 m N elevación 575 msnm a unos 67 metros de la LAT que se pretende construir, con fecha 22 de noviembre de 2015.

(Se adjunta imagen)

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Dada su alta vulnerabilidad de esta especie, su grado de conservación y alto endemismos se solicita al titular que se realice una ampliación de estudios de fauna terrestre, para cotejar y recoger datos más precisos que cuantifiquen la presencia de este espécimen y que establecen las medidas de mitigación específicas para la conservación de este espécimen en particular. NOTA: Se adjunta información sobre estado de conservación y distribución de Pristidactylus valeriae.

Observación 4

Se revisó el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Línea de Transmisión Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel", presentado por el Señor Francisco Claudio Mualim Tietz, en representación de ELETRANS II S.A.

De la revisión del documento citado anteriormente, se tiene las siguientes observaciones:

Capítulo 7: Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación

7.4.2.1.1 Flora y Vegetación Terrestre A continuación se presenta la medida de compensación asociada al impacto ET-FVT-CON-03 “Pérdida de cobertura de bosque de preservación” calificado como Medianamente Significativo en la escala de valoración.

Se contempla solo un monto único de 40 millones de pesos, los cuales son insuficientes para el objetivo establecido, por lo que se solicita al titular, el establecimiento de un fondo anual y durante todo el periodo de operación del proyecto de 1% de los ingresos brutos anuales de la empresa operadora.

7.4.1.3 Paisaje A continuación se presenta la medida de mitigación asociada al impacto PA–PA-CON-01 “Modificación de atributos estéticos” calificado como Medianamente significativo en el Capítulo 4 “Predicción y Evaluación de Impactos” del Presente EIA.

Se solicita al titular, justificar porque no se tomó en cuenta la solicitud de las comunidades de Culiprán y Pomaire, quienes han solicitado en forma reiterada el cambio de trazado.

Para el caso de Pomaire, se solicita el cambio de trazado al lado norte del pueblo, de manera de generar efectos menores en el paisaje y entorno turístico de este importante icono turístico internacional y nacional.

Para el caso de Culiprán, se solicitó el cambio de trazado por detrás del Peñón de Culiprán, de manera de no afectar el entorno Turístico y Paisaje, que genera un flujo normal de visitantes que realizan diferentes actividades de deportes y esparcimiento al aire libre y que tienen como destino este lugar.

Capítulo 11 Compromisos Ambientales Voluntarios

11.4.2 Compromiso Apoyo a Brigadas contra incendios de Culiprán

No se incluye dentro de la medida el financiamiento durante todo el periodo de operación de la línea de la Brigada, como se conversó en reunión sostenida con representantes de la empresa previo a la presentación del proyecto.

Se solicita al titular, establecer como financiaría la brigada contra incendios de Culiprán durante el periodo de operación de la LAT (40 años), dado que el objetivo principal de esta brigada es contener posibles focos de incendios derivados del funcionamiento de la LAT, toda vez que la empresa establece claramente que la franja de seguridad será solamente podada y no se realizara tala de este, lo cual incrementa enormemente la posibilidad de posibles focos de incendio. Esto teniendo como referente que a nivel internacional está absolutamente comprobado esta posibilidad.

11.4.8 Compromiso Fondos Concursables de desarrollo local

Se solicita al titular establecer un monto permanente, durante toda la etapa de operación de la LAT, el cual no debe ser inferior al 1% de los ingresos brutos de la empresa operadora, el cual se debe girar en forma anual para diferentes programas de desarrollo local. Esto en el marco de las directrices que establece BID para una compensación adecuada a las comunidades afectadas.

11.4.9 Compromiso Instalación de luminarias para apoyar la iluminación y seguridad del camino Sector Loica Arriba

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

De acuerdo a las necesidades de la comunidad de Loica arriba y dado que ellas serán afectadas directamente por el paso de la LAT, se solicita al titular contemplar mejoramiento de la red eléctrica y suministro y regularización de empalmes eléctricos a las viviendas afectadas.

En referencia a las medidas de compensación, no se establecen medidas de compensación voluntarias para las comunidades de Culiprán afectadas por el paso LAT, lo siguiente:

1) Mejoramiento de la red eléctrica, suministro y regularización de empalmes eléctricos a las viviendas afectadas en un buffer de 2 km de la LAT.
2) Plan de mejoramiento de viviendas en un buffer de 500 metros de la LAT.
3) Compensaciones para los agricultores y ganaderos afectados directamente por el paso de la LAT en un buffer de 2 km desde la LAT.
4) Compensaciones por el efecto de disminución de ingresos potenciales derivados de la afectación del turismo, al interferir en el paisaje de la LAT en un buffer de 2 km desde la LAT.

Observación 5

FICHA DE ANTECEDENTES DE ESPECIE
Nombre Científico: Pristidactylus valeriae (Donoso Barros, 1966)
Nombre Común: Gruñidor de Valeria

Antecedentes Generales

Aspectos Morfológicos: Tamaño mediano (LE= 81 mm, LC = 122 mm) y aspecto robusto, con cabeza prominente. Pliegue gular desarrollado. Escamas dorsales granulares, redondeadas, lisas y yuxtapuestas. Entre 120 y 133 escamas al medio del cuerpo. Coloración general azuloso grisáceo a celeste, sin manchas dorsales. Cabeza gris pizarra, sin bandas transversales. Parte anterior de los flancos y anterior de los muslos rojizas. Vientre amarillento a amarillo limón. Región gular sin banda negra y delante del pliegue gular una región amarillenta. Cola cilíndrica, con lados rojizos. Iris de los ojos azules a amarillento grisáceo. En algunos ejemplares adultos, se disponen en el dorso, siguiendo la línea vertebral, manchas café oscuras pequeñas, con aspecto de pantera. Sobre los flancos también se puede disponer una hilera de manchas, con prolongaciones irregulares (Mella 2005). En el estudio realizado en Altos de Cantillana de todos los caracteres estudiados, el diseño corporal fue el más variable y el menos concordante con la literatura existente. Algunas características observadas fueron: todos los ejemplares con menor desarrollo ontogénico (i.e. infantiles) presentaron un intenso diseño de rombos dorsales con un notorio collar antehumeral. Otros adultos presentan una banda vertebral anaranjada, cruzada por bandas transversales oscuras y manchas en los costados que recuerdan a un leopardo. Otros adultos no presentaron marcas notorias ni collar, mientras que otros ejemplares adultos presentaron notorias bandas transversales y collar antehumeral (Camousseigt & Díaz 2008) Similar a sus congenéricos. Además, su distribución geográfica no se sobrepone con las otras especies de Pristidactylus (Mella 2005).

Aspectos Reproductivos: Probablemente ovíparo

Distribución geográfica: En Chile, la especie se encuentra restringida a los alrededores de la cordillera de costa en Alhué (34º10’ 71º10’W) Donoso-Barros (1966). Encontrándose en Altos de Cantillana, Reserva Nacional Los Robles de Loncha, Santuario de la Naturaleza San Juan de Piche y en el predio de la Minera La Florida, en la Región Metropolitana. Con una distribución altitudinal entre los 600 y 1.300msnm hasta los 2.280 msnm (Sufán-Catalán & Núñez 1993). Recientemente se identificó un ejemplar en el Cerro Curamahui, Comuna de Peumo, Región Bernardo O´Higgins.

Tabla 1: Registros de Pristidactylus valeriae

(Se exponen más detalles de la especie en ficha anexada)

Evaluación técnica de la observación:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

Respecto de Observación 1, determinar los riesgos y medidas de mitigación durante las obras en varios sectores, se aclara que el proyecto cuenta con un Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias adjunto en el Anexo 13 de la Adenda, en donde se consideran todas las medidas en caso de ocurrencia de algún evento no previsto. Estas medidas están detalladas para cada una de las fases del Proyecto. Los riesgos identificados en cada fase del proyecto se muestran en la *Tabla 5-1. Riesgos identificados por fase del Proyecto* del Anexo PAC de la Adenda.

El diseño y aplicabilidad de este Plan, no fue elaborado para una localidad en particular, debido a que las medidas preventivas deben ser aplicadas en todo momento por los trabajadores en las faenas de construcción en todas las áreas del Proyecto, teniendo especial cuidado en el manejo de sustancias, residuos, etc., como también en el uso de elementos de protección personal y la correcta aplicación de procedimientos de seguridad las que serán supervisadas por un encargado de acuerdo al organigrama diseñado en el citado Plan. Lo anterior está orientado para aquellos riesgos de origen antrópico. Respecto de aquellos riesgos de origen natural, también se han desarrollado medidas para enfrentar cualquier emergencia, específicamente en el caso de erosión de laderas se desarrolló la Medida de Mitigación Estabilización de laderas y taludes en zonas susceptibles a erosión, para inundaciones o crecidas de río se incluyó en el PAS 157 obras estructurales para las torres 180, 181 y 182, para sismos se tiene un procedimiento de seguridad y capacitación del personal y el riesgo de movimientos en masa se evaluó como bajo o nulo pero en el Plan de emergencias se incluyó un procedimiento de comunicación con la comunidad ubicada cercana al evento para dar aviso de una emergencia.

En el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias se presentan los procedimientos desarrollados para cada uno de los riesgos identificados. Para mayores antecedentes, ver Anexo 13 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda.

Respecto de Observación 1, acerca de por qué no se utilizó la normativa OCDE que considera un área de protección humana mayor a la justificada, en vez de la normativa argentina utilizada, se informa que tal como se señaló en el Anexo 1.6. del Estudio de Impacto Ambiental, en nuestro país no existe reglamentación relativa a los valores límites permitidos de exposición de las personas a los campos electromagnéticos de frecuencia industrial. No obstante, la regulación ambiental señala que, de no existir una regulación nacional, debe aplicarse como norma de referencia aquella que se encuentre vigente en estados específicos. El D.S. N° 40/2013 del Ministerio del Medio Ambiente, que establece el Reglamento del SEIA, indica en su artículo 11 lo siguiente:

Artículo 11.- Normas de referencia.

Las normas de calidad ambiental y de emisión que se utilizarán como referencia para los efectos de evaluar si se genera o presenta el riesgo indicado en la letra a) y los efectos adversos señalados en la letra b), ambas del artículo 11 de la Ley, serán aquellas vigentes en los siguientes Estados: República Federal de Alemania, República Argentina, Australia, República Federativa del Brasil, Canadá, Reino de España, Estados Unidos Mexicanos, Estados Unidos de América, Nueva Zelandia, Reino de los Países Bajos, República Italiana, Japón, Reino de Suecia y Confederación Suiza. Para la utilización de las normas de referencia, se priorizará aquel Estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional y/o local, lo que será justificado razonablemente por el proponente.

Luego de revisadas las principales normas de referencia aplicables en nuestro país, se optó por usar la normativa argentina, debido a que es la norma más restrictiva, estableciendo límites de 3.000 [V/m] para campo eléctrico y 25 [micro Tesla] para campo magnético. Sumado a esto, se optó por esta norma ya que es aplicable en un país limítrofe con Chile, y por lo tanto con la mayor similitud en sus componentes ambientales y situación nacional.

Respecto a la justificación de la no utilización de la “normativa OCDE”, es relevante tener presente que la OCDE es la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, la que agrupa a 34 países miembros, y su misión es promover políticas que mejoren el bienestar económico y social de las personas alrededor del mundo. Sus principales funciones y objetivos son:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- Apoyar el crecimiento económico sostenible.
- Promover el empleo.
- Mejorar los estándares de vida.
- Mantener la estabilidad financiera.
- Colaborar con el desarrollo económico de otros países.
- Contribuir al crecimiento del comercio mundial.

En ningún caso la OCDE es una organización con competencia para la dictación de normativa, sino que promueve ciertas políticas a través de evaluaciones y recomendaciones.

Respecto al documento adjunto “Alta Tension y sus Efectos Sobre la Salud”, documento no oficial de autoría de J. Ignacio Orive, sin fecha de publicación, ni nacionalidad del autor; ésta es una recopilación de distintos estudios médicos respecto a Campos Electromagnéticos y sus efectos sobre la salud, pero no contiene una normativa de referencia a ser utilizada. El mismo autor, en el párrafo final señala expresamente a modo de conclusión:

“*Por último, señalar que, desde el punto de vista de la salud pública, los estudios mencionados deben entenderse como serias advertencias de los potenciales efectos adversos de los campos electromagnéticos emanados tanto de las líneas de alta tensión como de los aparatos eléctricos. La conclusión que de ello se sigue debería traer un cambio legislativo para hacer realidad el principio de "evitación prudente*"."

De la conclusión del autor, se sigue que debiese existir normativa que regulase el tema, con el fin de materializar el principio al que llama “evitación prudente”, norma que actualmente no existe.

Por lo tanto, debido a que el titular debe dar cumplimiento a las normas vigentes, y que en Chile no existe una norma relativa al tema en cuestión, se dio cumplimiento a lo establecido en el art. 11 del RSEIA, y se tomó una norma de referencia de un país limítrofe y de características ambientales similares a las de nuestro país, y con los valores más restrictivos existentes, respecto a las demás normas de referencia posibles a utilizar, con el fin de dar cumplimiento a lo requerido para campos electromagnéticos.

Respecto de Observación 2, punto 1, es necesario indicar que la Línea de Base de Medio Humano , fue elaborada una caracterización de las localidades y comunidades que tendrían un efecto potencial debido al proyecto, según lo estipula el artículo 2 literal h) del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental vigente, D.S. N°40/2012, en el cual se incluyeron todos los grupos humanos que pudieran tener indicios de alteración significativa de sus sistemas de vida y costumbres.

En este sentido, se descartó la posibilidad de efectos potenciales sobre la comunidad Altos del Parque, debido a que las líneas de transmisión están ubicadas en cerros altos, a una distancia de más de 100 metros y fuera de la franja de seguridad, en un territorio sin uso por parte de la población aledaña, por lo que no se consideró dentro del área de influencia del proyecto, y por lo tanto no se elaboraron medidas de mitigación, compensación o reparación.

Sin perjuicio de lo anterior, es importante indicar que se han establecido un plan dentro de los compromisos voluntarios (Capítulo 11 del EIA) relacionado con la caída de rocas por excavaciones en sectores topográficamente altos y con poblaciones aledañas susceptibles.

El plan en cuestión contempla la instalación de mallas para la contención de las potenciales caídas de rocas. Además, se establecen acciones de monitoreo y seguimiento, las cuales están detalladas en el Capítulo 9 del EIA, el cual se presenta actualizado en el Anexo 58 de la Adenda.

En relación a fenómenos de remociones en masa, derrumbes y asentamientos, la evaluación realizada en la Línea de Base de Riesgos Naturales establece que solo existen riesgos de remoción en masa de tipo moderado a bajo, y que éstos se localizan en cuatro sectores del tramo norte y que, por lo tanto, no fueron considerados en la evaluación de impactos.

De acuerdo al análisis metodológico utilizado en la línea base, no existirán sectores que presenten inestabilidades relacionadas a la posición de cada una de las torres. Además, los trabajos de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

construcción de las mismas no generan cambios sustantivos en las condiciones físicas de los terrenos en donde se emplazan.

Finalmente, dada las características geológicas de los sectores en donde se emplazarán las torres, esto es mayoritariamente rocas intrusivas y en menores proporciones volcánicas y sedimentarias, se establece que la posibilidad de asentamiento es casi nula.

Respecto de Observación 2, punto 2, es necesario señalar que la alteración a la privacidad de las personas no constituye uno de los elementos que definen la alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos, según el artículo 7 del Reglamento del Sistema Ambiental Vigente D.S. N°40/2012. Así tampoco, es un elemento que debe ser caracterizado como parte del artículo 18 literal e.10 del mismo reglamento.

Sin embargo, es necesario indicar que el titular ha dispuesto de las medidas necesarias para minimizar cualquier efecto a la población del entorno del proyecto producto de la presencia de sus trabajadores. En efecto, el punto 1.10.4 Disposición de obras temporales del EIA, establece que las obras tendrán carácter temporal, y que se dispondrá de transporte diario desde los lugares de alojamiento, a las instalaciones y frentes de trabajo, donde se alojarán el personal en establecimientos permanentes en las localidades cercanas a las rutas 68, 78 y 66, entre otras; y el punto 1.11.5.6. Transporte, página 114, del EIA, establece que el traslado de personal se realizará por medio de buses o camionetas doble tracción.

Por otro lado, el acceso a servicios será provisto por empresas externas, y además contarán con un comedor y se entregarán las condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

En todo caso, se capacitará a los trabajadores para que tengan buenas prácticas de relacionamiento con la comunidad aledaña, y se procurará establecer medidas que resguarden la privacidad de las viviendas que se emplacen cerca de las obras contempladas en el proyecto, que se observarán caso a caso. En todo caso, se debe recalcar que el tiempo de duración de estas obras será acotado.

Respecto de Observación 2, punto 3, se informa que, en primer lugar, se desarrollará un instructivo (documento complementario al procedimiento de montaje), previo a la ejecución de las obras, donde indique claramente los siguientes puntos:

Acopio de estructuras y materiales:

- Las estructuras serán acopiadas en lugares planos sobre bases sólidas como cuartones de madera, alejadas como mínimo a 2 metros del borde de la ladera.
- El apilamiento de estructuras no superará los 1.5 metros de alto
- El material de empréstito y producto de la excavación será acopiado a una distancia mínima de 3 metros del borde de la ladera y no superará los 2 metros de alto.

Montaje de estructuras:

- El montaje se realizará siempre y cuando se hayan adoptado las medidas de contención.
- Se pre-armarán cuerpos de no más de 5 metros de alto.
- Durante el montaje, no se pueden realizar maniobras de construcción cuando se presenten condiciones en que el viento supere los 45 km/h.

Como manera de control, durante el proceso de construcción se contará con la presencia permanente de un Supervisor, quien tendrá la obligación de velar por el correcto cumplimiento en lo establecido en el procedimiento y en el instructivo.

Respecto de Observación 2, punto 4, se informa que durante el proceso de construcción de estructuras no se hará uso de herramientas que generen chispa, tales como máquinas de soldar, galletas ni sierras; sólo se realizarán excavaciones y montaje.

Por su parte, toda actividad de reparación de piezas o fabricación de enfierraduras será llevada a cabo en la instalación de faena en galpones destinados para este tipo de actividades.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Sin perjuicio de lo anterior, es importante indicar que en cada punto de trabajo se tomarán las siguientes medidas:

- Todas las estaciones de emergencia contarán con extintores certificados.
- Prohibición absoluta de fumar.
- En el caso de que existiera la necesidad de hacer uso de cualquier elemento que pueda provocar chispas o fuego, deberá ser utilizado en un área totalmente libre de fuentes combustibles, como pasto, ramas, gasolina, etc. Además, dicha tarea deberá ser realizada con protección del viento y una persona será asignada por el Capataz para vigilar la actividad con un extintor a la mano.

Respecto de Observación 2, punto 5, se informa que, a modo de evitar la afectación de los recursos edáficos y vegetacionales, se pasaran los cables de la línea de transmisión en zonas de hondonadas y quebradas, en sitios con formaciones vegetales de mediana y alta densidad de individuos, en sitios con especies en estado de conservación y cuando se intercepten con nacimientos o cauces de agua, mediante el uso de una resortera, ballestas o un Dron y un nylon o hilo de pescar (al respecto ver *Figura 4-1. Mecanismo de atravieso de cables entre torres mediante el uso de una resortera, ballestas o un Dron y un nylon o hilo de pescar*, del Anexo PAC de la Adenda).

Una vez que el nylon haya sido pasado de un extremo a otro, será subido de manera manual e inserto dentro de las poleas ubicadas en las crucetas de las torres, quedando suspendido en el aire. Posteriormente, se unirá a uno de los extremos del hilo, un cordel ¼", el cual será tendido de un extremo a otro a medida que el nylon es recogido (al respecto ver *Figura 4-2. Esquema de cambio de nylon de pescar a perlón de mayor dimensión sin afectación de áreas de cuidado ambiental,* del Anexo PAC de la Adenda). Dicho cordel, será acoplado en uno de sus extremos a un cordel de ½" para repetir el proceso hasta dejar tendido un perlón de ¾" que será el que se utilizará para llevar el cable piloto de acero a los extremos de tendido. Finalmente, el cable piloto es adosado al conductor el cual será arrastrado desde un lado al otro, mientras el winche recoge el cable piloto, quedando tendido entre ambos extremos (al respecto ver Figura 4-3. Esquema de tendido conductor por medio del cable piloto sin afectación de áreas de cuidado ambiental, del Anexo PAC de la Adenda).

Respecto de Observación 2, punto 6, es importante aclarar que, durante el proceso constructivo, todos los caminos por donde transiten vehículos asociados al proyecto serán mantenidos con el fin de resguardar sus buenas condiciones y evitar deslizamientos.

Por su parte, todos los caminos proyectados están considerados a ser construidos con un ancho de 5 metros para facilitar el desplazamiento de vehículos mayores y permitir al conductor mantener una distancia segura para maniobrar.

Además, como medida de seguridad para el desplazamiento de vehículos pesados sobre laderas, la velocidad máxima será entre 25 km/h y 30 km/h en tramos donde existan poblados que pudieran verse afectados.

Para evitar pérdida y erosión de suelos se aplicará el protocolo de extracción, almacenamiento y mantención del suelo vegetal asociado a la medida "Recuperación del suelo vegetal" en las áreas de construcción de caminos que se encuentren en formaciones de bosque esclerófilo (semidenso, denso y muy denso)52, siguiendo los siguientes pasos:

- Remover los primeros 30 cm de suelo vegetal (de acuerdo con la profundidad descrita en la línea de base de suelo); en áreas que se tiene registro que dicha profundidad corresponde al límite del suelo vegetal; en aquellos casos que no exista registro de la profundidad, se utilizará un barreno para su determinación.

- El suelo retirado será dispuesto en capas delgadas en forma trapezoidal con una altura que no supere los 2 m, el cual estará cubierto con una malla tipo raschel para estabilizarlo y evitar su pérdida y/o contaminación.

- El suelo retirado será ubicado en zonas de almacenamiento previamente identificadas con señaléticas, las cuales estarán demarcadas con una malla de seguridad.

- El suelo apilado, será hidratado en períodos secos para mantener la actividad de microorganismos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- Se prohibirá el tránsito de vehículos, maquinarias y peatones sobre los montículos.
- Se realizarán charlas de capacitación e inducción especial a los operadores de maquinaria y personal a cargo de la construcción, sobre las actividades de extracción, almacenamiento, mantención y restitución del acopio del suelo vegetal.

Las zonas de almacenamiento temporal del suelo se ubicarán en los sectores de acopio establecidos por el Proyecto, esto es en los frentes de trabajo que se instalarán en las áreas de intervención de las torres.

Al respecto se hace presente que no se botará material proveniente de la remoción de suelo y vegetación producto de la construcción del Proyecto al lado de los caminos.

En relación con la disposición final del suelo vegetal recuperado, éste será utilizado en medidas de restauración ambiental en aquellas zonas degradadas cercanas a las obras del Proyecto. Esto consiste en disponer el suelo vegetal recuperado, en conjunto con siembra de semillas y/o plantación de especies nativas (de acuerdo a la composición florística descrita en la línea de base de Flora y Vegetación), en zonas con presencia de cárcavas activas, zanjas y laderas desprovista de vegetación que permitan disminuir procesos erosivos, permitiendo restaurar ambientalmente dichas zonas (tal como se indica en la respuesta 8.5 de la presente Adenda).

En cuanto a las medidas para evitar deslizamientos de suelo, se utilizarán, en los cortes de caminos, muros de contención y/o postes empotrados, los cuales evitarán procesos erosivos. Su construcción se basa en disponer empalizadas con estacas de fierro de 2” de diámetro y largo aproximado de 2 metros (ver Figura siguiente), las cuales se instalarán en el suelo de forma vertical, mientras que de forma horizontal se incorporarán troncos o placas de madera con el objetivo de contener el suelo, evitando así el deslizamiento de material por acción de las maquinarias utilizadas en la construcción de caminos de acceso (ver Figura 40. Medida de contención en cortes de camino y Figura 41. Planta tipo de construcción de caminos con empalizadas).

Además, se estabilizarán taludes mediante la utilización de geotextiles que permite filtrar y retener las partículas finas del suelo, evitando la pérdida de éste. Lo anterior, junto a la incorporación de gramíneas y leguminosas, que evitan inmediatamente la erosión en el suelo, al mejorar el drenaje y la textura del recurso edáfico, permitiendo reducir la escorrentía superficial.

Se utilizarán técnicas de drenaje que permiten dispersar el agua superficial, mediante la utilización de zanjas de desagüe, zanjas horizontales perforadas o galerías de drenaje.

Adicionalmente, se dejará una faja protectora de vegetación (5 m de ancho), en aquellos caminos cercanos a los cursos de agua, con la finalidad de evitar

En relación con establecer un plan de medidas de mitigación a la comunidad afectada, a continuación se detalla la medida de mitigación denominada “Mimetización de obras en el paisaje” mencionada en el Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, acápite 7.4.1.3 del EIA, donde se busca mitigar el impacto generado al paisaje por artificialidad, intrusión visual e incompatibilidad visual, tanto en las etapas de construcción como de operación del Proyecto, con el objetivo de disminuir el contraste de las obras en el paisaje ocultando aquellas de mayor altura e incidencia sobre el paisaje (torres de alta tensión y nueva Subestación Alto Melipilla), por medio de la creación de barreras visuales vegetales, mediante la plantación de *Schinus molle* (pimiento) y *Caesalpinia spinosa* (tara), debido a su origen nativo, y a sus características de vida, que incluyen un rápido crecimiento, altura promedio óptima, alta longevidad y su compatibilidad con las condiciones biogeográficas del área donde se realizará la medida.

El respectivo Plan de trabajo de la medida consiste en plantar estos individuos de forma lineal en base a triangulo o trebolillo, con dos hileras de plantación, manteniendo un distanciamiento entre los individuos de 4 metros y estarán provistos de tutor, manteniendo un perímetro que sumado a la diferencia de altura máxima de las especies (10 metros el Pimiento y 6 metros la Tara) y a la diferentes características de su follaje permiten mitigar la visibilidad directa hacia las obras desde puntos de concentración de observadores.

Estos puntos se asocian a las siguientes obras del Proyecto:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- Cerco perimetral de la Nueva Subestación Alto Melipilla; y,
- Tramos acotados de la Línea de alta tensión.

Para ésta última, se debe señalar que la medida buscar crear pantallas al costado de caminos, a modo disminuir el acceso visual hacia la línea. La medida se realizará sobre las siguientes rutas, previo acuerdo con las concesionarias de las rutas y la Dirección de Vialidad y/o predios privados:

5. Camino de acceso a Pomaire desde Autopista del Sol (camino El Marco), por un tramo de 500 m desde las coordenadas 6.273.503 N; 300.562 E y 6.273.097 N; 300.382 E.
6. Ruta de acceso a Pomaire, desde El Tránsito, por un tramo de 400 m desde las coordenadas 6.273.649 N; 300.118 E y 6.273.276 N; 300.013 E.
7. Ruta G-78, tramos asociados al cruce de la línea de alta tensión, por un tramo de 400 m, coordenadas de referencia 6.272.554 N; 291.303 E.
8. Calles en el límite sur de Lomas de Manso, las cuales se encuentran próximas a la línea de alta tensión (ver esquema siguiente), en total suman 1.100 m aproximados de longitud de pantallas.

Además, se propone realizar un monitoreo de la sobrevivencia de los individuos, durante dos años, asegurando el establecimiento de los ejemplares, la mantención de la plantación durante 3 años, asegurando que los individuos alcancen la altura para cumplir la medida, y después de este plazo en conjunto con la mantención de la línea, se monitoreará la estructura de los árboles. El detalle de estas actividades se presenta en la *Tabla 4-1. Plan de medida de Mimetización de obras en el Paisaje*, del Anexo PAC de la Adenda.

Finalmente, a modo de conclusión se hace mención que la disposición de la forma de plantación y las características de las especies impiden la visualización de las obras desde los sectores que concentran observadores, gracias a que las diferencias de altura máxima que alcanzan ambas especies y a las diferencias en el tipo de follaje actúan como barrera visual hacia el Proyecto.

Respecto Observación 3, acerca de las razones por las cuales está especie no fue identificada en la Línea de Base de Fauna, ni en el estudio de Fauna realizado, parece pertinente indicar, que a lo largo de las distintas campañas de terreno, correspondientes a los periodos de primavera, verano e invierno de los años 2015-16, el Titular del Proyecto señala que se muestreó un total de 22 puntos a lo largo de todos los tramos en que podría estar potencialmente presente la especie, los que además comprenden distintas distancias respecto del eje del tendido, no detectándose ningún individuo.

Sin perjuicio de lo anterior y en atención que Pristidactylus Valeriae es una especie críptica y especialista de hábitat, pese a los esfuerzos realizados para detectarla en las áreas involucradas en el proyecto, el titular del proyecto, previo al inicio de las obras del proyecto y de manera preventiva, se implementarán campañas de perturbación controlada, más allá de los sitios específicos que reúnan las condiciones óptimas para la especie.

En relación a la ampliación de estudios de fauna terrestre, para cotejar y recoger datos más precisos que cuantifiquen la presencia de este espécimen, así como para establecer las medidas de mitigación específicas para la conservación de esta especie en particular, se debe indicar que, no obstante lo mencionado referente a las campañas realizadas y de que P. Valeriae es una especie críptica, especialista de hábitat, que se encuentra en lugares con una configuración ambiental muy específica, ésta es una especie difícil de detectar, por lo que es probable que, más allá de los resultados antes descritos, efectivamente existan algunos ejemplares dentro del mencionado tramo potencial. Siendo así, y tratándose de una especie fuertemente amenazada -es oportuno mencionar que el género casi completo se elevó recientemente a la categoría “En peligro”1-, previo al desarrollo de las obras, tal como se mencionó más arriba, se implementarán campañas de perturbación controlada, con el fin de minimizar el impacto sobre individuos a través de una búsqueda exhaustiva a lo largo de todo el tramo de presencia potencial, más allá de los sitios específicos que reúnan las condiciones óptimas para la especie.

Complementariamente, se debe señalar que el área más próxima del proyecto a la distribución de la especie, corresponde a los sectores altos del cordón de lo Prado, ubicado a 25 km de la localidad de Chicauma y a 47 km del Cerro el Roble; ambas áreas son las únicas con presencia de la especie (Acevedo 2011, Fitzgeraldi & Ortiz 19942, MMA 2014). Una explicación para la ausencia de esta especie, es que ella es reconocida como habitante de bosques caducifolios (roblerías) asociados a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

requeríos; ambientes no presentes en el área evaluada. En efecto, en base de modelamiento de nichos (Lobos et al. 20103), el área del proyecto, no figura como ambiente sustentable para esta especie.

Respecto de la Observación 4 relacionada con el Capítulo 7: Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, punto 7.4.2.1.1. Flora y Vegetación Terrestre, se aclara que la medida asociada al impacto ET-FVT-CON-03 “Pérdida de cobertura de bosque de preservación”, no contempla una compensación en dinero, sino más bien, considera las siguientes medidas contenidas en el numeral 4.5 de la actualización del Informe experto adjunto en el Anexo 41 “PAS 150” de la Adenda: Las medidas propuestas están orientadas a la disminución y compensación proporcional de los efectos negativos que podría tener la implementación del Proyecto sobre la continuidad de los ejemplares de *Beilschmiedia miersii*, Citronella mucronata y *Porlieria chilensis*, además de su resguardo genético. *Beilschmiedia miersii* (VU), Citronella mucronata (NT) y *Porlieria chilensis* (VU), se presentan en el área de afectación de las obras del Proyecto constituyendo principalmente formaciones de bosque nativo. Para asegurar la continuidad de las especies, se determinaron las siguientes medidas a modo de resumen:

Las medidas de compensación en términos simples, consisten en la reforestación incremental de individuos a los cuales se les ha intervenido el hábitat, para lo cual es necesario la colecta de semillas, la ejecución de la plantación, la mantención de las forestaciones y monitoreo. También, compensatoriamente, se ejecutarán trabajos de mejoramiento de hábitat, en donde se favorecerá la regeneración natural.

Como medida de mitigación se ejecutará la protección del suelo, la prevención y protección de ejemplares de *Beilschmiedia miersii*, Citronella mucronata y *Porlieria chilensis*, y prevención de incendios forestales, para mayores referencias ver Anexo 41 PAS 150.

Respecto de la Observación 4 relacionada con el Capítulo 7: Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, punto 7.4.1.3. Paisaje, se informa que en la ubicación de las obras del Proyecto se ha trazado considerando que líneas de alta tensión pueden tener un impacto significativo en el medio ambiente, tanto en la etapa de construcción como de operación, debido a factores tales como campos electromagnéticos, la corta de bosques, la fragmentación del hábitat, la visibilidad de las torres de alta tensión y el cruce por zonas densamente pobladas o ambientes frágiles (Bagli, 2011), pero además es importante considerar que los mayores impactos resultan del mantenimiento y las actividades de construcción, como la habilitación de caminos de acceso, limpieza de vegetación en la franja de servidumbre y la preparación del terreno (Singh, 2002).

Tomando en cuenta estos antecedentes, se busca lograr una optimización ambiental, es decir, encontrar la mejor localización a fin de minimizar los impactos sobre el medio ambiente y además entregar una rentabilidad económica aceptable para la inversión, con el factor preponderante de minimizar la corta de vegetación y evitar la corta de individuos de especies en categoría de conservación, por lo cual se diseñan las obras en los sectores donde la capacidad de regeneración y renovación de este recurso, no se ve afectada, dado que quedan en pie ejemplares de las especies intervenidas, además de sectores no intervenidos, los que pueden aportar germoplasma, siendo posible entonces la continuidad del recurso ya sea por regeneración natural o producción en vivero.

Respecto de la Observación 4 relacionada con el Capítulo 11: Compromisos Ambientales Voluntarios, punto 11.4.2. Compromiso Apoyo a Brigadas contra incendios de Culiprán, es necesario aclarar y reiterar que el Titular se compromete a mejorar el equipamiento y la capacitación de la brigada contra incendios forestales de Culiprán durante los primeros 5 años de operación del Proyecto. Para materializar el presente compromiso, el Titular celebrará un convenio de colaboración con la Ilustre Municipalidad de Melipilla. Las personas que conformarán la brigada deberán ser mayores de edad, contar con condiciones físicas y psicológicas para desarrollar estas tareas, y serán seleccionadas por la OMIL comunal.

Con relación al apoyo material, se considera la entrega de indumentaria para un total de seis (6) personas. La indumentaria y las herramientas cumplirán con las características indicadas por la Corporación Nacional Forestal.

Asimismo, se realizará, en coordinación con la Municipalidad, un (1) taller de capacitación ad-hoc para la brigada dirigido por alguna entidad con certificación en la materia (bomberos, CONAF o

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

empresas acreditadas). Para mayores antecedentes ver Anexo 33, Actualización Capítulo 11, acápite 11.4.2 en Adenda Complementaria.

El cumplimiento del presente compromiso será realizado por el Titular durante los cinco (5) primeros años de operación del proyecto, mientras que el taller de capacitación será realizado durante el primer año de la operación del mismo.

Para dar cuenta del cumplimiento del compromiso, se elaborará un (1) informe final que contenga los respaldos respectivos (por ejemplo: facturas, fotografías, etc.) que acrediten el cumplimiento del mismo. El cumplimiento del compromiso ambiental voluntario, será informado a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a través del informe final dentro del plazo de 30 días hábiles contados desde el término del quinto año de operación del Proyecto.

Para mayores detalles del Compromiso Ambiental Voluntario se sugiere revisar el Anexo 16 de la Adenda Excepcional.

Respecto de la Observación 4 relacionada con el Capítulo 11: Compromisos Ambientales Voluntarios, punto 11.4.8. Compromiso Fondos Concursables de desarrollo local, se informa que, dado que se han configurado un conjunto de otros Compromisos Ambientales Voluntarios, establecidas a través de mesas de trabajo con las organizaciones presentes dentro del área de influencia del Proyecto, el presente compromiso no fue suscrito por el Titular, eliminándose para la presente evaluación ambiental.

Respecto de la Observación 4 relacionada con el Capítulo 11: Compromisos Ambientales Voluntarios, punto 11.4.9. Compromiso Instalación de Luminarias Sector Loica Arriba, se informa que el compromiso voluntario consiste en adquirir e instalar veinte (20) luminarias urbanas de tipo LED en el camino de ingreso de los pobladores que viven en el Sector camino forestal del sector “Loica Arriba”. Se hace presente que este es fruto del consenso arribado con el “Club del Adulto Mayor Estrella de Belén” a partir de mesas de trabajo desarrollado con sus miembros.

Las luminarias serán distribuidas de la siguiente manera: diez (10) luminarias se instalarán en camino forestal y diez (10) en el camino principal de ingreso al sector (camino Loica Arriba G-690, aledaño al sector). Estos caminos están asociados a las viviendas más cercanas al trazado del Proyecto, cuyos propietarios pertenecen en su mayoría al Club del Adulto Mayor “Estrella de Belén”. El cumplimiento del compromiso contribuirá a dar mayor seguridad a los pobladores que utilizan el camino y facilitará el ingreso a sus viviendas. Para mayores antecedentes ver Anexo 16 de la Adenda Excepcional.

Para la adquisición e instalación de las 20 luminarias LED el Titular licitará la adquisición e instalación de las mismas, con paneles solares, es decir auto-funcionales. La mantención de los mismos corresponde a obligaciones propias de los municipios conforme lo dispone su Ley Orgánica. Para estos efectos, se coordinará con los vecinos del sector una visita que permita identificar los lugares específicos donde requieren que sean instaladas. Una vez determinados los veinte puntos de ubicación de las luminarias, se procederá a su habilitación e instalación, cediendo la obra en funcionamiento a la Municipalidad de San Pedro para su administración.

Para dar cuenta del cumplimiento del presente compromiso se elaborará un (1) informe de cierre, documento que contendrá un relato de las actividades realizadas y la documentación asociada, como por ejemplo licitación de luminarias, adjudicación del contrato, adquisición de materiales, facturas, boletas, fotografías de los trabajos, etc. El cumplimiento del compromiso ambiental voluntario, será informado a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), a través del informe final dentro del plazo de 30 días hábiles contados desde el inicio de la fase de operación del Proyecto.

En el Anexo 34 de la Adenda Complementaria se entrega un respaldo de la reunión realizada con el Club Estrella de Belén. Para mayores detalles del Compromiso Ambiental Voluntario se sugiere revisar el Anexo 16 de la Adenda Excepcional.

Respecto de la Observación 4 relacionada con el Capítulo 11: Compromisos Ambientales Voluntarios, se debe mencionar que el Capítulo 11 Compromisos Ambientales Voluntarios, establece dos medidas para el sector de Culiprán. La primera medida corresponde a la contratación de mano de obra local, en donde se encuentran contempladas las personas que habitan el Valle de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Culiprán para que sean contratados para el proyecto en trabajos que no requieran mano de obra calificada, y que cumplan con el perfil de trabajo de los puestos ofertados y los respectivos exámenes médicos. El compromiso voluntario consiste en ofrecer un 10% de los puestos de trabajo contemplados para la fase de construcción del proyecto a trabajadores provenientes de las comunas de Pudahuel, Curacaví, Melipilla, San Pedro y Litueche.

Dicho ofrecimiento se realizará, previo convenio celebrado con las Municipalidades comprendidas en el área de influencia del proyecto, mediante las Oficinas Municipales de Información Laboral (OMIL) de cada una de ellas, en las cuales se informará sobre los cupos y características del trabajo disponible, para los cuales se dará prioridad a los residentes de las localidades de: Pataguilla Grande, Mallarauco, Pomaire, Lomas de Manso, Los Jazmines, Valle de Culiprán, Loica Arriba, y Quelentaro.

Para materializar las contrataciones, las personas deberán cumplir con el perfil de los puestos de trabajo que sean ofertados, es decir, empleos que no requieren mano de obra calificada y, a su vez, aprobar los exámenes médicos que exigen estas labores.

El presente compromiso de ofrecimiento de puestos de trabajo, en la forma señalada precedentemente, se materializará por parte del Titular antes de dar inicio a la fase de construcción del proyecto.

Para acreditar el cumplimiento del presente compromiso, se realizará un (1) informe final que dé cuenta del cumplimiento del mismo, considerando, entre otros, cantidad de puestos de trabajo ofrecidos por el titular, listados de personas que postularon y fueron contratadas por el Proyecto. El informe señalado será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), concluida la etapa de construcción del proyecto dentro del plazo de 30 días hábiles contados desde el inicio de la fase construcción del proyecto.

Para mayores antecedentes ver Anexo 33, Actualización Capítulo 11, acápite 11.4.8 de Adenda Complementaria. Para mayores detalles de este Compromiso Ambiental Voluntario se sugiere revisar el Anexo 16 de la Adenda Excepcional.

La segunda medida corresponde al cuidado de zonas de interés para la población aledaña, mediante el apoyo al control de incendios, con el cual se dotará de dinero para equipamiento a la cuadrilla contra incendios. Para mayores detalles de este Compromiso Ambiental Voluntario se sugiere revisar el Anexo 16 de la Adenda Excepcional.

Complementariamente, se informa que la evaluación de impactos fue realizada y se encuentra detallada en el Capítulo 4. Evaluación y Predicción de Impactos del EIA. Dicha evaluación no registró impactos asociados para esta localidad relacionados con viviendas, agricultores, ganaderos o turismo, por lo que no se presentaron medidas o plan de seguimiento. Cabe agregar, que dicha evaluación se realizó en función de la caracterización presente en el Capítulo 3. Línea de Base de Medio Humano, la cual presentó todos los antecedentes requeridos según el artículo 7 del D.S. N°40/2012 para las localidades dentro del área de influencia, según los potenciales impactos que pudieran tener los grupos humanos presentes en el territorio, tal como lo establece el artículo 2 del mismo cuerpo legal.

Finalmente, respecto de Observación 5, señalar que el Titular tomó en consideración la ficha técnica elaborada y publicada por el Ministerio del Medio Ambiente, por lo que se encuentran considerados los elementos señalados en la observación.

14.2.38 Irene Elisa Rámirez Monrroy

Observación 1

Irene Elisa Ramírez Monrroy, chilena, Educadora Diferencial, cédula nacional de identidad Nº 9.001.008-5, domiciliado, para estos efectos, en Los Almendros parcela 51 A 3, Sector Rinconada comuna de Melipilla, dirección de correo electrónico irenelisa62@yahoo.cl. al Sr. Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental, respetuosamente digo:

<u>Evaluación técnica de la observación:</u>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Esta Dirección Ejecutiva incorporó lo ingresado por el observante, sin embargo, respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que el documento presentado no contiene ningún fundamento ambiental, ni observación al Proyecto, por lo que no es posible emitir un pronunciamiento al respecto.

14.2.39 Irene Elisa Rámirez Monrroy

Observación 1

Que, encontrándome dentro del plazo establecido en la ley, por este acto vengo en efectuar observaciones al Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "**Línea de Transmisión Lo Aguirre - Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel**" (el "EIA"), presentado por el Señor Francisco Claudio Mualim Tietz, en representación de **ELETRANS II S.A.** (el "Titular") y cuyo extracto fue publicado en el Diario Oficial con fecha 21 de junio de 2016.

Observaciones Al Proyecto "Línea De Transmisión Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla – Rapel".

Las observaciones que se exponen a continuación dan cuenta principalmente de que i) el EIA carece de información esencial para su evaluación, la cual, a juicio de esta parte, no es susceptible de ser corregida mediante una solicitud de aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones y de que ii) el Proyecto no ofrece medidas de mitigación, reparación y/o compensación que sean suficientes, apropiadas y proporcionales para enfrentar el impacto que se producirá sobre los distintos componentes del medio ambiente.

Observaciones desde el punto de vista y relacionadas con mi preparación como Educadora, el proyecto carece absolutamente de algún tipo de consideración, o mención mínima, respecto de la saturación ya existente en todo nuestro territorio nacional, ciudades, poblados, carreteras, sobre este tipo de estructuras, por sobre nuestras ciudades y entorno y que resultan absolutamente contaminante, tanto visual como de las consecuencias de su impacto sobre la salud de la población al carecer de estudios suficientes al respecto y de la reflexión que deben tener en cuenta los seres humanos de cómo podemos continuar sumando sin medida alguna e invadiendo prácticamente todos los espacios posibles, sin al menos tener el más mínimo respeto sobre sectores que ya son considerados Prioritarios y Protegidos, siendo ya el entorno inmediato y con todas las características propias con las que fue declarado el Santuario de la Naturaleza, Altos de Cantillana, como por mencionar la más grave afectación, por estos sectores, denominados Prioritarios y de conservación, entonces, la pregunta es ¿de qué puede servir esta denominación en este caso? Cuando de igual forma ha sido admitido en el Servicio de Evaluación Ambiental, SEA.

El EIA, no menciona en lo absoluto, cuál será el impacto, sobre las nuevas generaciones, que están ya actualmente, con esta realidad de saturación del medio ambiente de Torres de Alta Tensión, de cómo, esta generación pretende heredar un bosque "Protegido, Sectores Prioritarios" con la presencia de Torres de Alta Tensión, generando una grave distorsión, puesto que el descriterio de instalar líneas de Transmisión por donde resulte más barato para el bolsillo de la empresa, que por lo demás actúan según las bases de la licitación emitidas por el Estado, para obtenerla y por consiguiente, nuestras futuras generaciones, perderán la oportunidad de reencontrarse con la naturaleza libre de tendidos eléctricos, de Torres gigantes, que lo único que produce es una grave distorsión en el medio ambiente.

Observo una grave afectación al patrimonio cultural y rural, al presentar un tendido eléctrico de gran magnitud, frente a la entrada de Pomaire, y sin la más mínima voluntad de haberlo consensuado con la comunidad, que vive y genera sus ingresos con sus trabajos en esta grandiosa y única localidad de Pomaire, reconocida Internacionalmente, por su tradición cultural del trabajo y artesanía en greda.

El EIA, que presentan, no logra alcanzar ni la más mínima compensación reparatoria para sus habitantes y Artesanos que viven de su reconocido prestigio, es más, creo que solo cambiar el trazado y liberar a Pomaire de este grave atentado, sería la mejor compensación.

Es absolutamente una bofetada al patrimonio cultural de nuestra Nación, el imponer un trazado de Torres de Alta Tensión por frente a la única entrada de Pomaire, un lugar que es visitado y reconocido Internacionalmente y que lo único que estamos demostrando a nosotros y el mundo, que cualquier empresa puede hacer y deshacer y sin que nadie se haga cargo de detener esta afectación que por lo demás, ya estamos en conocimiento de que ya están adquiriendo en este sector la propiedad y sus derechos, sobre un proyecto que aún está en evaluación, lo que ya podría indicar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

que nuevamente la Autoridad se verá influenciada y coludida a los ojos de todos los ciudadanos del mundo.

Como es posible que estando este proyecto aun en evaluación, Eletrans II, ya está adquiriendo los derechos de propiedad y con amenazas por sobre los propietarios que se verán afectados.

De acuerdo a todo lo anterior, ha quedado demostrado que el Estudio de Impacto Ambiental presentado por ELETRANS II S.A. para el Proyecto "Línea de Transmisión Lo Aguirre - Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel" debe ser rechazado debido a que carece de información esencial y relevante para su evaluación, la cual, a juicio de esta parte, no es susceptible de ser subsanada mediante una solicitud de aclaraciones, rectificaciones o ampliaciones.

Asimismo, el Proyecto no contempla medidas de mitigación, reparación y/o compensación que sean suficientes, apropiadas y proporcionales para enfrentar el impacto que se producirá sobre los distintos componentes del medio ambiente.

Saludos Cordiales

IERM

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

Respecto de que el Proyecto no ofrece medidas de mitigación, reparación y/o compensación que sean suficientes, apropiadas y proporcionales para enfrentar el impacto que se producirá sobre los distintos componentes del medio ambiente, en relación al componente Flora y Vegetación, se aclara que cada una de las medidas de mitigación, reparación y compensación de impacto ambiental, diseñadas en el marco de la presentación del EIA objeto de esta evaluación, están contenidas en el Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación, reparación y compensación del EIA. No obstante, lo anterior, dicho Capítulo se actualizada en el Anexo 2 Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación, reparación y compensación de la Adenda, el cual cumple con lo dispuesto en los artículos 98, 99, 100 y 101 del Reglamento del SEIA. Sin perjuicio de lo anterior se muestran a continuación las medidas establecidas para el caso de Flora y Vegetación:

Así, consistentemente con los resultados de la reevaluación mencionada del impacto pérdida de cobertura de bosque nativo, y particularmente para la actividad de “Construcción y habilitación de caminos” (impacto significativo), el titular del proyecto, compromete como medida de compensación un plan de forestación por construcción de caminos, que implica plantar el 50% de la superficie afectada por la construcción y/o habilitación de caminos, de manera independiente y adicional a la contemplada en marco del PAS 148. Los detalles de la medida y su plan de seguimiento, se presentan en la versión actualizada del Capítulo 7 - Plan de Medidas de Mitigación Reparación y Compensación del Anexo 2 de la Adenda.

En el caso de la reevaluación del impacto por pérdida de cobertura de formaciones xerofíticas, y particularmente para la actividad de “Construcción y habilitación de caminos” (impacto significativo), en el Proyecto se compromete como medida de mitigación un plan de forestación con especies xerofíticas en una superficie equivalente al 50% de la que será afectada por la construcción y/o habilitación de caminos. Los detalles de la medida y su Plan de Seguimiento, se presentan en la versión actualizada del Capítulo 7 - Plan de Medidas de Mitigación Reparación y Compensación en el Anexo 2 de la Adenda.

En el caso de la reevaluación del impacto por pérdida de bosque de preservación, y particularmente para la actividad de “Construcción y habilitación de caminos” (impacto significativo), el titular del proyecto, compromete como medida de compensación un plan de forestación por construcción de caminos, que implica plantar el 50% de la superficie afectada por la construcción y/o habilitación de caminos, de manera independiente y adicional a la contemplada en marco del PAS 150. Los detalles de la medida y su Plan de Seguimiento se presentan en la versión actualizada del Capítulo 7 - Plan de Medidas de Mitigación Reparación y Compensación en el Anexo 2 de la Adenda.

En el caso de la reevaluación del impacto por afectación de hábitat de especies amenazadas, y particularmente para la actividad de “Construcción y habilitación de caminos” (impacto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

significativo), el titular del proyecto, compromete como medida de mitigación, la realización de un microruteo de manera de evitar la intervención de especies en estado de conservación, para lo cual se contará con un profesional del área forestal, el cual pueda conducir el trazado de los caminos por sectores donde la presencia de estas especies sea mínima. Los detalles de la medida y su Plan de Seguimiento se presentan en la versión actualizada del Capítulo 7 - Plan de Medidas de Mitigación Reparación y Compensación en el Anexo 2 de la Adenda.

En relación al componente de medio humano, es necesario señalar que según los antecedentes presentados en el Capítulo 3. Línea de Base de Medio Humano, y lo descrito en el Capítulo 4. Evaluación y Predicción de Impactos, no se observan impactos asociados en este medio en el área de Pomaire, por lo que no se consideraron medidas de Compensación, Mitigación y/o reparación. No obstante, se han elaborado medidas voluntarias para este medio, contenidas en el Capítulo 11. Compromisos Ambientales Voluntarios del EIA, con el fin de que el titular no sólo no genere afectación a las personas que habitan en el sector, sino que sea un agente de desarrollo para sus vecinos. Dichas medidas están relacionadas con el desarrollo del tejido social de la localidad a través del fomento de construcción de infraestructura comunitaria, el apoyo al mejoramiento de áreas verdes y el desarrollo económico local (ver Anexo 57 de la Adenda).

Respecto al componente Paisaje, según la información presentada en el Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos del EIA, se puede observar que el impacto sobre este componente es significativo, lo que implica alteración de la calidad visual del área de influencia, puesto que el sector de Pomaire se presenta una condición la visibilidad directa hacia las obras del Proyecto.

En virtud de lo expuesto, se proponen medidas de mitigación asociadas al acondicionamiento del Paisaje en el tramo norte, visible desde el acceso principal a Pomaire, entre las torres 49, 50, 51 y 52; y medidas de mimetización en la ruta de acceso a Pomaire. Estas medidas se detallan en el Capítulo 7 del EIA, acápite 7.4.1.3; además se proponen medidas que buscan compensar la alteración durante la construcción y operación del proyecto tal ocurre con el Sitio Prioritario Las Lomas/Cerro Pelucón, a través del fomento y apoyo a la investigación científica aplicado a la conservación y gestión de la biodiversidad, de tres talleres de educación ambiental en la comuna de Melipilla y de la donación de un carro bomba a una compañía de bomberos de la comuna. Por último, se propone un Plan integrado de medidas de compensación Paisaje/Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios, con la finalidad de fomentar los atractivos en Pomaire, mediante el mejoramiento de calles, plazas y mobiliario público. Los detalles de estas medidas se encuentran en el acápite 7.4.2.4 del Capítulo 7 (ver Anexo 2 de la Adenda).

Estas medidas cumplen con los criterios establecidos en el artículo 100 del Reglamento del SEIA, toda vez que se orientan a compensar los impactos generados por el Proyecto, en los recursos naturales y/o elementos del medio ambiente y se han propuesto buscando una compensación adecuada de la alteración que el proyecto generaría en los sitios prioritarios que atraviesa. En este sentido, las medidas propuestas deben ser vistas en su conjunto y no como acciones aisladas, ya que la implementación de ellas en conjunto maximiza su objeto compensatorio. Es así que las medidas propuestas recogen además las orientaciones de la “Guía para la Compensación de Biodiversidad en el SEIA”, en tanto prevén y evalúa los impactos residuales sobre la afectación de los sitios prioritarios, los que en una etapa posterior podrían traducirse en una pérdida de biodiversidad. De este modo, se busca producir un efecto positivo alternativo y equivalente, y obtener una ganancia neta de biodiversidad.

Complementariamente, se informa que se realizó “Precisión de Línea de Base de Flora y Vegetación” (ver Anexo 6 de la Adenda Excepcional), el Titular reevaluó los criterios de Intensidad y Reversibilidad para los cuatros impactos asociados al componente Flora y Vegetación: ET-FVT-CON-01 – Pérdida de cobertura de bosque nativo; ET-FVT-CON-02 – Pérdida de cobertura de formaciones xerofítica; ET-FVT-CON-03 – Pérdida de cobertura de bosque de preservación y ET-FVT-CON-04 – Afectación de hábitats o individuos de especies amenazadas.

En la Tabla 35. Actualización de la Evaluación de Impactos para el componente de Flora y Vegetación de la Adenda Excepcional, se rectifican las magnitudes de los criterios Intensidad y Reversibilidad. Además, se entrega la actualización de la evaluación de los cuatro impactos antes señalados, calificándolos en su mayoría como impactos Significativos.

Se destaca y aclara que la actividad “Construcción de Plataforma” genera impacto únicamente sobre bosque nativo (ET-FVT-CON-01 – Pérdida de cobertura de bosque nativo) debido a su ubicación y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

elementos presentes, por ende, esta actividad no aplica (N/A) a los impactos: ET-FVT-CON-02; ET-FVT-CON-03 y ET-FVT-CON-04.

El criterio de Reversibilidad fue valorado con 1 (Irreversible) para cada una de las actividades que generaría alguno de los cuatro impactos antes señalados.

Por otra parte, la magnitud del criterio de Intensidad se reevaluó en función de la información que se desprende de la "Precisión de Línea de Base de Flora y Vegetación" (ver Anexo 6 de la Adenda Excepcional) y la descripción del mismo (ver Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos del EIA).

De esta forma, para el Impacto ET-FVT-CON-01 – Pérdida de cobertura de bosque nativo que tendrá una superficie de afectación de 48,2 ha, todas las actividades se valoraron con intensidad Alta (3). Calificando como Alta, es decir "Cuando el grado de alteración respecto a la condición basal para el componente evaluado en el área de influencia se verá alterado de manera total, de manera que compromete su disponibilidad en el área de influencia".

El Impacto ET-FVT-CON-02 – Pérdida de cobertura de formaciones xerofítica, que tendrá una superficie menor al impacto anterior y corresponde a 11,7 ha de afectación, la intensidad de las actividades se valoró en su mayoría como Moderada (2) y Alta (3) para la actividad "Construcción y habilitación de caminos". La magnitud Moderada se aplica "Cuando el grado de alteración implica cambios notorios respecto a la condición basal para el componente evaluado en el área de influencia, que afectan parcialmente la calidad del recurso evaluado", siendo éste el caso descrito.

Para los Impactos ET-FVT-CON-03 – Pérdida de cobertura de bosque de preservación, que generará una afectación de 1,1 ha, notoriamente menor a los dos anteriores impactos, y ET-FVT-CON-04 – Afectación de hábitats o individuos de especies amenazadas, las actividades fueron evaluadas en su mayoría con intensidad Baja (1) y Moderada (2) para la actividad "Construcción y habilitación de caminos". Lo anterior se justifica por las bajas superficies a afectar, en relación al área de influencia del Proyecto, junto con lo anterior, las especies en categoría de conservación fueron identificadas y su afectación ajustada a lo imprescindible, calificando en la magnitud Baja (1) que se define: "Cuando el grado de alteración implica cambios perceptibles para el componente evaluado en el área de influencia, pero que no afectan la calidad del recurso evaluado".
Por lo tanto, el valor del Impacto Total (IT) por actividad del Proyecto corresponde a:

- Impacto ET-FVT-CON-01 – Pérdida de cobertura de bosque nativo: el impacto total de la actividad Construcción de Plataforma (IT= -60) fue calificado como Medianamente significativo y Significativo para Habilitación Faja de Seguridad y Replanteo Topográfico (IT= -90); Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra (IT= -90); Tendido cable conductor y cable guía (IT= -90); Construcción y habilitación de huellas y caminos (IT= -90).

- Impactos ET-FVT-CON-02 - Pérdida de cobertura de formaciones xerofíticas: el impacto total para la actividad evaluada es calificado como Significativo para Habilitación Faja de Seguridad y Replanteo Topográfico (IT= -80), Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra (IT= -80), Tendido cable conductor y cable guía (IT= -80); Construcción y habilitación de huellas y caminos (IT= -90).

- Impactos ET-FVT-CON-03 - Pérdida de cobertura de bosque de preservación: el impacto total para la actividad evaluada es calificado como Significativo para Habilitación Faja de Seguridad y Replanteo Topográfico (IT= -70), Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra (IT= -70), Tendido cable conductor y cable guía (IT= -70); Construcción y habilitación de huellas y caminos (IT= -80).

- Impactos ET-FVT-CON-04 - Afectación de hábitats o individuos de especies amenazadas: el impacto total para la actividad evaluada es calificado como Significativo para Habilitación Faja de Seguridad y Replanteo Topográfico (IT= -70), Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra (IT= -70), Tendido cable conductor y cable guía (IT= -70); Construcción y habilitación de huellas y caminos (IT= -80).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Considerando todo lo anterior, en la Adenda Excepcional, se actualiza el Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación (ver Anexo 14 de la Adenda Excepcional) de acuerdo a lo establecido en letra i) del Artículo 18 del D.S. N°40/12 del Ministerio del Medio del Medio Ambiente, así como el Plan de Seguimiento Ambiental (ver Anexo 15 de la presente Adenda Excepcional) que se norma mediante la Res. Ext 223/2015 (SMA).
Se acogió requerimiento acerca de la "Precisión de Línea de Base de Flora y Vegetación" (ver Anexo 6 de la Adenda Excepcional), el Titular reevaluó los criterios de Intensidad y Reversibilidad para los cuatros impactos asociados al componente Flora y Vegetación: ET-FVT-CON-01 – Pérdida de cobertura de bosque nativo; ET-FVT-CON-02 – Pérdida de cobertura de formaciones xerofítica; ET-FVT-CON-03 – Pérdida de cobertura de bosque de preservación y ET-FVT-CON-04 – Afectación de hábitats o individuos de especies amenazadas.

En la Tabla 35. Actualización de la Evaluación de Impactos para el componente de Flora y Vegetación de la Adenda Excepcional, se rectifican las magnitudes de los criterios Intensidad y Reversibilidad. Además, se entrega la actualización de la evaluación de los cuatro impactos antes señalados, calificándolos en su mayoría como impactos Significativos.

Se destaca y aclara que la actividad "Construcción de Plataforma" genera impacto únicamente sobre bosque nativo (ET-FVT-CON-01 – Pérdida de cobertura de bosque nativo) debido a su ubicación y elementos presentes, por ende, esta actividad no aplica (N/A) a los impactos: ET-FVT-CON-02; ET-FVT-CON-03 y ET-FVT-CON-04.

El criterio de Reversibilidad fue valorado con 1 (Irreversible) para cada una de las actividades que generaría alguno de los cuatro impactos antes señalados.

Por otra parte, la magnitud del criterio de Intensidad se reevaluó en función de la información que se desprende de la "Precisión de Línea de Base de Flora y Vegetación" (ver Anexo 6 de la Adenda Excepcional) y la descripción del mismo (ver Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos del EIA).

De esta forma, para el Impacto ET-FVT-CON-01 – Pérdida de cobertura de bosque nativo que tendrá una superficie de afectación de 48,2 ha, todas las actividades se valoraron con intensidad Alta (3). Calificando como Alta, es decir "Cuando el grado de alteración respecto a la condición basal para el componente evaluado en el área de influencia se verá alterado de manera total, de manera que compromete su disponibilidad en el área de influencia".

El Impacto ET-FVT-CON-02 – Pérdida de cobertura de formaciones xerofítica, que tendrá una superficie menor al impacto anterior y corresponde a 11,7 ha de afectación, la intensidad de las actividades se valoró en su mayoría como Moderada (2) y Alta (3) para la actividad "Construcción y habilitación de caminos". La magnitud Moderada se aplica "Cuando el grado de alteración implica cambios notorios respecto a la condición basal para el componente evaluado en el área de influencia, que afectan parcialmente la calidad del recurso evaluado", siendo éste el caso descrito.

Para los Impactos ET-FVT-CON-03 – Pérdida de cobertura de bosque de preservación, que generará una afectación de 1,1 ha, notoriamente menor a los dos anteriores impactos, y ET-FVT-CON-04 – Afectación de hábitats o individuos de especies amenazadas, las actividades fueron evaluadas en su mayoría con intensidad Baja (1) y Moderada (2) para la actividad "Construcción y habilitación de caminos". Lo anterior se justifica por las bajas superficies a afectar, en relación al área de influencia del Proyecto, junto con lo anterior, las especies en categoría de conservación fueron identificadas y su afectación ajustada a lo imprescindible, calificando en la magnitud Baja (1) que se define: "Cuando el grado de alteración implica cambios perceptibles para el componente evaluado en el área de influencia, pero que no afectan la calidad del recurso evaluado".
Por lo tanto, el valor del Impacto Total (IT) por actividad del Proyecto corresponde a:

- Impacto ET-FVT-CON-01 – Pérdida de cobertura de bosque nativo: el impacto total de la actividad Construcción de Plataforma (IT= -60) fue calificado como Medianamente significativo y Significativo para Habilitación Faja de Seguridad y Replanteo Topográfico (IT= -90); Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra (IT= -90); Tendido cable conductor y cable guía (IT= -90); Construcción y habilitación de huellas y caminos (IT= -90).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- Impactos ET-FVT-CON-02 - Pérdida de cobertura de formaciones xerofíticas: el impacto total para la actividad evaluada es calificado como Significativo para Habilitación Faja de Seguridad y Replanteo Topográfico (IT= -80), Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra (IT= -80), Tendido cable conductor y cable guía (IT= -80); Construcción y habilitación de huellas y caminos (IT= -90).

- Impactos ET-FVT-CON-03 - Pérdida de cobertura de bosque de preservación: el impacto total para la actividad evaluada es calificado como Significativo para Habilitación Faja de Seguridad y Replanteo Topográfico (IT= -70), Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra (IT= -70), Tendido cable conductor y cable guía (IT= -70); Construcción y habilitación de huellas y caminos (IT= -80).

- Impactos ET-FVT-CON-04 - Afectación de hábitats o individuos de especies amenazadas: el impacto total para la actividad evaluada es calificado como Significativo para Habilitación Faja de Seguridad y Replanteo Topográfico (IT= -70), Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra (IT= -70), Tendido cable conductor y cable guía (IT= -70); Construcción y habilitación de huellas y caminos (IT= -80).

Considerando todo lo anterior, en la Adenda Excepcional, se actualiza el Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación (ver Anexo 14 de la Adenda Excepcional) de acuerdo a lo establecido en letra i) del Artículo 18 del D.S. N°40/12 del Ministerio del Medio del Medio Ambiente, así como el Plan de Seguimiento Ambiental (ver Anexo 15 de la presente Adenda Excepcional) que se norma mediante la Res. Ext 223/2015 (SMA).

Sobre el impacto y medidas sobre áreas protegidas, se informa que la evaluación de impactos a los siete Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad involucrados en el Proyecto, se realizó la evaluación de su alteración considerando los impactos de todas las obras que se encuentra dentro de sus límites definidos, considerando por lo tanto la afectación que comprende la construcción y operación de las obras del Proyecto.

En la evaluación se tomó en cuenta el carácter (positivo o negativo) y magnitud de los impactos identificados, donde la magnitud se definió en función de la probabilidad de ocurrencia, extensión, intensidad, duración, sinergia y reversibilidad, lo cual permitió evaluar el impacto total (IT) sobre el componente. Esta evaluación, en todos los casos arrojó un resultado de afectación negativa sobre este Sitio Prioritario, con un nivel significativo en la valoración de los impactos en la fase de construcción y un nivel medianamente significativo para la fase de operación, lo cual es reflejado en la Tabla 3-20. Impactos Ambientales sobre SP La Roblería/Cordillera de la Costa Norte y Cocalán del Anexo PAC de la Adenda.

Lo anterior, se fundamenta en la descripción y evaluación de los impactos que se detallan a continuación:

- Impacto AP-SPR-CON-01 - Alteración de Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad (etapa de construcción): En las variables consideradas para la evaluación y jerarquización de este impacto sobre los sitios sin efectos en el SEIA, se determinó que su carácter es negativo, pues implica un detrimento en la condición base del componente; la Probabilidad de ocurrencia es extrema ya que la posibilidad de que el impacto se genere es absoluta; la extensión se estimó como provincial, ante el hecho de que el Proyecto abarca 5 comunas (incluyendo Litueche); la intensidad se calificó como alta por el cambio completo de la condición basal; la duración es de largo plazo pues la duración del Proyecto es mayor a 5 años; y su condición de reversibilidad es reversible, porque una vez terminadas las labores se pueden recuperar las condiciones naturales del entorno.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- Impacto AP-SPR-OPE-2 - Alteración de Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad (etapa de operación): En las variables consideradas para la evaluación y jerarquización de este impacto sobre los sitios sin efectos en el SEIA, se determinó que su carácter es negativo, pues implica un detrimento en la condición base del componente; la Probabilidad de ocurrencia es extrema ya que la posibilidad de que el impacto se genere es absoluta; la extensión se estimó como provincial, ante el hecho de que el Proyecto abarca 5 comunas (incluyendo Litueche); la intensidad se calificó como baja porque no implica una modificación de la calidad total del recurso; la duración es de largo plazo pues la duración del Proyecto es mayor a 5 años; y su condición de reversibilidad es reversible, porque una vez terminadas las labores se pueden recuperar las condiciones naturales del entorno.

En cuanto a las medidas sobre áreas protegidas, estas se mencionan en el Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación Reparación y Compensación, acápite 7.4.2.3 del EIA, donde se detallan medidas de compensación que buscan compensar la alteración durante la construcción y operación del proyecto especialmente en los Sitios Prioritarios Altos de Cantillana, El Roble y La Roblería/Cordillera de la Costa y Cocalán, a través del fomento y apoyo a la investigación científica aplicado a la conservación y gestión de la biodiversidad; promover y fomentar la importancia de la biodiversidad, de su conservación y de las medidas necesarias para lograrlo, así como su difusión a través de los medios de información, y la inclusión en los programas de educación; y aumentar los recursos técnicos para abordar el combate de incendios forestales en la comuna de Melipilla, para de esta manera contribuir a la disminución de la pérdida de masa boscosa en los sitios prioritarios y área de protección por ecosistemas vegetacionales en el “Sector Lo Prado – Ocoa – La Dormida”, ante la frecuente ocurrencia de dichos eventos. Para lo anterior se considera la donación de un aporte o su equivalente a un (1) carro bomba para la compañía de bomberos de Melipilla, además de capacitar a la población local, en técnicas de control y amago de incendios forestales.

Junto con estos antecedentes, se propone un plan integrado de medidas de compensación Paisaje/Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios, detalladas en el mismo capítulo, acápite 7.4.2.4, cuyo propósito consiste en compensar los impactos significativos previstos y evaluados desde una perspectiva integral, en donde se aborden aspectos específicos de la afectación de Paisaje y Áreas Protegidas, mediante el de los atractivos Pomaire y Mirador de Central Hidroeléctrica Rapel, la creación de nuevas vistas hacia el paisaje, con calidad visual destacada y la creación de nuevas áreas de valor paisajístico.

Se realizó precisión de Línea de Base, mediante la implementación de Parcelas de Inventario Forestal (ver Anexo 6 de la presente Adenda Excepcional). Producto de dicha actividad, se han delimitado los Bosques Nativos de Preservación de Lingue, Canelo, Belloto, Naranjillo y Guayacán, y se han protegido además con un Buffer de 50 metros (en el eje horizontal), de manera que ninguna obra y/o actividad del proyecto se sitúe dentro de ellas (Bosque y buffer).

Se considera que un buffer de 50 metros es razonablemente protector para los Bosques Nativos de Preservación, ya que en términos de variables microclimáticas determinantes en la sobrevivencia de las plantas, éstas se atenúan a corta distancia. En otras palabras, es esperable que los potenciales efectos de los cambios microclimáticos producidos por los “claros de vegetación” no tengan mayor incidencia sobre la germinación de semillas y/o sobrevivencia de las plántulas, a una corta distancia -desde el borde- de los parches de vegetación, hacia su interior. De esta forma, y según se explica en el Apéndice 1 del Anexo 3 de la presente Adenda Excepcional, se puede considerar que los cambios microambientales que podrían afectar a la vegetación al interior de los parches de vegetación se dan en una distancia que sería similar a la altura de los árboles dominantes de las formaciones.

Considerando los resultados de las parcelas de inventario forestal que se implementaron para la precisión de línea de base de flora y vegetación de la presente Adenda Excepcional, se tiene que, en un escenario muy conservador, la distancia antes mencionada sería de aproximadamente 17 metros (ver datos específicos en Apéndice 1 del Anexo 3 de la presente Adenda Excepcional).

Con todo lo anterior, se concluye que si los parches de vegetación son “resistentes” a los efectos microclimáticos del efecto borde o bien dichos efectos son atenuados a corta distancia desde el borde del “claro de vegetación”, y éstos (los parches de vegetación) tienen además la capacidad de auto-mantención en el tiempo, entonces proponer una distancia lineal de 50 metros desde los caminos de penetración y zonas de construcción de torres eléctrica al borde de los bosques de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

conservación es una medida razonable para asegurar que los bosques de preservación descritos en el área del Proyecto no serán afectados.

Habiéndose precisado la línea de base mediante la ejecución de las parcelas de inventario forestal, se procedió a desarrollar mejoras en el Proyecto orientadas a garantizar la no afectación de hábitat y/o intervención de individuos de las especies Persea lingue, Drimys winteri, *Beilschmiedia miersii* y Citronella mucronata. Respecto de las mejoras implementadas por el Proyecto para garantizar la no afectación de los Bosques Nativos de Preservación, ellas se relacionan al Tramo Sur y consisten en lo siguiente:

- Modificación del inicio del camino de acceso a la Torre 89: Se modificó parte del camino de acceso a la Torre 89, el cual interfería con el buffer de protección de una unidad de vegetación de Bosque Nativo de Preservación de Lingue-Canelo.

- Eliminación de caminos de acceso entre las Torres 90 a 92: Se eliminó el camino de acceso entre las Torres 90 a 92, el cual anteriormente pasaba por una unidad de vegetación de Bosque Nativo de Preservación de Lingue-Canelo.

- Modificación de la ubicación de las Torres 100 y 101: Se modificó la ubicación de las Torres 100 y 101, las cuales anteriormente se ubicaban en el buffer de protección de un Bosque Nativo de Preservación de Lingue-Canelo.

- Eliminación de camino entre Torres 124 y 125: Se eliminó un camino que unía las Torres 124 y 125. Esta eliminación se relacionó con una mejora del Proyecto para garantizar la no afectación del Bosque Nativo de Preservación de Belloto.

- Eliminación Torre 154: Se eliminó la torre 154 que anteriormente se posicionaba en el interior de un Bosque Nativo de Preservación de Belloto.

- Eliminación de caminos de acceso a las Torres 160-161: Se eliminó el camino de acceso a las Torres 160-161. Esta eliminación se relacionó con una mejora del Proyecto para garantizar la no afectación del Bosque Nativo de Preservación de Belloto.

- Modificación de las Torres 162-163: Las modificaciones efectuadas guardan relación con la no afectación de un Bosque Higrófilo que contiene ejemplares de Belloto. Es importante indicar que la nueva ubicación de la Torre 162 se encuentra a una distancia de 30 metros, aproximadamente, del borde de la unidad de Bosque Nativo de Preservación. Al respecto, es importante puntualizar que la razón por la cual dicha estructura se encuentra a menos de los 50 metros, establecido como buffer de protección de los bosques nativos de preservación, es que finalmente dicha torre se posicionó en una ladera de exposición opuesta a la cual se ubica el polígono del Bosque Nativo de Preservación de Belloto. De acuerdo con lo anterior, resulta evidente que la ubicación (y distancia) de dicha torre no interfiere de manera alguna con el Bosque Nativo de Preservación, toda vez que las condiciones microclimáticas entre ambos sectores son absolutamente disímiles y no guardan relación entre ellos, determinado a su vez por las diferencias en la exposición de dichas laderas. En resumen, al encontrarse en la exposición opuesta de la misma cima, dicha torre se ubica en el otro lado de la divisoria de aguas, concluyéndose la nula interacción entre ambas zonas.

- Eliminación de caminos de acceso a las Torres 162-163: Se eliminó el camino de acceso a las antiguas ubicaciones de las Torres 162 y 163. Esta eliminación se relacionó con una mejora del Proyecto para garantizar la no afectación del Bosque Nativo de Preservación de Belloto.

Adicionalmente, en el Apéndice 2 del Anexo 3 “Actualización Informe Complementación de Información en Sectores Sensibles - Hondonadas” se presentan los perfiles longitudinales del cable conductor que serán tendidos mediante DRONE y que ilustran, además, que la distancia entre dichos cables y la copa de los árboles garantiza su no afectación.

De acuerdo con lo señalado, el Proyecto sólo planea la incorporación de *Porlieria chilensis* en el marco de la presentación del PAS 150, específicamente en el sector de lo Aguirre (ver Anexo 10 “PAS 150 Actualizado” de la presente Adenda Excepcional). La Tabla 33. Número de individuos de plantas a intervenir entre las localidades de San Juan de Popeta y Longovilo, comuna de Melipilla

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

de la Adenda Excepcional, presenta el número de individuos por especie a intervenir, incluyendo las especies acompañantes, entre las localidades de San Juan de Popeta y Longovilo, comuna de Melipilla.

Respecto de los impactos ambientales (en general) del proyecto para las nuevas generaciones, acerca del impacto sobre el ecosistema, se aclara que la evaluación del impacto de cada una de las actividades del proyecto fue realizada para cada componente (Flora y vegetación, Fauna, Paisaje) y está contenida en el Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos, del EIA.

Se identifica que para el componente paisaje, en la fase de operación el impacto es de carácter significativo, afectando la artificialidad, intrusión visual e incompatibilidad visual del componente, y de carácter mediamente significativo para el bloqueo visual. Esto es considerado en el plan de medidas de mitigación, reparación y compensación del EIA, cuyo objetivo consisten en disminuir el contraste de las obras en el paisaje, mediante la mimetización de las estructuras del Proyecto, de manera tal de no impedir su disfrute y goce en las áreas de concentración de observadores.

Para el componente flora y vegetación, el trazado de la línea ha sido perfilado teniendo en cuenta áreas con sensibilidad ambiental. De esta forma el levantamiento de la información de terreno arroja como resultado que el proyecto en el área cercana a la localidad de Pomaire, atraviesa, entre otras, por unidades vegetales de matorrales espinosos claros, matorrales espinosos muy claros, terreno agrícolas, matorrales espinosos poco densos y bosque esclerófilo poco denso, todos ellos con ausencia de especies en categoría de conservación, de acuerdo a los listados oficiales disponibles en Chile, para efectos de evaluación ambiental.

De las unidades anteriormente descritas, las unidades de vegetación nativa, se encuentran en laderas orientales, estando las laderas occidentales y por tanto en el entorno directo de la comunidad de Pomaire, cubiertas por plantaciones agrícolas de frutales. Bajo este punto vista, se refuerza entonces el hecho de que el trazado no afecta sectores prístinos o bajo protección regulada alguna.

En lo que respecta a la fauna, de acuerdo al estudio de impacto ambiental, se prevé un impacto inicial, asociado a las actividades de construcción, de intensidad baja o leve y en el que aparecen implicados la fragmentación del hábitat y la pérdida incidental de individuos de la fauna nativa. En la fase de operación se prevé un impacto significativo solo en relación a la posible muerte incidental de individuos; aves en particular. Para cada uno de estos posibles impactos, se han establecido medidas de mitigación. Más allá de lo anterior y atendiendo la preocupación de la persona por la eventual pérdida de una oportunidad de reencontrarse con un entorno más prístino para las futuras generaciones, dentro de este cuadro general, se debe mencionar que el tramo aledaño a Pomaire, es precisamente uno de los que se observa más alterado respecto de la condición original del matorral y bosque esclerófilo centro chileno, puesto que toda la ladera oeste bajo el trazado, aparece completamente cubierta de plantaciones, mallas y cercos, de modo que aún antes de la implementación del proyecto el anhelo expresado no se cumple en absoluto.

En relación a los criterios para definir el trazado de la LAT, se informa que mediante el Decreto Exento N° 82, de 29 de febrero de 2012, y sus modificaciones posteriores, el Ministerio de Energía, fijó el Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Troncal, donde se especifica como obras necesarias para la ampliación del Sistema de Transmisión Troncal del Sistema Interconectado Central, las nuevas obras denominadas “Línea Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla – Rapel”.

Por su parte, por medio de Resolución Exenta N° 277, de 30 de abril de 2012, la Comisión Nacional de Energía fijó las bases de licitación de las obras nuevas contempladas en el referido Decreto Exento N° 82/2012, y luego por de Decreto Exento N° 6T, de 9 de septiembre de 2013, el Ministerio de Energía adjudicó a ELETRANS II S.A., los derechos de explotación y ejecución de las obras nuevas denominadas: Línea Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla – Rapel, para la ampliación del Sistema de Transmisión Troncal del Sistema Interconectado Central.

De esta forma, es el organismo regulador quien de una forma indirecta condiciona la localización del proyecto y además especificó el radio de ubicación de la Subestación proyectada.

Sin perjuicio de lo anterior, y considerando además la minimización de impactos sobre componentes ambientales relevantes, el proyecto considera medidas constructivas y operativas que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

permitirán realizar las actividades de la manera más amigable y con el menor impacto posible. Asimismo, para los casos en que se generen impactos ambientales significativos, se definen las medidas correspondientes que se hacen cargo de aquello, y posteriormente las medidas de seguimiento que apliquen.

En resumen, para definir el trazado de la LAT se consideró un conjunto de criterios de ingeniería, ambientales y sociales, y el cumplimiento de la normativa asociada, priorizando la mínima intervención al medio natural, la seguridad de los trabajadores y la mínima afectación sobre comunidades aledañas.

Respecto de señalar las reuniones, acercamientos, negociaciones, compromisos voluntarios y nombre de las organizaciones con las cuales se desarrollaron las conversaciones en Pomaire, cabe señalar que el Capítulo 13 Acciones Previas y Negociaciones, presentado en el EIA, describe cada una de las acciones realizadas por el titular sobre mesas técnicas, mesas de trabajo, plan de relacionamiento comunitario, reuniones individuales y reuniones específicas, los acuerdos presentados y el nombre de las organizaciones en las cuáles se desarrollaron conversaciones. La información se organizó por comunas y se señaló tanto el trabajo que se realizó con la comunidad, como con las organizaciones sociales y las instituciones.

En el caso de Pomaire, las reuniones realizadas se pueden ver en la Tabla 3-21. Reuniones desarrolladas con la comunidad del Anexo PAC de la Adenda. Además, se realizaron varias reuniones con el Municipio y la gobernación, con el fin de informar y recibir observaciones para ejecutar el plan de relaciones comunitarias.

En relación con las medidas para mitigar, compensar y/o reparar el impacto que se genera en Pomaire, se aclara que la evaluación de impactos para el componente flora y vegetación se encuentran en el Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos del Estudio de Impacto Ambiental, y las correspondientes medidas en el Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación Reparación y Compensación del mismo EIA. Cada una de las medidas de compensación y/o mitigación expuestas, diseñadas en el marco de la presentación del EIA objeto de esta evaluación, consideró lo dispuesto por los artículos 98, 99 y 100 del D.S N°40/2012.

Así, consistentemente con los resultados de la reevaluación mencionada del impacto pérdida de cobertura de bosque nativo, y particularmente para la actividad de “Construcción y habilitación de caminos” (impacto significativo), el titular del proyecto, compromete como medida de compensación un plan de plantación por construcción de caminos, que implica plantar el 50% de la superficie afectada por la construcción y/o habilitación de caminos. Ésta, independiente y adicional a la contemplada en marco del PAS 148. Los detalles de la medida y el plan de seguimiento para ella, se presentan en el Capítulo 7 - Plan de Medidas de Mitigación Reparación y Compensación del Adenda.

En el caso de la reevaluación del impacto por pérdida de cobertura de formaciones xerofíticas, y particularmente para la actividad de “Construcción y habilitación de caminos” (impacto significativo), el titular del proyecto, compromete como medida de mitigación un plan de forestación con especies xerofíticas en una superficie, equivalente al 50% de la que será afectada por la construcción y/o habilitación de caminos. Los detalles de la medida y el plan de seguimiento para ella, se presentan en la versión actualizada del Capítulo 7 - Plan de Medidas de Mitigación Reparación y Compensación de la Adenda.

En el caso de la reevaluación del impacto por pérdida de bosque de preservación, y particularmente para la actividad de “Construcción y habilitación de caminos” (impacto significativo), el titular del proyecto, compromete como medida de compensación la plantación incremental por construcción de caminos, que implica plantar el 50% de la superficie afectada por la construcción y/o habilitación de caminos, independientemente y de manera adicional a la contemplada en el marco del PAS 150. Los detalles de la medida y el plan de seguimiento para ella, se presentan en la versión actualizada del Capítulo 7 - Plan de Medidas de Mitigación Reparación y Compensación de la Adenda.

En el caso de la reevaluación del impacto por afectación de hábitat de especies amenazadas, y particularmente para la actividad de “Construcción y habilitación de caminos” (impacto significativo), el titular del proyecto compromete como medida de mitigación, realizar un microruteo de manera de evitar la intervención de especies en estado de conservación, para lo cual

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

se contará con un profesional del área forestal, el cual pueda conducir el trazado de los caminos por sectores donde la presencia de estas especies sea mínima. Los detalles de la medida y el plan de seguimiento para ella, se presentan en la versión actualizada del Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación Reparación y Compensación de la Adenda.

En cuanto a los impactos sociales, es necesario indicar que en el Capítulo 3 Línea de Base de Medio Humano del EIA, se presentó la caracterización de todas las localidades que conforman el área de influencia, en función del D.S. N°40/2012, es decir, considerando los impactos potenciales del proyecto, y según los resultados del Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos del EIA, se descartó cualquier efecto sobre los grupos humanos.

Sin embargo, el titular, como medida voluntaria, presentó medidas de mitigación para distintos sectores del trazado, las cuáles se presentan en el Capítulo 11 Compromisos Ambientales Voluntarios, Anexo 57 de la Adenda y Anexo 16 de la Adenda Excepcional.

En lo que respecta a la fauna, el titular contempló medidas voluntarias a objeto de mitigar los eventuales efectos que pudieran generarse durante el proceso de construcción, ello independientemente de las características, en cuanto a composición, de la lista de componentes ambientales potencialmente afectados por las obras. En este escenario, previo a la intervención de los terrenos, se realizará una perturbación controlada de los individuos correspondientes a especies de baja vagilidad.

Respecto al componente paisaje, según la información presentada en el Capítulo 4 de predicción y evaluación de impactos del EIA, se puede observar que el impacto sobre este componente es significativo, lo que implica alteración de la calidad visual del área de influencia, puesto que el sector de Pomaire se presenta una condición la visibilidad directa hacia las obras del Proyecto.

Debido a lo anterior, se proponen medidas mitigación asociadas al acondicionamiento del Paisaje en el tramo norte, visible desde el acceso principal a Pomaire, entre las torres 49, 50, 51 y 52; y medidas de mimetización en la ruta de acceso a Pomaire. Estas medidas se detallan en el del Capítulo 7 del EIA, acápite 7.4.1.3; además se proponen medidas que buscan compensar la alteración durante la construcción y operación del proyecto tal ocurre con el Sitio Prioritario Las Lomas/Cerro Pelucón, a través del fomento y apoyo a la investigación científica aplicado a la conservación y gestión de la biodiversidad, de 3 talleres de educación ambiental en la comuna de Melipilla y de la donación de un carro de bomberos a una compañía de bomberos de la comuna. Por último, se propone un Plan integrado de medidas de compensación Paisaje/Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios, con la finalidad de fomentar el atractivo de los atractivos en Pomaire, mediante el mejoramiento de calles, plazas y mobiliario público. Los detalles de estas medidas se encuentran en el acápite 7.4.2.4 de este capítulo.

Estas medidas cumplen con los criterios establecidos en el artículo 100 del Reglamento del SEIA, toda vez que se orientan a compensar los impactos generados por el Proyecto, en los recursos naturales y/o elementos del medio ambiente y se han propuesto buscando una compensación adecuada de la alteración que el proyecto generaría en los sitios prioritarios que atraviesa. En este sentido, las medidas propuestas deben ser vistan en su conjunto y no como acciones aisladas, ya que la implementación de ellas en conjunto maximiza su objeto compensatorio. Es así que las medias propuestas recogen además las orientaciones de la “Guía para la Compensación de Biodiversidad en el SEIA”, en tanto prevén y evalúa los impactos residuales sobre la afectación de los sitios prioritarios, los que en una etapa posterior podrían traducirse en una pérdida de biodiversidad. De este modo, se busca producir un efecto positivo alternativo y equivalente, y obtener una ganancia neta de biodiversidad.

14.2.40 Agrupación de Protección del MA y PC Melipilla Sin Contamimnación. Representante: Fernado Raúl Catalán Osorio

Observación 1

Se revisó el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Línea de Transmisión Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel", presentado por el Señor Francisco Claudio Mualim Tietz, en representación de ELETRANS II S.A.

De la revisión del documento citado anteriormente, se tiene las siguientes observaciones:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

El proyecto no cumple con la normativa infringiéndola gravemente, omitiendo e interpretado erradamente dicha normativa, lo que no permite evaluarlo adecuadamente; algunos de esas omisiones son las siguientes:

No se señala en el proyecto como cumplirá con la protección ecológica con desarrollo controlado de las zonas que interviene, dentro de las cuales se encuentra el sector P.E.D.C.-6.

El ordenamiento jurídico consagra áreas de protección prioritaria protegidas a través del sistema nacional de áreas silvestres protegidas del estado- SNASPE o por el D.S. 531/1967 que ratifica como ley de la república la “convención para la protección de la flora, fauna y las bellezas escénicas”, los proyectos que se desarrollen en estas áreas deben contar, previo al permiso municipal, con la resolución COREMA RM, que califica ambientalmente favorable el proyecto, Informe favorable de la Seremi de Vivienda y urbanismo y de la Seremi de Agricultura y cumplir con los requisitos específicos que pudieran exigir el o los servicios competentes del Ministerio de Agricultura, sin embargo, todas estas entidades públicas han presentado observaciones al proyecto, lo que da cuenta de que el proyecto no cumple con estos requisitos.

El proyecto no da cumplimiento a lo prescrito en el Decreto N° 771 de 1981 del Ministerio Relaciones exteriores que aprueba la convención sobre zonas húmedas de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas, suscrito en Irán el 02 de febrero de 1971, que aplica a los territorios de las comunas de la Provincia de Melipilla.

Existen extensas áreas de cordones montañosos afectadas por el proyecto, el cual atenta contra la mantención y conservación de las características del entorno natural, Las intervenciones que conlleva el proyecto no contribuyen en nada a incrementar los valores paisajísticos, los recursos naturales y ambientales, el proyecto no se hace cargo de estos aspectos.

El proyecto no da cuenta de que las instalaciones respeten un distanciamiento de 40 metros medido desde los bordes del cauce, esto referido a los cursos de agua de los planos RM-PRM-02-Ptm/CBPT1.A. y 1C, entre otros.

No se incluyen estudios técnicos de riesgo aprobados por los organismos competentes, referidos a las medidas de control y conservación del suelo en lo referente a cárcavas existentes, problemas de erosión, y cualquier otro tipo de accidentes del relieve o características geomorfológicas que puedan dar origen a cárcavas, riesgo de movimiento en masa, reptaciones del suelo, mantos de coluvios, corredores de coluvios, escombros de falda, desprendimientos y zonas de derrumbe. El proyecto no contiene información respecto a que no se cortarán árboles y arbustos nativos en un radio de 400 m. del nacimiento de cursos de agua o vertientes y de aquellos que se ubiquen a menos de 200 m. de sus orillas, así como, en terrenos con pendiente de 45% y mayor pendiente, lo que se prohíbe por el D.S. N° 4363 del Ministerio de Tierras y Colonización.

Tampoco señala si el emplazamiento del proyecto implicará corta o explotación de bosque de acuerdo a lo establecido en el D.L. 701/74 del Ministerio de Agricultura y como se da cumplimiento al plan de manejo del DL 701 que requieren ingresar al S.E.I.A.

Observación 2

Observaciones recogidas en Pomaire por la Organización Melipilla Sin Contaminación:

Se revisó el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Línea de Transmisión Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel", presentado por el Señor Francisco Claudio Mualim Tietz, en representación de ELETRANS II S.A.

De la revisión del documento citado anteriormente, se tiene las siguientes observaciones:

El proyecto no da cumplimiento a lo prescrito en el DTO-531 de 23.08.1967, del MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES CONVENCION PARA LA PROTECCION DE LA FLORA, LA FAUNA Y LAS BELLEZAS ESCENICAS NATURALES DE AMERICA, artículo V:

Los Gobiernos Contratantes convienen en adoptar el recomendar a sus respectivos cuerpos legislativos la adopción de leyes que aseguren la protección y conservación de los paisajes, las formaciones geológicas extraordinarias, y las regiones y los objetos naturales de interés estético o valor científico o histórico.

Por su parte, la deficiencia n la cartografía entregada, no permite evaluar el EIA, tampoco determinar cuáles son los verdaderos afectados en la comunidad de vecinos y más bien confunde a los afectados por el proyecto. No permite determinar las distancias que existen a casas, colegios y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

servicios de la comuna en general en todo su tramo, en una escala geográfica adecuada y con una georreferenciación estándar.

En el punto 3.2.7 riesgos naturales, para el caso de remoción en masa, riesgo aluvional y riesgo por inundación, el proyecto no cuenta con un análisis de su relación con aspectos sociales o productivos del entorno en que se encuentran, ni señala cuales son las medidas que se toman para las torres que están emplazadas en las zonas más vulnerables.

En relación al medio humano, la dimensión antropológica, quedó reducida a las características étnicas y manifestaciones culturales, por tanto, quedando pobremente expresados en la matriz de impacto desarrollada en el Capítulo 4 predicción y evaluación de impactos y reducidos a aspectos turísticos y de paisaje, sin considerar procesos históricos culturales que se han expresado en sectores de Culiprán, Mallarauco, Pomaire. Incluso en el componente ambiental de turismo, y su impacto ambiental, "intrusión de infraestructuras antrópicas y alteraciones en zonas de valor turístico" es valorado como:" leve", en su fase de operación.

En el Capítulo 9 plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes, en el subtítulo 9.2.1.3 paisaje, se propone pintar una selección de torres de alta tensión, medida insuficiente para disminuir la alteración de los atributos originales y características basales de áreas de valor paisajístico. Reparos en relación al Plan de Desarrollo Comunal:

En la actualización del plan de desarrollo comunal de Melipilla, se señala que uno de los objetivos fundamentales es potenciar los recursos turísticos de la comuna y una de las medidas es potenciar sus recursos turísticos como es Pomaire.

El municipio firmó el 30 de abril de 2012, un acuerdo con Sernatur y los municipios de la región metropolitana de Santiago para la constitución de mesa técnico Ejecutiva y ejecución del plan de acción del programa de turismo municipal", cuyo principal objetivo es "lograr que los municipios incorporen la actividad turística dentro de su gestión anual como una meta relevante... "También se observa el fraccionamiento del proyecto, en contravención al artículo bis de la ley N° 19.300 sobre bases generales del medio ambiente, que establece que los titulares y/o proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al sistema de evaluación de impacto ambiental.

En el número 1.5 del capítulo 1 descripción del proyecto, dice que el proyecto no se desarrollará por etapas. Pero agrega la siguiente frase: "Sin perjuicio de ello, se hace presente que en el marco del Decreto Exento N° 82/2012, la nueva línea Lo Aguirre- Alto Melipilla, sólo considera tender un circuito, por lo que, en el futuro y cuando el ministerio de energía lo estime necesario, se licitará y adjudicará el tendido del segundo circuito. No hay fecha cierta de ese suceso y no es controlable por el titular del presente proyecto".

Al evaluar sólo un circuito del proyecto se puede concluir que el titular fraccionó a sabiendas el proyecto.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

Respecto de la Observación 1 sobre la protección ecológica con desarrollo controlado de las zonas que interviene, se informa que, con respecto a las Áreas de Protección Ecológicas con Desarrollo Controlado, se analiza el artículo 8.3.1.2 de la Ordenanza del Plan Regulador Metropolitano de Santiago, modificación n° 73 del año 2006. Dicho análisis da cuenta de que la zona del proyecto que se relaciona con él corresponde al tramo norte entre las torres 115- 125, 153-155 y 171-173; dichos tramos se emplazan dentro del Área de Protección Ecológica con Desarrollo Controlado PEDC-6 Culiprán/Popeta (límite sur estero Los Guindos). En la presente ordenanza no se detalla especificaciones o condicionantes con respecto a Culiprán/Popeta y no se declara como un área de protección oficial, por lo que responden a la normativa general del sector P.E.D.C 6 que se describe a continuación:

Las condicionantes que enuncia el PRMS para las Áreas de Protección Ecológica con Desarrollo Controlado en el presente artículo las cuales se refieren específicamente a actividades silvoagropecuarias y actividades de carácter urbano. Por lo que el proyecto no responde a ninguna

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

de estas actividades, ya que se determina como infraestructura energética, para este tipo de actividad no se hace mención de ninguna condicionante u obligación en el área en análisis.

A continuación, se integra la normativa asociada a la presente Área (P.E.D.C)

Referente particularmente a actividades silvoagropecuarias y actividades de carácter urbano en el área en análisis, para los efectos de autorizar proyectos destinados a actividades urbanas en estas áreas, se establecen las siguientes exigencias:

a. Todo proyecto que se desarrolle en estas áreas deberá cumplir con un porcentaje de arborización, no inferior a un 25 % de la superficie predial, con especies nativas y exóticas, de acuerdo a proyecto autorizado por el organismo respectivo del Ministerio de Agricultura.
b. Si el emplazamiento del proyecto a desarrollar implica la tala de especies arbóreas, éstas deberán ser repuestas en el mismo terreno con el doble de las especies intervenidas, independientemente del 25 % de arborización antes señalado.
c. La tala de árboles deberá llevarse a cabo atendiendo las disposiciones legales vigentes sobre la materia.
d. Las instalaciones y/o edificaciones, como asimismo las especies arbóreas, no podrán alterar el escurrimiento natural de aguas provenientes de esteros o quebradas.
e. No se permitirá instalaciones o construcciones de ningún tipo en terrenos adyacentes a quebradas, a distancias inferiores de 40 m a cada costado de los bordes del cauce.
f. Los proyectos que se desarrollen en estas áreas deberán incluir las medidas de control y conservación de suelo en lo referente a cárcavas existentes y a cualquier otro tipo de accidentes del relieve, para lo cual se exigirá el informe respectivo emitido por los organismos o servicios competentes. Semejantes precauciones deberán incorporarse en los casos de taludes u otro tipo de intervenciones que deterioren los recursos de suelo, agua, flora y fauna.
g. Se permitirá una vivienda por predio. Además, se podrá edificar en el mismo predio una vivienda para cuidador, siempre que esta cumpla con las características y condiciones definidas para las viviendas sociales en los Artículos 7.1.2 y 7.1.4.254 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

Dicho lo anterior se señala que el presente proyecto cumple con la normativa asociada al artículo 8.3.1.2 de la Ordenanza del PRMS ya que solo se limitan y condicionan proyectos de actividades silvoagropecuarias y actividades de carácter urbano, dejando fuera a proyectos de infraestructura energética.

Respecto de la Observación 1, relacionada con las áreas protegidas, se informa que, a través del D.S. N° 531 de 1967, del Ministerio de Relaciones Exteriores, se ratificó la Convención para la Protección de la Flora, Fauna y las Bellezas Escénicas Naturales de América, firmado en Washington el 12 de Octubre de 1940. Esta convención establece una serie de obligaciones para los Gobiernos Contratantes, entre las que se encuentran la de estudiar la posibilidad de crear dentro de los territorios de sus países diversas áreas protegidas, y la de adoptar o recomendar en sus cuerpos legislativos la adopción de leyes y reglamentos que aseguren la protección y conservación de la flora y fauna dentro de sus respectivos territorios y fuera de los parques y reservas nacionales, monumentos naturales y de las reservas de regiones vírgenes, entre otras.

Es relevante tener en cuenta que la mencionada Convención establece obligaciones para los Gobiernos, no para los titulares en particular; y por esta razón son los Gobiernos los que deben preocuparse de plasmar en sus ordenamientos jurídicos, a través de obligaciones a particulares los principios de la Convención.

En el ordenamiento jurídico de Chile, específicamente en el art. 10 de la Ley N° 19.300, se establece que deberán ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) aquellos proyectos que consideren la “Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otra área colocada bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita”, de acuerdo a lo establecido en el literal p) debido a que el proyecto es una línea de transmisión que afectará áreas protegidas, es que ingresa al

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

SEIA, por el literal b.1) “Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje”, y como tipología secundaria por el literal b.2) “Subestaciones, y literal p) ya transcrito.

Sumado a esto, el proyecto ingresa por medio de un Estudio de Impacto Ambiental, al considerar que provoca alguno de los efectos, características o circunstancias del art. 11 de la Ley. Específicamente por los siguientes literales:

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

d) 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;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.

Por lo tanto, el presente proyecto cumple con los requisitos establecidos en el ordenamiento jurídico, de ingresar al SEIA, con el fin de someterse a una estricta evaluación ambiental, identificando cada uno de los impactos asociados al proyecto con su respectiva valoración, y comprometiendo todas las medidas de compensación asociadas.

Respecto de la Observación 1, relativo a que el proyecto no da cumplimiento a lo prescrito en el Decreto N° 771 de 1981, del Ministerio Relaciones Exteriores que promulgó la Convención sobre zonas húmedas de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas, suscrito en Irán el 2 de febrero de 1971, se informa que esta Convención establece una serie de obligaciones para las Partes Contratantes (Países que suscriben el Convenio), entre las que se encuentran la de designar zonas húmedas apropiadas dentro de su territorio para ser incluidas en una lista de zonas Húmedas de Importancia Internacional (artículo 2); y la de favorecer la conservación de las zonas húmedas y de las aves acuáticas al crear reservas naturales en zonas húmedas, estén éstas incluidas o no en la Lista, y proveer adecuada protección para ellas (artículo 4).

Es relevante tener en cuenta que la mencionada Convención establece obligaciones para los Gobiernos, no para los titulares en particular; y por esta razón son los Gobiernos los que deben preocuparse de plasmar en sus ordenamientos jurídicos los principios y obligaciones de la Convención.

En este sentido, a lo largo de los años, Chile ha ido declarando distintos sitios con el fin de ir confeccionando esta lista de zonas húmedas de importancia internacional (humedales) que mandata el Convenio, y que en nuestro país son conocidos como “Sitios Ramsar”. Estos Sitios, son considerados áreas colocadas bajo protección oficial. A la fecha, nuestro país cuenta con 13 Sitios Ramsar, a saber:

i. Santuario de la Naturaleza Carlos Anwandter. Región de Los Ríos.
ii. Salar de Surire. Región de Arica y Parinacota.
iii. Salar de Huasco. Región de Tarapacá.
iv. Salar de Tara. Región de Antofagasta.
v. Sistema Hidrológico de Soncor del Salar de Atacama. Región de Antofagasta.
vi. Complejo lacustre Laguna del Negro Francisco y Laguna Santa Rosa. Región de Atacama.
vii. Humedal El Yali. Región de Valparaíso.
viii. Santuario de la Naturaleza Laguna Conchalí. Región de Coquimbo.
ix. Bahía Lomas. Región de Magallanes.
x. Salar de Aguas Calientes IV. Región de Antofagasta.
xi. Salar de Pujsa. Región de Antofagasta.
xii. Parque Andino Juncal. Región de Valparaíso.
xiii. Humedal Huentelauquén. Región de Coquimbo.

El proyecto que se evalúa, se enmarca dentro de las Regiones Metropolitana, y del Libertador Bernardo O’Higgins, específicamente en las comunas de Curacaví, Litueche, Melipilla, Pudahuel y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

San Pedro. A la fecha, no se han declarado como Sitios Ramsar, ningún área dentro de las comunas recién señaladas.

Por lo tanto, en primer lugar, se debe establecer que el Convenio citado no genera obligaciones para el titular, ya que dispone obligaciones para los países contratantes. En ese sentido no hay en el texto normativo (D.S. N° 771 de 1981, del Ministerio de Relaciones Exteriores) requisitos o exigencias para titulares de proyectos.

En segundo lugar, si bien no se generan obligaciones para el Titular provenientes del Convenio, no existen zonas húmedas de importancia internacional (Sitios Ramsar), dentro del área de influencia del proyecto.

Por último, es del caso mencionar, que nuestro país siguiendo los principios establecidos en el Convenio del cual es parte, ha dictado diversas normas con el fin de proteger la flora y fauna de Chile. En ese sentido, el Proyecto se hace cargo de la normativa ambiental vigente en nuestro país, aplicable al proyecto al señalar la forma de cumplimiento de cada una estas normas aplicables. Para mayor información revisar el Anexo 25 de la Adenda, en el que presenta el Capítulo de Plan de Legislación Ambiental Aplicable al Proyecto, debidamente actualizado.

Respecto de la Observación 1 sobre la afectación sobre los valores paisajísticos, los recursos naturales y ambientales, en los tramos donde se proyectan las obras, se informa que estos componentes fueron considerados en la presentación del presente Estudio de Impacto Ambiental. En el componente paisaje, la línea de base descrita en el Capítulo 3 del EIA, considera para su descripción todos aquellos sectores que rodean las obras del Proyecto (específicamente de la línea de transmisión, obras en altura), con un área de influencia de 3,5 kilómetros, distancia que define el alcance máximo de percepción de detalles y formas por un observador de visión normal, donde se produce un fenómeno de pérdida de precisión y nitidez de visualización por condiciones de la atmósfera y por efecto de la curvatura y refracción de la tierra (Servicio de Evaluación Ambiental, 2013).

En el Capítulo 4 se realizó una evaluación de los impactos sobre este componente, donde se tomó en cuenta el carácter (positivo o negativo) y magnitud de los impactos identificados, donde la magnitud se definió en función de la probabilidad de ocurrencia, extensión, intensidad, duración, sinergia y reversibilidad, lo cual permitió evaluar el impacto total (IT) sobre el componente. Esta evaluación, en todos los casos, arrojó un resultado de afectación negativa sobre el Paisaje, con un nivel significativo y medianamente significativo en la valoración de los impactos en la fase de construcción y operación, lo cual se presenta en la *Tabla 4-13. Impactos Ambientales Identificados para el componente Paisaje* de la Adenda.

Además, considerando estos impactos y su valoración, se elaboraron medidas de mitigación y compensación del Paisaje, las cuales son detalladas en el Capítulo 7, acápite 7.4.1.3 y 7.4.2.4. del EIA, y que se proponen considerando los tipos de impacto de las obras en cada componente.

Respecto al impacto que el proyecto generará sobre el ecosistema, se aclara que la evaluación del impacto de cada una de las actividades del proyecto fue realizada para cada componente y está contenida en el Capítulo 4 Predicción y evaluación de impactos, del EIA presentado.

Respecto de las medidas de compensación y/o mitigación, se aclara que cada una de las medidas diseñadas están en el marco de la presentación del EIA objeto de esta evaluación, consideró lo dispuesto por los artículos 98, 99 y 100 del D.S N°40/2012. Adicionalmente, en el contexto de la Adenda, se actualiza dicho Capítulo, el cual es presentado en el Anexo 58 de la Adenda.

Además, se informa que se elaboraron medidas de mitigación y compensación del paisaje, considerando las obras proyectadas y la valoración de los impactos significativos identificados sobre los valores paisajísticos, los recursos naturales y ambientales en los tramos donde se proyectan las obras. Estas medidas fueron propuestas considerando los tipos de impacto de las obras en cada componente. En la *Tabla 4-14. Impactos significativos que presentan Medidas Ambientales según Componente Ambiental* de la Adenda, se presentan las medidas definidas para cada componente.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Dichas medidas cumplen con los criterios establecidos en el artículo 100 del Reglamento del SEIA, toda vez que se orientan a compensar los impactos generados por el Proyecto, en los recursos naturales y/o elementos del medio ambiente y se han sido propuestas buscando una compensación adecuada de la alteración que el proyecto generaría en el componente. En este sentido, las medidas propuestas deben ser vistas en su conjunto y no como acciones aisladas, ya que la implementación de ellas en conjunto maximiza su objeto compensatorio.

Respecto de la Observación 1 sobre la distancia de las instalaciones en relación a los cursos de agua, se informa que para las instalaciones no se observa la interferencia mencionada en esta consulta. Con respecto a las torres, para este proyecto se realizó un estudio de crecidas con el fin de determinar la posibilidad de que estas se encuentren dentro de la zona de inundación del cauce o quebrada. Pese a que este estudio se realizó considerando los factores más desfavorables, los cuales generaban una mayor posibilidad de inundación, se obtuvo como resultado que las torres no serán afectadas por la crecida centenaria. Por lo tanto, aunque las torres se encuentren a menos de 40 metros de los cauces, estas no se verán afectadas por inundaciones debido a las alturas a las que se encuentran con respecto al cauce.

Respecto de la Observación 1 en relación a la existencia de estudios técnicos sobre diversas materias y componentes, se informa que las medidas de control y conservación del suelo se presentan en el Anexo 2 Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación de la Adenda. Respecto de los “riesgos de movimiento en masa, reptaciones del suelo, mantos de coluvios, corredores de coluvios, escombros de falda, desprendimientos y zonas de derrumbe” estos son tratados en el capítulo de Riesgos naturales de la Línea Base del Estudio de Impacto Ambiental. Asimismo, solo se establece medidas respecto de caídas de roca durante la fase de construcción de las torres.

En función de la evaluación de impactos para los componentes mencionados se presenta el detalle de las medidas de mitigación, compensación y reparación en el Anexo 2 de la Adenda, el que contiene la actualización del Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación del mismo documento.

Respecto de la Observación 1 en relación a que el Proyecto no contiene información respecto de que no se cortarán árboles y arbustos nativos en un radio de 400 m., se aclara que en el D.S. N° 4363 de 1931, del Ministerio de Tierras y Colonización, Artículo 5°, que si bien se refiere a la prohibición de corta de árboles y arbustos nativos en un radio de 400 m. del nacimiento de cursos de agua o vertientes y de aquellos que se ubiquen a menos de 200 m. de sus orillas, así como, en terrenos con pendiente de 45% y mayor pendiente; en el párrafo 4 menciona: ”No obstante, se podrá cortar en dichos sectores sólo por causas justificadas y previa aprobación de plan de manejo en conformidad al decreto ley N° 701, de 1974”.

También se tiene a la vista el Ordinario N°94/2011, el cual indica en su último párrafo “que mientras no se cuente con un pronunciamiento de carácter definitivo sobre la materia, la Corporación no exigirá el cumplimiento de las prohibiciones y restricciones que señala la reglamentación, para el caso de planes de manejo de obras civiles o planes de manejo de preservación, según corresponda, que lleven consigo la ejecución de las mencionadas obras y actividades”.

Además, se aclara que, si bien existen sectores con pendientes sobre 45%, el trazado de los caminos seguirá una pendiente máxima de 15%; consiguientemente se propone como protección ambiental del suelo un estabilizado de taludes en aquellos sectores donde las pendientes son sobre el 45%, para así evitar la erosión de suelo.

Complementado con lo anterior, en el Proyecto se plantea la construcción de las obras en atención a lo dispuesto en el Artículo 17 del Título Segundo del D.S. N°82/2010, el cual aprueba el Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales del MINAGRI, dando cabal cumplimiento a lo dispuesto en especial a las letras b), c), e) y f).

En relación a las medidas de medidas de mitigación, compensación y reparación de estos componentes, se informa que el proyecto cumplirá con la normativa relacionada con la corta de vegetación en terrenos con fuertes pendientes, de manera específica el Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales, particularmente en lo indicado en el Título Segundo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Respecto del método constructivo, se indica que en todos los lugares donde se realicen caminos de acceso habrá remoción y deslizamiento de suelo. Sin embargo, como medida paliativa, en lugares de pendientes fuertes, taludes o quebradas, los caminos se construirán con el uso de retroexcavadoras en vez de Bulldozer, favoreciendo más la extracción de tierra que su esparcimiento y deslizamiento. También se indica que no se realizarán tronaduras en el proyecto. Lo anterior se debe a que existen otras formas efectivas para el tratamiento del suelo rocoso, entre las que se destacan el uso de martillos neumáticos que pueden ser incorporados como accesorio a la retroexcavadora como también martillos neumáticos personales. De manera alternativa, existen expansores químicos que permiten fracturar la roca y facilitar su retiro.

Finalmente se informa que el Proyecto implementará las medidas pertinentes al control de erosión de suelo y taludes. Esta medida se encuentra asociada a las actividades de construcción de -principalmente- los caminos de acceso y las fundaciones de las torres, debido a su carácter de intervención más intensiva sobre el recurso suelo (escarpe, excavaciones, compactación, movimientos de tierra y despeje de la cobertura vegetal), y a que estas actividades se ejecutarán en pendientes pronunciadas sobre el 15%.

En aquellos puntos identificados como susceptibles a la erosión (suelos con pendientes mayores al 15% y con despeje de vegetación) se confeccionarán obras de conservación de suelos, a modo de evitar el inicio de los procesos de escorrentía superficial y sedimentación en el área de estudio, estas obras estructurales podrán ser zanjas de infiltración, trampas de sedimentos, zanjas, corta corrientes o canales de desviación (Ver *Figura 4-17. Esquema representativo de un canal de desviación de aguas* y *Figura 4-18. Esquema representativo de una zanja de infiltración*), cuyos diseños se ajustarán a las condiciones del terreno en cuanto a pendiente, tasa de infiltración, intensidad de precipitación en la zona y dimensión del proceso erosivo.

En zonas donde se realizarán cortes de taludes producto de las actividades constructivas del proyecto, y para evitar deslizamientos de tierra y laderas inestables, se considerará la perfilación del talud, hasta que alcance su grado de estabilidad (2:1 o 3:1), a modo de disminuir el escurrimiento hídrico y arrastre de sedimentos.

Alrededor de las áreas que ocuparán las obras emplazadas sobre 15% de pendiente, se construirán cunetas considerando una pendiente mínima, que permitan evacuar las aguas lluvias y así evitar el ingreso de aguas de escorrentía y canalizar las aguas pluviales.

En el caso de atraviesos de quebradas y/o cursos de agua, existe un procedimiento para el tendido del cable piloto, conductor y cable de guardia, el cual comienza al pasar sobre la vegetación, con el uso de una resortera, ballestas o un Dron, un nylon o hilo de pescar sobre el área de cuidado, es decir, las zonas descritas en el punto anterior (*Ver Figura 4-19. Esquema de paso de nylon de pescar sin afectación de áreas de cuidado ambiental* de la Adenda). Una vez, que el nylon haya sido pasado de un extremo a otro, será subido de manera manual e inserto dentro de las poleas ubicadas en las crucetas de las torres, quedando suspendido en el aire. Posteriormente, se unirá a uno de los extremos del hilo, un cordel ¼”, el cual será tendido de un extremo a otro a medida que el nylon es recogido (Ver *Figura 4-20. Esquema de cambio de nylon de pescar a perlón de mayor dimensión sin afectación de áreas de cuidado ambiental* de la Adenda). Dicho cordel, será acoplado en uno de sus extremos a un cordel de ½” para repetir el proceso hasta dejar tendido un perlón de ¾” que será el que se utilizará para llevar el cable piloto de acero a los extremos de tendido. Finalmente, el cable piloto es adosado al conductor el cual será arrastrado desde un lado al otro, mientras el winche recoge el cable piloto, quedando tendido entre ambos extremos (Ver *Figura 4-21. Esquema de tendido conductor por medio del cable piloto sin afectación de áreas de cuidado ambiental* de la Adenda). El procedimiento se repite para el tendido de cables de guardia OPGW.

Respecto de la Observación 1 en relación a si el Proyecto cumple con el D.L. 701/74 del Ministerio de Agricultura, se aclara que todos los caminos de acceso y las torres de la LAT fueron caracterizados en las formaciones vegetales descritas en la COT y de acuerdo a estas fueron incluidas en los permisos sectoriales (PAS), según corresponda, a bosque nativo, plantaciones forestales, bosque nativo de preservación y formaciones xerofíticas, los cuales se encuentran en el Anexo 21 PAS 148, Anexo 40. PAS 149, Anexo 41. PAS 150 y Anexo 42 PAS 151, respectivamente, de la Adenda, con lo cual se da cumplimiento a la normativa en relación a plantaciones y bosques nativos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Respecto de la Observación 2, en relación a si el proyecto da cumplimiento a lo prescrito en el DTO-531 del 23.08.1967, del Ministerio de Relaciones Exteriores, se informa que a través del D.S. N° 531 de 1967, del Ministerio de Relaciones Exteriores, se ratificó la Convención para la Protección de la Flora, Fauna y las Bellezas Escénicas Naturales de América, firmado en Washington el 12 de Octubre de 1940. Esta convención establece una serie de obligaciones para los Gobiernos Contratantes, entre las que se encuentran las establecidas en su artículo V:

"*1.- Los Gobiernos Contratantes convienen en adoptar o en recomendar a sus respectivos cuerpos legislativos competentes, la adopción de leyes y reglamentos que aseguren la protección y conservación de la flora y fauna dentro de sus respectivos territorios y fuera de los parques y reservas nacionales, monumentos naturales y de las reservas de regiones vírgenes mencionados en el artículo II. Dichas reglamentaciones contendrán disposiciones que permitan la caza o recolección de ejemplares de fauna y flora para estudios e investigaciones científicas por individuos y organismos debidamente autorizados.*

2.- Los Gobiernos Contratantes convienen en adoptar el recomendar a sus respectivos cuerpos legislativos la adopción de leyes que aseguren la protección y conservación de los paisajes, las formaciones geológicas extraordinarias, y las regiones y los objetos naturales de interés estético o valor científico o histórico".

Es relevante tener en cuenta, y tal como puede desprenderse de la lectura del artículo recién citado, que la mencionada Convención establece obligaciones para los Gobiernos, no para los titulares en particular; y por esta razón son los Gobiernos los que deben preocuparse de plasmar en sus ordenamientos jurídicos, a través de obligaciones a particulares, los principios de la Convención.

Por lo tanto, el titular no tiene forma de dar cumplimiento a lo prescrito en una Convención Internacional, que establece obligaciones para los Gobiernos Contratantes.

En conclusión, el Proyecto se hace cargo de la normativa ambiental vigente en nuestro país, aplicable al proyecto, y señala la forma de cumplimiento de cada una estas normas aplicables. Para mayor información revisar el Anexo 25 de la Adenda, en el que presenta el Capítulo de Plan de Legislación Ambiental Aplicable al Proyecto, debidamente actualizado.

Respecto de la Observación 2, específicamente entregar información que permita determinar cuáles serán los verdaderos afectados en la comuna por el Proyecto, se informa que se ha actualizado la cartografía, de forma tal que esta dé cuenta de una visualización más clara del proyecto y sus localidades cercanas en la comuna de Melipilla, lo que implica una escala geográfica que permite mayor detalle (1:10.000), y referencias a todos los servicios cercanos (Ver Anexo 52 de la Adenda). Sin perjuicio, de lo señalado anteriormente, se indica que en el Capítulo 3 Línea de Base de Medio Humano del EIA se entregó una caracterización de todas las localidades del área de influencia, que permitan evaluar los afectados del proyecto.

En relación con determinar las distancias que existen entre las casas, colegios y servicios de la comuna en general con el Proyecto, hay que indicar que en el Anexo 52 de la Adenda, se presenta la actualización de la cartografía, la cual permite determinar las distancias a casas, colegios y servicios de la comuna de Melipilla, a escala 1:10.000.

Respecto de la información sobre afectados en la comuna, hay que señalar que el titular ha presentado la línea base respectiva de medio humano, entregando los antecedentes que pueden generar alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos presentes en el territorio, según el artículo 7 del Reglamento del SEIA vigente, D.S. N°40/2012, y los contenidos mínimos de la Evaluación de Impacto Ambiental, contenida en el artículo 18 literal e.10 del mismo cuerpo legal.

En relación a las distancias, entre el proyecto y los servicios asociados en la comuna de Melipilla, en el sector de Santa Elisa no existen servicios dentro del buffer de 500 metros, pero si 61 viviendas dentro del buffer, de la cual la más cercana es una que está ubicada a 77 metros de la línea, mientas que existe otra vivienda contigua a la ruta G-380 que se ubica a 82 metros de distancia.

En el sector de Santa Victoria, existen 10 viviendas, y no se observan servicios asociados al buffer de 500 metros, de la cual la vivienda más cercana se encuentra a 193 metros de las obras del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

proyecto, que corresponde a un camino secundario, mientras que la vivienda más cercana a la LAT se encuentra a 245 metros. En el sector de Pomaire, se observa la existencia de 338 viviendas dentro del buffer de 500 metros, de la cual la más cercana está ubicada a 35 metros, que corresponde a un fundo rural. Existe otra vivienda a 49 metros aledaña al camino G-620, lo que se puede observar en Anexo 52 de la Adenda.

En relación a los servicios que se encuentran en el buffer de 500 metros, se pueden observar la cancha de Pomaire, ubicada a 498 metros, una iglesia ubicada a 298 metros y el estadio camino a la cruz a 229 metros. Además, a 379 metros se encuentra Codigua, que corresponde a un jardín infantil de la JUNJI.

En la zona de El Tránsito, existen 23 viviendas, de la cual la más cercana está ubicada a 132 metros, aledaña a un camino secundario. Para mayor detalle, referirse al Anexo 52 de la Adenda.

En la zona de Santa Julia, existen un total de 127 viviendas dentro del buffer de 500 metros, de las que existen aproximadamente 15 viviendas a menos de 100 metros de distancia. En efecto, aledaño a la ruta g-78, se encuentran al menos 4 viviendas, de las cuáles la más cercana está a 60 metros. En el tramo que va entre la ruta 78 y G-74-F, hay 6 (seis) viviendas, a menos de 100 metros, de las cuáles la más cercana está a 68 metros de distancia. Aledaño a la ruta G-64-F, también existen al menos 4 (cuatro) viviendas cercanas, aproximadamente a 80 metros del proyecto, mientras que se existe una vivienda a 50 metros del proyecto hacia el Noreste de la ruta g-74 F.

En cuanto a los servicios que existen en este sector, se puede referenciar una iglesia evangélica, cercano a la ruta G-74-F, que se encuentra a 430 metros de distancia. El detalle se puede observar en el Anexo 52 de la Adenda.

En el sector de Lomas de Manso, existe una aglomeración de 961 viviendas, todas en el sector suroeste de la localidad, y de la cual la más cercana se ubica a 116 metros. Además, dentro del buffer se puede observar un jardín infantil Junji, llamado Los Lobitos, ubicado a 383 metros del proyecto, y un CESFAM ubicado a 263 metros del proyecto.

En el sector de Chocalán, por el lado que limita con Huechún, no existen servicios, y la cantidad de viviendas llega a un total de 12. La más cercana al proyecto se encuentra a un costado de la ruta G-670, y se encuentra ubicada a 60 metros del proyecto. El detalle se puede observar en el Anexo 52 de la Adenda.

Por otro lado, en el sector de Chocalán que limita con San Manuel, existe un total de 33 viviendas dentro del buffer de 500 metros, la cual la más cercana está a 116 metros del proyecto. No se observar servicios dentro del buffer del proyecto. El detalle se puede observar en el Anexo 52 de la Adenda.

En el sector que pasa cercano a la comunidad de Los Almendros, se observan solamente 6 viviendas dentro del buffer de 500 metros, la cual la más cercana se encuentra ubicada cerca de un camino secundario a 164 metros. El detalle se puede observar en el Anexo 52 de la Adenda.

Finalmente, en el sector de Los Guindos, se puede observar que en el buffer proyectado se encuentra 26 viviendas, y no existen servicios. De las viviendas observadas, la más cercana se encuentra a 134 metros, cercana a la ruta G-660. El detalle se puede observar en el Anexo 52 de la Adenda.

Respecto de la Observación 2, en relación con entregar un análisis de la relación de estos riesgos, con aspectos sociales o productivos del entorno en que se encuentran, es necesario indicar que el Capítulo 3 en su punto 3.2.7.3 del EIA, se presenta un análisis que descarta casi en la totalidad la ocurrencia de dichos fenómenos, con excepción del tramo norte (Lo Aguirre – Altos de Melipilla), entre las torres 83 al 86, 113 a 115, 136, 137 y 152 a 154. Cabe decir que en los tramos comprendidos entre las estructuras antes señaladas no existe población circundante que pueda recibir efectos de remoción de masa.

En el caso de riesgo aluvional, se presenta un riesgo bajo a nulo, con excepción de las torres de norte a sur 4,2,196 y 95, que presentan un riesgo moderado, y que corresponden también a lugares despoblados, que no recibirían ningún efecto social o productivo por este hecho.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

En el caso de inundaciones, existe riesgo nulo en casi toda la LAT, con excepción de la torre 180, que tienen riesgo moderado, 181 y 182 que tienen riesgo moderado a bajo y la 183, 184 y 185 que tienen riesgo bajo. En este caso, la inundación podría generar algún riesgo de afectar parte de las actividades productivas de planteles y de algunas viviendas, debido a que se encuentran aledaños al río, pero que no están relacionados con la construcción o no de las torres, sino que con las características geográficas propias del río.

Respecto de la Observación 2, en relación a cuáles serán las medidas que se tomarán para las torres que están emplazadas en las zonas más vulnerables, conforme a la información presentada en la línea de base presentada en el EIA, se puede indicar que los riesgos presentes en las torres emplazadas en zonas vulnerables son casi nulos. Asimismo, se puede indicar que las únicas torres vulnerables corresponden a aquellas con potencial afectación de fenómenos de tipo aluviones, aunque no se reconocieron evidencias geológicas de eventos de esta naturaleza. De acuerdo al fundamento anterior, no se requerirá de la implementación de medidas preventivas en las zonas vulnerables a causa de riesgos naturales.

Respecto de los riesgos de inundación, se establece que para las torres N° 180, 181 y 182, se presenta el PAS 157, adjunto en el Anexo 47 de la Adenda.

Respecto de la Observación 2, que solicita considerar la dimensión antropológica en los procesos históricos de los sectores señalados, a continuación se procede a complementar la información contenida en la línea base respecto de la comuna de Melipilla, en virtud de entregar mayores antecedentes para evaluar una posible afectación relacionada con el artículo 7 literal d) del RSEIA D.S. N°40/2012, con el fin de considerar adecuadamente sus procesos históricos culturales, que dan sustento a la identidad, de manera especial a los sectores de Culiprán, Mallarauco y Pomaire.

Comuna de Melipilla

- **Antecedentes**

Según información del sitio web de la I. Municipalidad de Melipilla, el establecimiento de este pueblo se remonta a los tiempos prehispánicos, con el asentamiento de la tribu de “Los Picones”, en el Valle del Maipo. Dicha tribu provenía desde el Valle del Aconcagua, y manejaba conocimientos de agricultura, alfarería y técnicas de riego. Entre sus obras se cuenta la construcción de una obra de ingeniería que perdura hasta hoy, la cual consistió en un canal de riego de 17 kilómetros de largo que partía desde la junta de los Ríos Mapocho y Maipo, hasta el Cerro Redondo. Este era el territorio del Cacique Picunche Melipillán, que se extendía desde Lomas de Huilco y las tierras bajas del sur Oriente, a la cual se debe el origen del nombre de Melipilla. También existe conocimiento de que estas culturas entraron en contacto con la cultura Inca, en el siglo XV. Posteriormente fueron aculturados por los colonizadores españoles, generando encomiendas y dominando a los indígenas y tierras presentes en el territorio.

La fundación de la comuna fue el 11 de octubre de 1742 por José Antonio Manso de Velasco, la cual se llamó en un inicio Logroño de San José, y consistió en un damero español, con un Plaza Mayor al centro, al Poniente la iglesia, y la casa parroquial, juzgado, cárcel, cuarte y la Municipalidad. Contaba con dos grandes avenidas al Sur.

Hoy Melipilla se consolida como un poblado con características rurales, cuya principal fuerza de trabajo es el sector agropecuario, seguida de comercio y servicios. Ha tenido un importante crecimiento poblacional y económico.

- **Principales rasgos identitarios**

Melipilla es una comuna íntimamente ligada con la historia nacional, desde el nacimiento de Chile como nación. Por ello, la identidad se basa en los componentes tradicionales del campo chileno. Se destacan actividades relacionadas con la agricultura, la ganadería, los juegos típicos, las festividades y la religión del Chile tradicional y profundo.

Desde un inicio la comuna tuvo relación con grandes personajes históricos, como es José Antonio Manso de Velasco, José Manuel Balmaceda, Claudio Vicuña Guerrero, Emiliano Figueroa Larraín,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Roberto Hernández Cornejo, José Demetrio Bravo Santibáñez, Corina Bravo Santibáñez, Vicente Elgueta Norambuena y Clara Norris.

Como hechos históricos de importancia, se puede observar el Estanco de Melipilla por Manuel Rodríguez, en el año 1816.

Entre las tradiciones que mantiene Melipilla, cabe destacar la artesanía local, como son los bordados de las mujeres arpilleras, y la gastronomía apreciada por los turistas, debido a que resaltan las comidas típicas del campo chileno. Esta zona es productora de los más variados productos hortifrutícolas, con exquisitos vinos y quesos de la más alta calidad. Entre actividades de la comuna destaca la ruta del queso, y la chichera tradicional de El Bajo.

Tiene además una tradición como destino turístico en la cual se pueden realizar camping, pesca y caza, lugares de baño, paseos a caballo, deporte y contacto con la naturaleza.

Un lugar que se ha identificado como tradicional de Melipilla es su Catedral, que fue inaugurada en 1992 en el mismo lugar del vicarial antiguo del siglo XVIII, destruido por el terremoto de 1985.

Localidad de Pomaire

- **Antecedentes**

La historia de Pomaire se remonta al año 1460, cuando se produce la invasión Inca de parte del Curaca Quechua Pomaire a un pequeño reducto indígena Guaulemo. A partir de ahí los invasores comenzaron a construir ranchos puntiagudos con troncos y ramas, la que culminó en 1482.

Dichos grupos fueron posteriormente evangelizados, y se les entregó implementos de subsistencia básica, como ropa y comida. Posteriormente fueron paulatinamente desplazados hacia el sur, y aculturados por la población española.

El cacicazco fue un rasgo que se mantuvo en el tiempo, hasta principios de siglo XX, con el último cacique dos Juan Bautista Salinas. Posteriormente, la tierra se subdividiría en haciendas y parcelas que se fueron subdividiendo en unidades más pequeñas. La pequeña agricultura, que era significativa en un comienzo, comenzó a extinguirse para dar paso a viñedos, parronales, paltos y limones.

- **Principales rasgos identitarios**

Algunos rasgos identitarios de la comuna están íntimamente ligados a la tradición indígena de este poblado. Siempre existió una relación de abusos entre los encomenderos y los indígenas, destacando la venta obligada de terrenos y excesos.

En estas tierras aparecieron los hechiceros o brujos pomairinos, que representaban a curanderos que eran respetados en la localidad, efectuando conjuros nocturnos para hacer peticiones, mediante la invocación a seres nocturnos. Desde el año 1610, esto dio origen a una leyenda en la cual se decía que tenían pacto con el diablo, sacaban la suerte y realizaban misteriosas invocaciones para el amor.

El cacicazgo en la zona se mantuvo de forma sincrética hasta el año 1832, y se mantuvo mediante una insignia del cargo que se representaba por un bastón labrado de un metro de largo, de poco grosor, con una cabeza de indio en la empuñadura y espirales que llegaban hasta la contera de la vara, de forma similar a la que lo hacen los jefes incaicos al día de hoy.

Es interesante señalar que el nacimiento de Pomaire se ejerce mediante una mezcla racial de negros, quechuas y negros motudos que eran traídos por los invasores como sirvientes, los cuales dieron origen a distintas mezclas.

En la actualidad cuenta con una subparroquia, frente al cerro La Palma, cuyo patrono del pueblo es San Vicente de Padua.

Como un rasgo identitario propio de esta localidad, se encuentra la producción de artesanía típica, que la convirtió en un centro alfarero heredado de costumbres originarias mezclada con la necesidad

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

de los recién llegados de proveerse de artículos utilitarios como loza y ollas de cocina. De esta manera, el trabajo de la greda o arcilla moldeada se convirtió en una de las principales características de esta localidad.

Localidad de Culiprán

- **Antecedentes**

Uno de los antecedentes más representativos de Culiprán, fue la toma del fundo por parte de un grupo de agricultores del predio en el año 1965, que corresponde a una de las primeras acciones de expropiación que marcarían la reforma agraria. Esto ocurrió debido a ciertas acciones de parte del dueño del fundo que generarían un profundo descontento entre los campesinos, y que derivaron en que iniciaran acciones para reclamar derechos y tierras improductivas. Después de un largo proceso de lucha social, se logró su traspaso gradual a los campesinos.

- **Principales rasgos identitarios**

Destaca como un lugar importante en relación a la identidad de esta localidad los Cerros de Culiprán, que albergan extensos bosques nativos de gigantescos árboles de Quillay, Bellotos, Boldos, Litres entre otros. Estos lugares son de propiedad privada, lo que ha generado una desprotección en relación a su riqueza natural.

También es un rasgo distintivo el hecho de ser una localidad agrícola, vinculada a las actividades propias del campo. Por ejemplo, destaca el rodeo, que se ha instalado.

Localidad de Mallarauco

- **Antecedentes**

Mallarauco proviene del mapudungún, de la palabra malla, que significa papa silvestre y *ragh co*, agua gredosa. Corresponde a 30 kilómetros lineales de plantaciones de cítricos y paltos.

Esta localidad surge como un regalo de Pedro De Valdivia a su oficial Santiago de Azócar, ubicado al reducto indígena de Los Picones. Patricio Larraín Gandarillas construye en esta localidad un canal que llevara agua a todos los rincones de la localidad, lo que la convierte en un poblado agrícola. Luego también adquiriría una fuerte vocación apícola debido a las abejas que el Patricio Larraín Gandarillas trajo en uno de sus viajes.

- **Principales rasgos identitarios**

Mallarauco es una localidad eminentemente agrícola, manteniendo sus tradiciones e identidad vinculado al folclor típico del campo chileno. Como ejemplo de estas características, se encuentra el grupo folclórico Las Rosas de Mallarauco, que tiene personalidad jurídica vigente N°1171.

Conclusión

A partir de la información entregada, y en virtud de lo observado en terreno, no existen antecedentes para determinar que pueda existir alguna afectación potencial o real a las localidades descritas. En efecto, el literal d) Dificultad o impedimento para el ejercicio o manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o cohesión social del grupo, la cual podría vincularse con una afectación relacionada con la identidad.

En general, no se observa una eventual afectación en la identidad de los grupos humanos de la comuna debido al proyecto, ya que sus obras y acciones no tienen relación con los componentes identitarios que le dan sustento. En efecto, no existen antecedentes que muestren que la instalación del proyecto podría interrumpir las actividades propias del campo chileno, o la herencia proveniente su tradición histórica.

En relación con el Capítulo 9 plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes, en donde se solicitan nuevas medidas además de pintar una selección de las torres de alta tensión, se informa que en el Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, se propone

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

realizar la medida Acondicionamiento del Paisaje, la que busca mitigar el impacto que produciría el Proyecto sobre la modificación de los atributos estéticos. Esta medida, busca disminuir el contraste en color y forma de las torres del tendido eléctrico, disminuyendo así su reflectancia y contraste en el paisaje. En detalle, esta medida busca pintar 16 estructuras, definidas como las más visibles desde sectores con concentración de observadores (Cuesta Barriga, Acceso Pomaire, Hornillas de Chocalán y Valle de Culiprán). La pintura a utilizar deberá asemejarse a los tonos cromáticos del entorno, a modo de permitir el camuflaje de las estructuras en el paisaje circundante. En este punto, se debe aclarar que la medida no permitirá que las torres queden completamente camufladas en el paisaje, pero sí permitirá que disminuya el impacto visual que tendrán el paisaje, ya que serán absorbidas –por el cambio de color- en el fondo escénico. Esta idea, responde a la definición de las medidas de mitigación que las señala como “aquellas que tienen por finalidad evitar o disminuir los efectos adversos del proyecto o actividad”, y más específicamente, como una medida que “minimiza o disminuye el efecto adverso significativo mediante medidas tecnológicas o de gestión consideradas en el diseño” (SEA, 2014).

Además, en el Capítulo 7 del Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, acápite 7.4.2.3, se mencionan medidas de compensación integradas que buscan generar un efecto positivo alternativo al mencionado, enfocadas en disminuir el efecto de artificialidad de las torres y el bloqueo visual generado, en las etapas de construcción y operación del Proyecto.

Finalmente, y según lo anterior, se concluye que la medida que tiene por objetivo disminuir el contraste en color y forma de las estructuras del Proyecto, si corresponde a una medida que disminuirá los impactos visuales sobre el paisaje, ya que permitirá que la visualización de las torres de alta tensión sea menos evidente y clara, desde sectores con concentración de observadores.

En relación con la observación del Plan de Desarrollo Comunal de Melipilla y cómo se complementan los planes y medidas que propone el Proyecto en relación al turismo con los del Municipio y otros organismos del Estado, se informa que de acuerdo al “Plan de Acción Región Metropolitana, Sector Turismo 2014-2018”, la ejecución del programa de Turismo Municipal del SERNATUR considera dentro de sus actividades el fortalecer la asociatividad pública-privada, entre municipios y empresarios. Además, el objetivo de la actualización del “Plan de Desarrollo Comunal de Melipilla (2008)”, consiste en potenciar los recursos turísticos de la comuna, ante lo cual promueve entre sus actividades la creación o fortalecimiento de áreas de camping o recreación para dar una mejor oferta turística, además de fomentar el turismo mediante la mejora de señalización turística, esto con el fin de dar al turista una mejor información de los recursos turísticos.

Estas actividades se complementan directamente con la medida “Fomento al desarrollo turístico de Pomaire y Mirador Central Rapel”, mencionada en el Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, acápite 7.4.2.4, cuyo objetivo es fomentar el atractivo de los atractivos Pomaire y Mirador de Central Hidroeléctrica Rapel. La medida propone en la comuna de Melipilla, específicamente en la localidad de Pomaire, mejorar las condiciones de las calles, plazas y mobiliario público (como ejemplos: soterrar cableado eléctrico de plaza pública y mejorar estado de pavimentos en calles públicas). Esto mediante el remozamiento de los espacios públicos, comúnmente recorridos por turistas y residentes de Pomaire.

Finalmente, a la luz de los antecedentes expuestos, se puede observar que la medida propuesta de fomento al desarrollo turístico en este estudio, responde a la línea programática de ambos planes de turismo mencionados, pues sus actividades consideran el trabajo conjunto entre organismos públicos y empresas privadas, además de promover áreas de recreación turística, lo que se condice con las actividades detalladas en esta medida.

14.2.41 Fernado Raúl Catalán Osorio

Observación 1

Se revisó el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Línea de Transmisión Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel", presentado por el Señor Francisco Claudio Mualim Tietz, en representación de ELETRANS II S.A.

De la revisión del documento citado anteriormente, se tiene las siguientes observaciones:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Según lo dispuesto en el Resumen del Estudio de Impacto Ambiental, 3.7. Atractivos Turísticos, se menciona que:

1. "Se debe hacer la salvedad que la distancia entre el Atractivo turístico “Pomaire” es inmediata con el Proyecto, sin embargo, este sector no busca la preservación de algún paisaje turístico, pues su vocación central se basa en la venta de productos de alfarería, lo que significa que el Proyecto no viene a intervenir su condición turística." Se le solicita al titular justificar: ¿Cómo verificarán la sensibilidad y/o sentimiento de arraigo del turista que viene no solo por alfarería y gastronomía, sino que también por un paisaje rural: ¿distinto, tranquilo y sin muchas intervenciones humana?

2. "Desde esta misma perspectiva, destaca el significado cultural que representa la artesanía en greda de Pomaire, se trata de una práctica tradicional y hasta hoy es parte de la cotidianidad de los residentes de esta localidad, ya que una parte importante de la población elabora y comercializa esta artesanía. Otras prácticas de significancia cultural, dicen relación con la tradición de Cuasimodo y la práctica del Rodeo en algunas de las localidades estudiadas." Se le solicita al titular justificar: ¿Por qué no se menciona la semana pomairina, de la greda y día del artesano?

3. Tanto en las fases de construcción como de operación, se nombra como medida del impacto asociado, el fomento al desarrollo turístico de Pomaire. Dadas las características turísticas del pueblo, son frecuentes ocasiones en el año en las cuales Pomaire colapsa con turistas (restoranes repletos, tacos gigantescos, etc.). Medida poco efectiva si se quiere atraer más turistas, sobre todo en fechas importantes.

4. En el componente turismo, el titular propone como compromiso voluntario una "Guía de fomento de atractivos turísticos y artesanías locales en Pomaire" Se le solicita al titular justificar: ¿Quién se hará cargo de actualizarla? ¿De las reimpresiones? ¿Por qué no se invierte en un centro de información al turista? ¿En baños públicos? ¿y en un mirador en cerro la cruz? El cerro la cruz es un ícono del pueblo y en septiembre es típico ir a elevar volantines. ¿Cómo resguardarán la seguridad de aquello?

5. La mimetización de la ruta de acceso a Pomaire se propone mimetizar con unas pantallas visuales. Se le solicita al titular justificar: ¿Porque no se realizó un cambio de trazado por la parte norte del pueblo de Pomaire, lo cual es menos invasivo y no tiene efectos sobre el paisaje???

6. En el componente medio humano el compromiso voluntario del titular será el apoyo económico para la construcción de una sede social en sector "el tránsito de Pomaire". No obstante, no se especifica si es "el tránsito arriba" o "el tránsito abajo"

7. En el componente medio humano el compromiso voluntario del titular será área verde en sector "el tránsito de Pomaire". No obstante, aparte de no especificar si es "el tránsito arriba" o "el tránsito abajo", no menciona la ubicación y dimensiones exactas a intervenir.

8. Vida Útil del Proyecto “El proyecto contempla una vida útil de 40 años. Una vez que las obras construidas cumplan su vida útil, se realizará el desmantelamiento de las mismas.” Se le solicita al titular justificar: ¿EXISTE UN PROYECTO QUE SE HALLA DESMANTELADO ALGUNA VEZ EN CHILE?, No se especifica un de desmantelamiento con las medidas de mitigación y compensación especificadas en esta fase del proyecto.

Observación 2

Se revisó el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Línea de Transmisión Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel", presentado por el Señor Francisco Claudio Mualim Tietz, en representación de ELETRANS II S.A.

De la revisión del documento citado anteriormente, se tiene las siguientes observaciones:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

El proyecto no cumple con la normativa infringiéndola gravemente, omitiendo e interpretado erradamente dicha normativa, lo que no permite evaluarlo adecuadamente; algunos de esas omisiones son las siguientes:

No se señala en el proyecto como cumplirá con la protección ecológica con desarrollo controlado de las zonas que interviene, dentro de las cuales se encuentra el sector P.E.D.C.-6.

El ordenamiento jurídico consagra áreas de protección prioritaria protegidas a través del sistema nacional de áreas silvestres protegidas del estado- SNASPE o por el D.S. 531/1967 que ratifica como ley de la república la “convención para la protección de la flora, fauna y las bellezas escénicas”, los proyectos que se desarrollen en estas áreas deben contar, previo al permiso municipal, con la resolución COREMA RM, que califica ambientalmente favorable el proyecto, Informe favorable de la Seremi de Vivienda y urbanismo y de la Seremi de Agricultura y cumplir con los requisitos específicos que pudieran exigir el o los servicios competentes del Ministerio de Agricultura, sin embargo todas estas entidades públicas han presentado observaciones al proyecto, lo que da cuenta de que el proyecto no cumple con estos requisitos.

El proyecto no da cumplimiento a lo prescrito en el decreto N° 771 de 1981 del Ministerio Relaciones exteriores que aprueba la convención sobre zonas húmedas de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas, suscrito en irán el 2 de febrero de 1971, que aplica a los territorios de las comunas de la Provincia de Melipilla.

Existen extensas áreas de cordones montañosos afectadas por el proyecto, el cual atenta contra la mantención y conservación de las características del entorno natural, Las intervenciones que conlleva el proyecto no contribuyen en nada a incrementar los valores paisajísticos, los recursos naturales y ambientales, el proyecto no se hace cargo de estos aspectos.

El proyecto no da cuenta de que las instalaciones respeten un distanciamiento de 40 metros medido desde los bordes del cauce, esto referido a los cursos de agua de los planos RM-PRM-02-Ptm/CBPT1. A. y 1C, entre otros.

No se incluyen estudios técnicos de riesgo aprobados por los organismos competentes, referidos a las medidas de control y conservación del suelo en lo referente a cárcavas existentes, problemas de erosión, y cualquier otro tipo de accidentes del relieve o características geomorfológicas que puedan dar origen a cárcavas, riesgo de movimiento en masa, reptaciones del suelo, mantos de coluvios, corredores de coluvios, escombros de falda, desprendimientos y zonas de derrumbe.

El proyecto no contiene información respecto a que no se cortarán árboles y arbustos nativos en un radio de 400 m. del nacimiento de cursos de agua o vertientes y de aquellos que se ubiquen a menos de 200 m. de sus orillas, así como, en terrenos con pendiente de 45% y mayor pendiente, lo que se prohíbe por el D.S. N° 4363 del Ministerio de Tierras y Colonización.

Tampoco señala si el emplazamiento del proyecto implicará corta o explotación de bosque de acuerdo a lo establecido en el D.L. 701/74 del Ministerio de Agricultura y como se da cumplimiento al plan de manejo del DL 701 que requieren ingresar al S.E.I.A.

Observación 3

Se revisó el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Línea de Transmisión Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel", presentado por el Señor Francisco Claudio Mualim Tietz, en representación de ELETRANS II S.A.

De la revisión del documento citado anteriormente, se tiene las siguientes observaciones:

El proyecto no da cumplimiento a lo prescrito en el DTO-531 de 23.08.1967, del Ministerio de Relaciones Exteriores Convencion Para La Proteccion de La Flora, La Fauna y Las Bellezas Escenicas Naturales de America, Artículo V:

Los Gobiernos Contratantes convienen en adoptar el recomendar a sus respectivos cuerpos legislativos la adopción de leyes que aseguren la protección y conservación de los paisajes, las formaciones geológicas extraordinarias, y las regiones y los objetos naturales de interés estético o valor científico o histórico.

Por su parte, la deficiencia n la cartografía entregada, no permite evaluar el EIA, tampoco determinar cuáles son los verdaderos afectados en la comunidad de vecinos y más bien confunde a los afectados por el proyecto. No permite determinar las distancias que existen a casas, colegios y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

servicios de la comuna en general en todo su tramo, en una escala geográfica adecuada y con una georreferenciación estándar.

En el punto 3.2.7 riesgos naturales, para el caso de remoción en masa, riesgo aluvional y riesgo por inundación, el proyecto no cuenta con un análisis de su relación con aspectos sociales o productivos del entorno en que se encuentran, ni señala cuales son las medidas que se toman para las torres que están emplazadas en las zonas más vulnerables.

En relación al medio humano, la dimensión antropológica, quedó reducida a las características étnicas y manifestaciones culturales, por tanto, quedando pobremente expresados en la matriz de impacto desarrollada en el capítulo 4 predicción y evaluación de impactos y reducidos a aspectos turísticos y de paisaje, sin considerar procesos históricos culturales que se han expresado en sectores de Culiprán, Mallarauco, Pomaire. Incluso en el componente ambiental de turismo, y su impacto ambiental, “intrusión de infraestructuras antrópicas y alteraciones en zonas de valor turístico” es valorado como:” leve”, en su fase de operación.

En el capítulo 9 plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes, en el subtítulo 9.2.1.3 paisaje, se propone pintar una selección de torres de alta tensión, medida insuficiente para disminuir la alteración de los atributos originales y características basales de áreas de valor paisajístico. Reparos en relación al Plan de Desarrollo Comunal:

En la actualización del plan de desarrollo comunal de Melipilla, se señala que uno de los objetivos fundamentales es potenciar los recursos turísticos de la comuna y una de las medidas es potenciar sus recursos turísticos como es Pomaire.

El municipio firmó el 30 de abril de 2012, un acuerdo con Sernatur y los municipios de la región metropolitana de Santiago para la constitución de mesa técnico Ejecutiva y ejecución del plan de acción del programa de turismo municipal”, cuyo principal objetivo es “lograr que los municipios incorporen la actividad turística dentro de su gestión anual como una meta relevante... “También se observa el fraccionamiento del proyecto, en contravención al artículo bis de la ley N° 19.300 sobre bases generales del medio ambiente, que establece que los titulares y/o proponentes no podrán, a sabiendas, fraccionar sus proyectos o actividades con el objeto de variar el instrumento de evaluación o de eludir el ingreso al sistema de evaluación de impacto ambiental.

En el número 1.5 del capítulo 1 descripción del proyecto, dice que el proyecto no se desarrollará por etapas. Pero agrega la siguiente frase: “Sin perjuicio de ello, se hace presente que en el marco del Decreto Exento N° 82/2012, la nueva línea Lo Aguirre- Alto Melipilla, sólo considera tender un circuito, por lo que, en el futuro y cuando el ministerio de energía lo estime necesario, se licitará y adjudicará el tendido del segundo circuito. No hay fecha cierta de ese suceso y no es controlable por el titular del presente proyecto”.

Al evaluar sólo un circuito del proyecto se puede concluir que el titular fraccionó a sabiendas el proyecto

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

Respecto del punto 1 de la Observación 1, justificar o verificar, la aseveración de que el “Proyecto no viene a intervenir su condición turística”, se debe señalar que, en la actualidad, el entorno de la localidad de Pomaire convive con otras diversas actividades productivas, incluyendo obras similares a las presentadas por este Proyecto. En este escenario, el paisaje rural no se caracteriza por contener una mínima intervención sobre el medio natural ni por presentar una alta pristinidad. Sin embargo, la evaluación del impacto sobre este componente se valora como negativo significativo para el impacto sobre su artificialidad, intrusión visual e incompatibilidad visual, y negativo medianamente significativo para los impactos sobre la modificación de atributos estéticos y el bloqueo visual, impactos considerados para la propuesta de medidas relativas al paisaje mencionadas en el Capítulo 7, acápite 7.4.1.3 y acápite 7.4.2.4 del EIA.

En cuanto al componente turismo, los contenidos de la Línea Base, presentada en el Capítulo 3 del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto, dan cuenta de los requisitos solicitados por la autoridad en el D.S. N°40/2012, donde se señala que se deben caracterizar los atractivos naturales y/o culturales y sus interrelaciones, que atraen flujos de visitantes o turistas.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

En este contexto, en la Línea Base presentada, se analizan las políticas, planes e instrumentos relacionados al turismo, además de los atractivos turísticos, los servicios turísticos (alojamiento, alimentación y transporte) y finalmente se zonifica el potencial turístico del área de influencia del Proyecto. Como resultado de estas caracterizaciones, se identificó lo siguiente:

- El área del Proyecto se emplaza sobre dos Áreas Turísticas Prioritarias (ATP Talagante-Melipilla y ATP Lago Rapel). Cabe señalar, que estas son unidades territoriales de gestión, donde se ubican polos de desarrollo sectorial, estas unidades cuentan con la presencia de actividades, servicios y oferta turística, todo derivado de la presencia de atractivos turístico de diferentes jerarquías (Subsecretaria de Turismo, 201422).
- El área del Proyecto se emplaza sobre la ZOIT Lago Rapel, sector que se constituye como de interés turístico a propósito del hito puntual de la Central Hidroeléctrica y por la formación lacustre generada por dicha central, que funciona como balneario y área de recreación.
- Son ocho los atractivos turísticos que se encuentran próximos al área del proyecto, considerando una distancia menor a 3,5 km (distancia a la cual un observador podría ver el Proyecto en detalle en el paisaje). Entre ellos los más próximos, corresponden a Pomaire, Viña Chocalán y Central Hidroeléctrica Rapel.
- En cuanto a los servicios turísticos, se demostró que Melipilla es la comuna que presenta mayor oferta de planta turística, lo cual tiene relación con que es la comuna con mayor presencia de atractivos.

De los antecedentes antes expuestos, se puede resumir que el área del proyecto se encuentra en un territorio con valor turístico, donde se ofrecen actividades y productos identitarios, asociados al folklore y a la ruralidad del entorno. Cabe señalar, que toma especial relevancia lo que ocurre con los atractivos Viña Chocalán, Pomaire y Central Hidroeléctrica Rapel, ya que estos se encuentran entre los 0 y 1.200 m de distancia del Proyecto, por lo tanto, desde estos podría existir cierta visibilidad del Proyecto en el paisaje. Esto ocurre solo desde Pomaire y Chocalán, tema que es evaluado en el Capítulo 4 del EIA, donde se indican los impactos visuales del Proyecto sobre el paisaje. En referencia a la vocación turística de estos dos puntos más cercanos, se describe que éstos concentran su oferta en servicios de gastronomía (comida típica), artesanía (alfarería) y viñedos, servicios que no serían afectados por el desarrollo del Proyecto, tal como ya ocurre con los proyectos de características similares que se mantienen operativos a la fecha. Sumado a lo anterior y considerando lo señalado por Ribas (1998), se determina que el Proyecto no generaría barreras para la inversión turística en el territorio rural donde se inserta, ya que no afecta: I) la calidad de la experiencia recreativa, ii) los recursos turísticos, iii) la competitividad, ni iv) las pautas de comportamiento de la comunidad local.

Finalmente, a la luz de los antecedentes antes expuestos, se debe precisar que efectivamente el territorio evaluado tiene valor turístico, sin embargo, éste no se vería afectado frente a los aspectos planteados por Ribas (1998), ya que a pesar de que existen atractivos turísticos cercanos, el Proyecto no generaría una intervención a la condición turística del área de influencia, ya que ésta tiene relación directa con la oferta de servicios gastronómicos y artesanales. En cuanto a la afectación del proyecto sobre el paisaje rural, éste es abordado en el Capítulo 3, específicamente en el componente Paisaje del EIA.

Respecto de justificar cómo se verificará la sensibilidad y afectación a la llegada de turistas que vienen a Pomaire no solo por alfarería y gastronomía, sino que también por disfrutar de un paisaje rural distinto, tranquilo y sin muchas intervenciones humanas, se puede señalar que los contenidos de la Línea Base de Turismo, presentada en el Capítulo 3 del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto, determinan que el área del Proyecto se encuentra en un territorio con valor turístico, en vista de que su ubicación se encuentra en un destino turístico donde se ofrecen actividades y productos identitarios asociados al folklore y a la ruralidad del entorno, destacando la Viña Chocalán, Pomaire y Central Hidroeléctrica Rapel, ya que éstos se encuentran entre los 0 y 1.200 m de distancia del Proyecto. Los dos primeros concentran su oferta en servicios de gastronomía (comida típica), artesanía (alfarería) y viñedos, servicios que no serían afectados por el desarrollo del Proyecto.

A pesar de lo mencionado anteriormente, los sectores de Pomaire y Viña Chocalán poseen características rurales que pueden atraer turistas que visitan estos atractivos con la finalidad de disfrutar del paisaje rural, por lo cual en estos sectores rurales de visibilidad directa que concentran

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

observadores, se proponen las medidas señaladas en el Capítulo 7 acápite 7.4.1.3 del EIA, relativas a medidas de mitigación orientadas al acondicionamiento y mimetización de obras en el paisaje, donde se busca disminuir el contraste en color y forma de las estructuras del Proyecto.

Finalmente, a la luz de los antecedentes antes expuestos, se debe precisar que efectivamente el territorio evaluado tiene valor turístico. Sin embargo, a pesar de no verse afectada su vocación turística primordial, se resguarda la visualización del paisaje rural en aquellos sectores que representan atractivos turísticos y que concentran observadores, a través de medidas de mitigación que disminuyen el contraste en color y forma de las obras en el paisaje, mediante la mimetización de las estructuras del Proyecto y evitando su visualización directa en estos tramos.

Respecto de punto 2. de la observación 1, por qué no se menciona en el proyecto la semana pomairina, de la greda y día del artesano, es necesario decir que el acápite 3.9.1.3.3.6.3. Dimensión Antropológica, del Capítulo 3 Línea de base de Medio Humano del EIA, incorpora las actividades indicadas, siguiendo las especificaciones del RSEIA D.S. N°40/2012, en el artículo 18 letra e.10. En efecto, el acápite señalado destaca El Cristo, ubicado en la plaza central del poblado, la “calle 18 de septiembre”, donde se celebran las fiestas costumbristas realizadas en Pomaire, tales como la Semana de La Greda, el Día del Artesano y la Semana Pomairina. Se indica también que, en esa semana, la calle se cierra, se presentan conjuntos folclóricos y se realizan actividades de Greda, participando no sólo la población local, sino que una gran cantidad de turistas nacionales y extranjeros.

Con respecto a la importancia comparada de estas celebraciones, es necesario indicar que refieren a la identidad local, y generan posibilidades de desarrollo turístico, que ha sido rescatado por la misma municipalidad, ya que la artesanía “no sólo refleja un trabajo, sino toda la historia de vida de hombres y mujeres que se dedican a la alfarería, lo cual ha sido situado a esta localidad, como un eje turístico y gastronómico de suma relevancia a nivel nacional”.

Respecto del punto 3 de la observación 1. se destaca que, de acuerdo a las necesidades turísticas identificadas en la observación, se propuso el Compromiso Ambiental Voluntario “Sitio de estacionamientos y baños públicos para la localidad de Pomaire" que tiene como objetivo fomentar y apoyar la actividad turística en Pomaire y que consiste en construir un lugar de estacionamientos con baños públicos, y transferir la propiedad del mismo a la Municipalidad de Melipilla. La finalidad es aportar al potenciamiento del desarrollo turístico de la localidad de Pomaire, al brindar mejores condiciones a los turistas que visitan regularmente el pueblo.

Para concretar este compromiso el titular adquirirá para sí un terreno de aproximadamente 5.000 m^2 ubicado en las inmediaciones del poblado de Pomaire, el que deberá cumplir, además, con las siguientes características: terreno plano y urbanizado, emplazado dentro del pueblo. Luego, en dicho terreno se construirán estacionamientos (50) y será equipado con: luminaria interna (paneles solares), cerco perimetral, caseta de guardia y barrera y servicios higiénicos públicos con instalaciones adecuadas para personas con discapacidad. Posteriormente, construido el estacionamiento, se cederá la propiedad por el Titular a la Municipalidad de Melipilla. El proceso de búsqueda del terreno será coordinado con la Junta de Vecinos de Pomaire y la Municipalidad de Melipilla de modo que cumpla con los objetivos previstos en el presente compromiso, para lo cual se informará al menos dos alternativas para la adquisición de predios. Las gestiones tendientes a cumplir el presente compromiso voluntario (búsqueda, cotización y adquisición del terreno) se iniciarán por el Titular dentro de los 45 días hábiles contados desde la notificación del RCA favorable del proyecto. Por su parte, la transferencia del estacionamiento habilitado a la Municipalidad deberá estar terminada en forma previa al inicio de la fase de operación del Proyecto.

Para mayor información, revisar el Anexo 16 de la Adenda Excepcional.

Respecto del punto 4. de la observación 1, en relación a señalar quién se hará cargo de elaborar la "Guía de fomento de atractivos turísticos y artesanías locales en Pomaire", se informa que este compromiso se modificó en la Adenda Complementaria por el de “Sitio de estacionamientos y baños públicos para la localidad de Pomaire” (ver Tabla 1-6 “Cuadro Comparación Evolución Medidas EIA- Adenda 1 y Adenda 2 del Proyecto” y Tabla 11-4 del Anexo 33 de la Adenda Complementaria).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

En efecto, tal como se indicó en la respuesta 12.13 de la Adenda Complementaria, el Titular estableció contacto con la comunidad de Pomaire en diversas ocasiones antes de hacer ingreso del EIA. Sin embargo, a comienzos del 2017 se logró tener mayor contacto con las organizaciones sociales de Pomaire, especialmente con la Junta de Vecinos de Pomaire, lo que permitió realizar reuniones y mesas de trabajo para buscar algún Compromiso Ambiental Voluntario que fuese un real aporte para la localidad, pues la idea de esta organización era efectivamente conseguir algún aporte significativo para su comunidad, pero sólo si era escogido por los vecinos en votación abierta. A partir de estos encuentros y conversaciones con la directiva de la JJVV de Pomaire, se definieron 3 posibles alternativas de Compensación para Pomaire. A saber:

7) Parque para Pomaire
8) Implementación de infraestructura de servicios para fomentar el Turismo y acercarse al estándar SERNATUR
9) Mejoramiento y similitud de fachadas en locales comerciales de Pomaire

Las tres alternativas descritas fueron transmitidas a la comunidad por medio de la Junta de Vecinos de Pomaire y llamaron a votación, sin embargo, no se logró definir por la inasistencia de parte de los vecinos que fueron llamados a votación.

Frente a esta contingencia, y a la imposibilidad de llegar a un acuerdo debido a la falta de votación, se decidió incluir dentro de los Compromisos Ambientales Voluntarios la alternativa 2, es decir, la implementación de infraestructura de servicios para fomentar el Turismo y acercarse al estándar SERNATUR, consistente en adquirir un terreno de 5.000 m^2 aproximadamente, para construir baños públicos y un estacionamiento.

Al respecto, es importante señalar que luego de ingresada la Adenda Complementaria se realizó una reunión informativa en Pomaire, para exponer lo presentado en la Adenda Complementaria y en particular este Compromiso Ambiental Voluntario. En dicho encuentro participaron las principales organizaciones de Pomaire: Mujeres Alfareras, Cámara de Comercio, Club deportivo, Artesanos de Pomaire, Junta de vecinos de Pomaire, Junta de Vecinos La Cruz y Junta de vecinos El Tránsito de Pomaire, entre otras. Si bien hubo opiniones divididas al respecto, la comunidad escuchó con respeto y mucho interés, quedando al tanto del compromiso.

Por otra parte, a la fecha se cuenta con una carta de la Ilustre Municipalidad de Melipilla, de fecha 06 de septiembre del 2017, donde indica que el municipio estaría llano a aceptar el ofrecimiento de ELETRANS II de financiar la adquisición de un terreno y la construcción de baños públicos y estacionamientos en la localidad de Pomaire, en el marco el compromiso ambiental voluntario, siempre y cuando la voluntad de la población afectada, esto es, de los vecinos de Pomaire, se manifieste en tal sentido y se encuentre refrendada en los instrumentos de participación que den cuenta de lo anterior. En el Anexo 19 de la Adenda Excepcional, se adjunta la carta de la Ilustre Municipalidad de Melipilla.

Respecto de punto 5. de la observación 1, en relación con el cambio de trazado por la parte norte del pueblo de Pomaire, se hace mención que la ubicación de las obras del Proyecto se ha trazado considerando que líneas de alta tensión pueden tener un impacto significativo en el medio ambiente, tanto en la etapa de construcción como de operación, debido a factores tales como campos electromagnéticos, la corta de bosques, la fragmentación del hábitat, la visibilidad de las torres de alta tensión y el cruce por zonas densamente pobladas o ambientes frágiles (Bagli, 2011), pero además es importante considerar que los mayores impactos resultan de las actividades de construcción y el mantenimiento, como la habilitación de caminos de acceso, limpieza de vegetación en la franja de servidumbre y la preparación del terreno (Singh, 2002).

Tomando en cuenta estos antecedentes, se busca lograr una optimización ambiental, es decir, encontrar la mejor localización a fin de minimizar los impactos sobre el medio ambiente y además entregar una rentabilidad económica aceptable para la inversión, con el factor preponderante de minimizar la corta de vegetación y evitar la corta de individuos de especies en categoría de conservación, por lo cual se diseñan las obras en los sectores donde la capacidad de regeneración y renovación de este recurso, no se ve afectada, dado que quedan en pie ejemplares de las especies intervenidas, además de sectores no intervenidos, los que pueden aportar germoplasma, siendo posible entonces la continuidad del recurso ya sea por regeneración natural o producción en vivero.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Finalmente, a modo de conclusión, se menciona que la localización de las obras se diseñó considerando los impactos sobre la condición original de los atributos ambientales, especialmente en la flora y vegetación terrestre, lo cual define el actual trazado proyectado.

Respecto de punto 6. de la observación 1, en relación a aclarar para qué Sector de “El Tránsito”, está destinado el Compromiso Voluntario de la construcción de la Sede Social, se informa que este Compromiso está asociado a toda la localidad de El Tránsito, puesto que en el sector existe sólo una Junta de Vecinos y dicha organización social comprende tanto El Tránsito Arriba como El Tránsito Abajo.

De manera más precisa, respecto a la Junta de Vecinos “El Tránsito” (Pomaire), el compromiso voluntario consiste en habilitar inmueble para su funcionamiento como sede social, para una capacidad para 150 personas. La mencionada junta vecinal, posee en comodato la ex - Escuela de la Población Pablo Lizama para hacer uso de ella como sede social.

Dicha habilitación se llevará a cabo por el Titular mediante las siguientes acciones: instalación de un cierre perimetral, barreras de protección, cambio de vidrios, reacondicionamiento del piso de la escuela, compra de mesas y sillas, pintado de la sede y habilitación de baños y cocina. Para mayores antecedentes ver Anexo 16. Compromisos Voluntarios de la Adenda Excepcional.

Las tareas requeridas para dar cumplimiento al presente compromiso serán coordinadas con la directiva de las organizaciones vecinales, en especial mediante la presentación del proyecto de mejoramiento para su aprobación.

Las gestiones tendientes a cumplir el presente compromiso (elaboración del proyecto de mejoramiento y coordinación con la Junta de Vecinos) se iniciarán dentro de los 45 días hábiles contados desde la notificación de la RCA favorable del proyecto. Por su parte, la habilitación de la sede deberá estar terminada en forma previa al inicio de la fase de operación del Proyecto.

Se hace presente que el cumplimiento del compromiso se realiza al momento de entregar a la Junta de Vecinos el proyecto de habilitación que cumpla con las especificaciones antes descritas. Ciertamente, si dicho proyecto es aprobado, se procederá a su materialización dentro de los plazos comprometidos.

Para dar cuenta del cumplimiento del compromiso se elaborará un (1) informe que contendrá un relato de las actividades realizadas y la documentación asociada adjuntando los respaldos respectivos (por ejemplo: escrituras, actas, facturas de bienes o servicios, fotografías, etc.). Dicho informe será remitido a la Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), dentro del plazo de 30 días hábiles contados desde el inicio de la fase de operación del Proyecto.

Respecto de punto 7. de la observación 1, en relación a aclarar para qué Sector de “El Tránsito”, está destinado el Compromiso Voluntario de la instalación de áreas verdes, se informa que este compromiso voluntario está asociado a todo el sector de El Tránsito de Pomaire, pues la Junta de Vecinos abarca al sector alto como al sector bajo de El Tránsito y a todos sus vecinos, de acuerdo con lo conversado con la Junta de Vecinos de dicho sector. Por otra parte, el Compromiso Voluntario consiste en implementar y/o mejorar un área verde o espacio común para los vecinos del sector, considerando que poseen un terreno para ello. Este espacio es de la Junta de Vecinos y queda localizado en El Tránsito Bajo. Con el aporte voluntario que se realizará, se podrán adquirir juegos infantiles, bancos de plaza y se realizará una inversión en árboles, arbustos y/o plantas ornamentales que decoren el espacio. Para mayor información, consultar el Anexo 16. Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Excepcional.

Respecto de punto 8. de la observación 1, relativa a las medidas de mitigación y compensación para la Fase de Cierre del Proyecto se informa que antes del inicio de la fase de cierre del Proyecto se contemplará la elaboración de un Plan de cierre o de revegetación para las obras permanentes como los caminos; el Plan de desmovilización será presentado a la autoridad ambiental al menos tres (3) meses antes de dar inicio a la fase de cierre. Dentro del Plan se considerarán las actividades de reperfilamiento, descompactación mediante maquinaria y revegetación con especies herbáceas, arbustivas y/o arbóreas –las características de la revegetación como especies, densidad, superficie, entre otras, dependerá de las condiciones actuales del área una vez terminada la fase de operación-.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

La revegetación será complementada con obras de captación de aguas lluvias como zanjas de infiltración o lo que se estime adecuado según las condiciones actuales del área.

Como indicador de éxito de la medida, se verificará en terreno una sobrevivencia igual o superior al 75% del número de individuos comprometidos en el respectivo Plan de cierre o Plan de revegetación– según lo estipulado en el Título II del artículo 14 de la "ley sobre recuperación del bosque nativo y fomento forestal" (LEY NÚM. 20.283/2009)- Esta sobrevivencia deberá determinarse no antes que dichos individuos cumplan dos temporadas estivales, desde su plantación. El seguimiento o monitoreo a esta medida se realizará mediante un estudio de prendimiento anual (por 2 años consecutivos) durante la temporada de otoño.

Respecto de la Observación 2 sobre la protección ecológica con desarrollo controlado de las zonas que interviene, se informa que con respecto a las Áreas de Protección Ecológicas con Desarrollo Controlado, se analiza el artículo 8.3.1.2 de la Ordenanza del Plan Regulador Metropolitano de Santiago, modificación n° 73 del año 2006. Dicho análisis da cuenta de que la zona del proyecto que se relaciona con él corresponde al tramo norte entre las torres 115- 125, 153-155 y 171-173; dichos tramos se emplazan dentro del Área de Protección Ecológica con Desarrollo Controlado PEDC-6 Culiprán/Popeta (límite sur estero Los Guindos). En la presente ordenanza no se detalla especificaciones o condicionantes con respecto a Culiprán/Popeta y no se declara como un área de protección oficial, por lo que responden a la normativa general del sector P.E.D.C 6 que se describe a continuación:

Las condicionantes que enuncia el PRMS para las Áreas de Protección Ecológica con Desarrollo Controlado en el presente artículo las cuales se refieren específicamente a actividades silvoagropecuarias y actividades de carácter urbano. Por lo que el proyecto no responde a ninguna de estas actividades, ya que se determina como infraestructura energética, para este tipo de actividad no se hace mención de ninguna condicionante u obligación en el área en análisis.

A continuación, se integra la normativa asociada a la presente Área (P.E.D.C)

Referente particularmente a actividades silvoagropecuarias y actividades de carácter urbano en el área en análisis, para los efectos de autorizar proyectos destinados a actividades urbanas en estas áreas, se establecen las siguientes exigencias:

a. Todo proyecto que se desarrolle en estas áreas deberá cumplir con un porcentaje de arborización, no inferior a un 25 % de la superficie predial, con especies nativas y exóticas, de acuerdo a proyecto autorizado por el organismo respectivo del Ministerio de Agricultura.
b. Si el emplazamiento del proyecto a desarrollar implica la tala de especies arbóreas, éstas deberán ser repuestas en el mismo terreno con el doble de las especies intervenidas, independientemente del 25 % de arborización antes señalado.
c. La tala de árboles deberá llevarse a cabo atendiendo las disposiciones legales vigentes sobre la materia.
d. Las instalaciones y/o edificaciones, como asimismo las especies arbóreas, no podrán alterar el escurrimiento natural de aguas provenientes de esteros o quebradas.
e. No se permitirá instalaciones o construcciones de ningún tipo en terrenos adyacentes a quebradas, a distancias inferiores de 40 m a cada costado de los bordes del cauce.
f. Los proyectos que se desarrollen en estas áreas deberán incluir las medidas de control y conservación de suelo en lo referente a cárcavas existentes y a cualquier otro tipo de accidentes del relieve, para lo cual se exigirá el informe respectivo emitido por los organismos o servicios competentes. Semejantes precauciones deberán incorporarse en los casos de taludes u otro tipo de intervenciones que deterioren los recursos de suelo, agua, flora y fauna.
g. Se permitirá una vivienda por predio. Además, se podrá edificar en el mismo predio una vivienda para cuidador, siempre que esta cumpla con las características y condiciones definidas para las viviendas sociales en los Artículos 7.1.2 y 7.1.4.254 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

Dicho lo anterior se señala que el presente proyecto cumple con la normativa asociada al artículo 8.3.1.2 de la Ordenanza del PRMS ya que solo se limitan y condicionan proyectos de actividades

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

silvoagropecuarias y actividades de carácter urbano, dejando fuera a proyectos de infraestructura energética.

Respecto de la observación relacionada con las áreas protegidas, se informa que, a través del D.S. N° 531 de 1967, del Ministerio de Relaciones Exteriores, se ratificó la Convención para la Protección de la Flora, Fauna y las Bellezas Escénicas Naturales de América, firmado en Washington el 12 de octubre de 1940. Esta convención establece una serie de obligaciones para los Gobiernos Contratantes, entre las que se encuentran la de estudiar la posibilidad de crear dentro de los territorios de sus países diversas áreas protegidas, y la de adoptar o recomendar en sus cuerpos legislativos la adopción de leyes y reglamentos que aseguren la protección y conservación de la flora y fauna dentro de sus respectivos territorios y fuera de los parques y reservas nacionales, monumentos naturales y de las reservas de regiones vírgenes, entre otras.

Es relevante tener en cuenta que la mencionada Convención establece obligaciones para los Gobiernos, no para los titulares en particular; y por esta razón son los Gobiernos los que deben preocuparse de plasmar en sus ordenamientos jurídicos, a través de obligaciones a particulares los principios de la Convención.

En el ordenamiento jurídico de Chile, específicamente en el art. 10 de la Ley N° 19.300, se establece que deberán ingresar al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA) aquellos proyectos que consideren la “Ejecución de obras, programas o actividades en parques nacionales, reservas nacionales, monumentos naturales, reservas de zonas vírgenes, santuarios de la naturaleza, parques marinos, reservas marinas o en cualesquiera otra área colocada bajo protección oficial, en los casos en que la legislación respectiva lo permita”, de acuerdo a lo establecido en el literal p) debido a que el proyecto es una línea de transmisión que afectará áreas protegidas, es que ingresa al SEIA, por el literal b.1) “Líneas de transmisión eléctrica de alto voltaje”, y como tipología secundaria por el literal b.2) “Subestaciones, y literal p) ya transcrito.

Sumado a esto, el proyecto ingresa por medio de un Estudio de Impacto Ambiental, al considerar que provoca alguno de los efectos, características o circunstancias del art. 11 de la Ley. Específicamente por los siguientes literales:

b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

d) 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;

e) Alteración significativa, en términos de magnitud o duración, del valor paisajístico o turístico de una zona.

Por lo tanto, el presente proyecto cumple con los requisitos establecidos en el ordenamiento jurídico de ingresar al SEIA, con el fin de someterse a una estricta evaluación ambiental, identificando cada uno de los impactos asociados al proyecto con su respectiva valoración, y comprometiendo todas las medidas de compensación asociadas.

Respecto de la Observación 2, relativo a que el proyecto no da cumplimiento a lo prescrito en el Decreto N° 771 de 1981, del Ministerio Relaciones Exteriores que promulgó la Convención sobre zonas húmedas de importancia internacional, especialmente como hábitat de aves acuáticas, suscrito en Irán el 2 de febrero de 1971, se informa que esta Convención establece una serie de obligaciones para las Partes Contratantes (Países que suscriben el Convenio), entre las que se encuentran la de designar zonas húmedas apropiadas dentro de su territorio para ser incluidas en una lista de zonas Húmedas de Importancia Internacional (artículo 2); y la de favorecer la conservación de las zonas húmedas y de las aves acuáticas al crear reservas naturales en zonas húmedas, estén éstas incluidas o no en la Lista, y proveer adecuada protección para ellas (artículo 4).

Es relevante tener en cuenta que la mencionada Convención establece obligaciones para los Gobiernos, no para los titulares en particular; y por esta razón son los Gobiernos los que deben preocuparse de plasmar en sus ordenamientos jurídicos los principios y obligaciones de la Convención.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

En este sentido, a lo largo de los años, Chile ha ido declarando distintos sitios con el fin de ir confeccionando esta lista de zonas húmedas de importancia internacional (humedales) que mandata el Convenio, y que en nuestro país son conocidos como “Sitios Ramsar”. Estos Sitios, son considerados áreas colocadas bajo protección oficial. A la fecha, nuestro país cuenta con 13 Sitios Ramsar, a saber:

i. Santuario de la Naturaleza Carlos Anwandter. Región de Los Ríos.
ii. Salar de Surire. Región de Arica y Parinacota.
iii. Salar de Huasco. Región de Tarapacá.
iv. Salar de Tara. Región de Antofagasta.
v. Sistema Hidrológico de Soncor del Salar de Atacama. Región de Antofagasta.
vi. Complejo lacustre Laguna del Negro Francisco y Laguna Santa Rosa. Región de Atacama.
vii. Humedal El Yali. Región de Valparaíso.
viii. Santuario de la Naturaleza Laguna Conchalí. Región de Coquimbo.
ix. Bahía Lomas. Región de Magallanes.
x. Salar de Aguas Calientes IV. Región de Antofagasta.
xi. Salar de Pujsa. Región de Antofagasta.
xii. Parque Andino Juncal. Región de Valparaíso.
xiii. Humedal Huentelauquén. Región de Coquimbo.

El proyecto que se evalúa, se enmarca dentro de las Regiones Metropolitana, y del Libertador Bernardo O’Higgins, específicamente en las comunas de Curacaví, Litueche, Melipilla, Pudahuel y San Pedro. A la fecha, no se han declarado como Sitios Ramsar, ningún área dentro de las comunas recién señaladas.

Por lo tanto, en primer lugar, se debe establecer que el Convenio citado no genera obligaciones para el titular, ya que dispone obligaciones para los países contratantes. En ese sentido no hay en el texto normativo (D.S. N° 771 de 1981, del Ministerio de Relaciones Exteriores) requisitos o exigencias para titulares de proyectos.

En segundo lugar, si bien no se generan obligaciones para el Titular provenientes del Convenio, no existen zonas húmedas de importancia internacional (Sitios Ramsar), dentro del área de influencia del proyecto.

Por último, es del caso mencionar, que nuestro país siguiendo los principios establecidos en el Convenio del cual es parte, ha dictado diversas normas con el fin de proteger la flora y fauna de Chile. En ese sentido, el Proyecto se hace cargo de la normativa ambiental vigente en nuestro país, aplicable al proyecto al señalar la forma de cumplimiento de cada una estas normas aplicables. Para mayor información revisar el Anexo 25 de la Adenda, en el que presenta el Capítulo de Plan de Legislación Ambiental Aplicable al Proyecto, debidamente actualizado.

Respecto de la Observación 2 sobre la afectación sobre los valores paisajísticos, los recursos naturales y ambientales, en los tramos donde se proyectan las obras, se informa que estos componentes fueron considerados en la presentación del presente Estudio de Impacto Ambiental. En el componente paisaje, la línea de base descrita en el Capítulo 3 del EIA, considera para su descripción todos aquellos sectores que rodean las obras del Proyecto (específicamente de la línea de transmisión, obras en altura), con un área de influencia de 3,5 kilómetros, distancia que define el alcance máximo de percepción de detalles y formas por un observador de visión normal, donde se produce un fenómeno de pérdida de precisión y nitidez de visualización por condiciones de la atmósfera y por efecto de la curvatura y refracción de la tierra (Servicio de Evaluación Ambiental, 2013).

En el Capítulo 4 se realizó una evaluación de los impactos sobre este componente, donde se tomó en cuenta el carácter (positivo o negativo) y magnitud de los impactos identificados, donde la magnitud se definió en función de la probabilidad de ocurrencia, extensión, intensidad, duración, sinergia y reversibilidad, lo cual permitió evaluar el impacto total (IT) sobre el componente. Esta evaluación, en todos los casos, arrojó un resultado de afectación negativa sobre el Paisaje, con un nivel significativo y medianamente significativo en la valoración de los impactos en la fase de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

construcción y operación, lo cual se presenta en la *Tabla 4-13. Impactos Ambientales Identificados para el componente Paisaje* de la Adenda.

Además, considerando estos impactos y su valoración, se elaboraron medidas de mitigación y compensación del Paisaje, las cuales son detalladas en el Capítulo 7, acápite 7.4.1.3 y 7.4.2.4. del EIA, y que se proponen considerando los tipos de impacto de las obras en cada componente.

Respecto al impacto que el proyecto generará sobre el ecosistema, se aclara que la evaluación del impacto de cada una de las actividades del proyecto fue realizada para cada componente y está contenida en el Capítulo 4 Predicción y evaluación de impactos, del EIA presentado.

Respecto de las medidas de compensación y/o mitigación, se aclara que cada una de las medidas diseñadas están en el marco de la presentación del EIA objeto de esta evaluación, consideró lo dispuesto por los artículos 98, 99 y 100 del D.S N°40/2012. Adicionalmente, en el contexto de la Adenda, se actualiza dicho Capítulo, el cual es presentado en el Anexo 58 de la Adenda.

Además, se informa que se elaboraron medidas de mitigación y compensación del paisaje, considerando las obras proyectadas y la valoración de los impactos significativos identificados sobre los valores paisajísticos, los recursos naturales y ambientales en los tramos donde se proyectan las obras. Estas medidas fueron propuestas considerando los tipos de impacto de las obras en cada componente. En la *Tabla 4-14. Impactos significativos que presentan Medidas Ambientales según Componente Ambiental* de la Adenda, se presentan las medidas definidas para cada componente.

Dichas medidas cumplen con los criterios establecidos en el artículo 100 del Reglamento del SEIA, toda vez que se orientan a compensar los impactos generados por el Proyecto, en los recursos naturales y/o elementos del medio ambiente y se han sido propuestas buscando una compensación adecuada de la alteración que el proyecto generaría en el componente. En este sentido, las medidas propuestas deben ser vistas en su conjunto y no como acciones aisladas, ya que la implementación de ellas en conjunto maximiza su objeto compensatorio.

Respecto de la Observación 2 sobre la distancia de las instalaciones en relación a los cursos de agua, se informa que para las instalaciones no se observa la interferencia mencionada en esta consulta. Con respecto a las torres, para este proyecto se realizó un estudio de crecidas con el fin de determinar la posibilidad de que estas se encuentren dentro de la zona de inundación del cauce o quebrada. Pese a que este estudio se realizó considerando los factores más desfavorables, los cuales generaban una mayor posibilidad de inundación, se obtuvo como resultado que las torres no serán afectadas por la crecida centenaria. Por lo tanto, aunque las torres se encuentren a menos de 40 metros de los cauces, estas no se verán afectadas por inundaciones debido a las alturas a las que se encuentran con respecto al cauce.

Respecto de la Observación 2 en relación a la existencia de estudios técnicos sobre diversas materias y componentes, se informa que las medidas de control y conservación del suelo se presentan en el Anexo 2 Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación de la Adenda. Respecto de los “riesgos de movimiento en masa, reptaciones del suelo, mantos de coluvios, corredores de coluvios, escombros de falda, desprendimientos y zonas de derrumbe” estos son tratados en el capítulo de Riesgos naturales de la Línea Base del Estudio de Impacto Ambiental. Asimismo, solo se establece medidas respecto de caídas de roca durante la fase de construcción de las torres.

En función de la evaluación de impactos para los componentes mencionados se presenta el detalle de las medidas de mitigación, compensación y reparación en el Anexo 2 de la Adenda, el que contiene la actualización del Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación del mismo documento.

Respecto de la Observación 2 en relación a que el Proyecto no contiene información respecto de que no se cortarán árboles y arbustos nativos en un radio de 400 m., se aclara que en el D.S. N° 4363 de 1931, del Ministerio de Tierras y Colonización, Artículo 5°, que si bien se refiere a la prohibición de corta de árboles y arbustos nativos en un radio de 400 m. del nacimiento de cursos de agua o vertientes y de aquellos que se ubiquen a menos de 200 m. de sus orillas, así como, en terrenos con pendiente de 45% y mayor pendiente; en el párrafo 4 menciona: ”No obstante, se podrá

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

cortar en dichos sectores sólo por causas justificadas y previa aprobación de plan de manejo en conformidad al decreto ley N° 701, de 1974".

También se tiene a la vista el Ordinario N°94/2011, el cual indica en su último párrafo "que mientras no se cuente con un pronunciamiento de carácter definitivo sobre la materia, la Corporación no exigirá el cumplimiento de las prohibiciones y restricciones que señala la reglamentación, para el caso de planes de manejo de obras civiles o planes de manejo de preservación, según corresponda, que lleven consigo la ejecución de las mencionadas obras y actividades".

Además, se aclara que, si bien existen sectores con pendientes sobre 45%, el trazado de los caminos seguirá una pendiente máxima de 15%; consiguientemente se propone como protección ambiental del suelo un estabilizado de taludes en aquellos sectores donde las pendientes son sobre el 45%, para así evitar la erosión de suelo.

Complementado con lo anterior, en el Proyecto se plantea la construcción de las obras en atención a lo dispuesto en el Artículo 17 del Título Segundo del D.S. N°82/2010, el cual aprueba el Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales del MINAGRI, dando cabal cumplimiento a lo dispuesto en especial a las letras b), c), e) y f).

En relación a las medidas de medidas de mitigación, compensación y reparación de estos componentes, se informa que el proyecto cumplirá con la normativa relacionada con la corta de vegetación en terrenos con fuertes pendientes, de manera específica el Reglamento de Suelos, Aguas y Humedales, particularmente en lo indicado en el Título Segundo.

Respecto del método constructivo, se indica que en todos los lugares donde se realicen caminos de acceso habrá remoción y deslizamiento de suelo. Sin embargo, como medida paliativa, en lugares de pendientes fuertes, taludes o quebradas, los caminos se construirán con el uso de retroexcavadoras en vez de Bulldozer, favoreciendo más la extracción de tierra que su esparcimiento y deslizamiento. También se indica que no se realizarán tronaduras en el proyecto. Lo anterior se debe a que existen otras formas efectivas para el tratamiento del suelo rocoso, entre las que se destacan el uso de martillos neumáticos que pueden ser incorporados como accesorio a la retroexcavadora como también martillos neumáticos personales. De manera alternativa, existen expansores químicos que permiten fracturar la roca y facilitar su retiro.

Finalmente se informa que el Proyecto implementará las medidas pertinentes al control de erosión de suelo y taludes. Esta medida se encuentra asociada a las actividades de construcción de -principalmente- los caminos de acceso y las fundaciones de las torres, debido a su carácter de intervención más intensiva sobre el recurso suelo (escarpe, excavaciones, compactación, movimientos de tierra y despeje de la cobertura vegetal), y a que estas actividades se ejecutarán en pendientes pronunciadas sobre el 15%.

En aquellos puntos identificados como susceptibles a la erosión (suelos con pendientes mayores al 15% y con despeje de vegetación) se confeccionarán obras de conservación de suelos, a modo de evitar el inicio de los procesos de escorrentía superficial y sedimentación en el área de estudio, estas obras estructurales podrán ser zanjas de infiltración, trampas de sedimentos, zanjas, corta corrientes o canales de desviación (Ver *Figura 4-17. Esquema representativo de un canal de desviación de aguas* y *Figura 4-18. Esquema representativo de una zanja de infiltración*), cuyos diseños se ajustarán a las condiciones del terreno en cuanto a pendiente, tasa de infiltración, intensidad de precipitación en la zona y dimensión del proceso erosivo.

En zonas donde se realizarán cortes de taludes producto de las actividades constructivas del proyecto, y para evitar deslizamientos de tierra y laderas inestables, se considerará la perfilación del talud, hasta que alcance su grado de estabilidad (2:1 o 3:1), a modo de disminuir el escurrimiento hídrico y arrastre de sedimentos.

Alrededor de las áreas que ocuparán las obras emplazadas sobre 15% de pendiente, se construirán cunetas considerando una pendiente mínima, que permitan evacuar las aguas lluvias y así evitar el ingreso de aguas de escorrentía y canalizar las aguas pluviales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

En el caso de atraviesos de quebradas y/o cursos de agua, existe un procedimiento para el tendido del cable piloto, conductor y cable de guardia, el cual comienza al pasar sobre la vegetación, con el uso de una resortera, ballestas o un Dron, un nylon o hilo de pescar sobre el área de cuidado, es decir, las zonas descritas en el punto anterior (*Ver Figura 4-19. Esquema de paso de nylon de pescar sin afectación de áreas de cuidado ambiental* de la Adenda). Una vez, que el nylon haya sido pasado de un extremo a otro, será subido de manera manual e inserto dentro de las poleas ubicadas en las crucetas de las torres, quedando suspendido en el aire. Posteriormente, se unirá a uno de los extremos del hilo, un cordel ¼", el cual será tendido de un extremo a otro a medida que el nylon es recogido (Ver *Figura 4-20. Esquema de cambio de nylon de pescar a perlón de mayor dimensión sin afectación de áreas de cuidado ambiental* de la Adenda). Dicho cordel, será acoplado en uno de sus extremos a un cordel de ½" para repetir el proceso hasta dejar tendido un perlón de ¾" que será el que se utilizará para llevar el cable piloto de acero a los extremos de tendido. Finalmente, el cable piloto es adosado al conductor el cual será arrastrado desde un lado al otro, mientras el winche recoge el cable piloto, quedando tendido entre ambos extremos (Ver *Figura 4-21. Esquema de tendido conductor por medio del cable piloto sin afectación de áreas de cuidado ambiental* de la Adenda). El procedimiento se repite para el tendido de cables de guardia OPGW.

Respecto de la Observación 2 en relación a si el Proyecto cumple con el D.L. 701/74 del Ministerio de Agricultura, se aclara que todos los caminos de acceso y las torres de la LAT fueron caracterizados en las formaciones vegetales descritas en la COT y de acuerdo a estas fueron incluidas en los permisos sectoriales (PAS), según corresponda, a bosque nativo, plantaciones forestales, bosque nativo de preservación y formaciones xerofíticas, los cuales se encuentran en el Anexo 21 PAS 148, Anexo 40. PAS 149, Anexo 41. PAS 150 y Anexo 42 PAS 151, respectivamente, de la Adenda, con lo cual se da cumplimiento a la normativa en relación a plantaciones y bosques nativos.

Respecto de la Observación 3, en relación a si el proyecto da cumplimiento a lo prescrito en el DTO-531 del 23.08.1967, del Ministerio de Relaciones Exteriores, se informa que a través del D.S. N° 531 de 1967, del Ministerio de Relaciones Exteriores, se ratificó la Convención para la Protección de la Flora, Fauna y las Bellezas Escénicas Naturales de América, firmado en Washington el 12 de Octubre de 1940. Esta convención establece una serie de obligaciones para los Gobiernos Contratantes, entre las que se encuentran las establecidas en su artículo V:

"*1.- Los Gobiernos Contratantes convienen en adoptar o en recomendar a sus respectivos cuerpos legislativos competentes, la adopción de leyes y reglamentos que aseguren la protección y conservación de la flora y fauna dentro de sus respectivos territorios y fuera de los parques y reservas nacionales, monumentos naturales y de las reservas de regiones vírgenes mencionados en el artículo II. Dichas reglamentaciones contendrán disposiciones que permitan la caza o recolección de ejemplares de fauna y flora para estudios e investigaciones científicas por individuos y organismos debidamente autorizados.*

2.- Los Gobiernos Contratantes convienen en adoptar el recomendar a sus respectivos cuerpos legislativos la adopción de leyes que aseguren la protección y conservación de los paisajes, las formaciones geológicas extraordinarias, y las regiones y los objetos naturales de interés estético o valor científico o histórico".

Es relevante tener en cuenta, y tal como puede desprenderse de la lectura del artículo recién citado, que la mencionada Convención establece obligaciones para los Gobiernos, no para los titulares en particular; y por esta razón son los Gobiernos los que deben preocuparse de plasmar en sus ordenamientos jurídicos, a través de obligaciones a particulares, los principios de la Convención.

Por lo tanto, el titular no tiene forma de dar cumplimiento a lo prescrito en una Convención Internacional, que establece obligaciones para los Gobiernos Contratantes.

En conclusión, el Proyecto se hace cargo de la normativa ambiental vigente en nuestro país, aplicable al proyecto, y señala la forma de cumplimiento de cada una estas normas aplicables. Para mayor información revisar el Anexo 25 de la Adenda, en el que presenta el Capítulo de Plan de Legislación Ambiental Aplicable al Proyecto, debidamente actualizado.

Respecto de la Observación 3, específicamente entregar información que permita determinar cuáles serán los verdaderos afectados en la comuna por el Proyecto, se informa que se ha actualizado la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

cartografía, de forma tal que esta dé cuenta de una visualización más clara del proyecto y sus localidades cercanas en la comuna de Melipilla, lo que implica una escala geográfica que permite mayor detalle (1:10.000), y referencias a todos los servicios cercanos (Ver Anexo 52 de la Adenda). Sin perjuicio, de lo señalado anteriormente, se indica que en el Capítulo 3 Línea de Base de Medio Humano del EIA se entregó una caracterización de todas las localidades del área de influencia, que permitan evaluar los afectados del proyecto.

En relación con determinar las distancias que existen entre las casas, colegios y servicios de la comuna en general con el Proyecto, hay que indicar que en el Anexo 52 de la Adenda, se presenta la actualización de la cartografía, la cual permite determinar las distancias a casas, colegios y servicios de la comuna de Melipilla, a escala 1:10.000.

Respecto de la información sobre afectados en la comuna, hay que señalar que el titular ha presentado la línea base respectiva de medio humano, entregando los antecedentes que pueden generar alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos presentes en el territorio, según el artículo 7 del Reglamento del SEIA vigente, D.S. N°40/2012, y los contenidos mínimos de la Evaluación de Impacto Ambiental, contenida en el artículo 18 literal e.10 del mismo cuerpo legal.

En relación a las distancias, entre el proyecto y los servicios asociados en la comuna de Melipilla, en el sector de Santa Elisa no existen servicios dentro del buffer de 500 metros, pero si 61 viviendas dentro del buffer, de la cual la más cercana es una que está ubicada a 77 metros de la línea, mientas que existe otra vivienda contigua a la ruta G-380 que se ubica a 82 metros de distancia.

En el sector de Santa Victoria, existen 10 viviendas, y no se observan servicios asociados al buffer de 500 metros, de la cual la vivienda más cercana se encuentra a 193 metros de las obras del proyecto, que corresponde a un camino secundario, mientras que la vivienda más cercana a la LAT se encuentra a 245 metros. En el sector de Pomaire, se observa la existencia de 338 viviendas dentro del buffer de 500 metros, de la cual la más cercana está ubicada a 35 metros, que corresponde a un fundo rural. Existe otra vivienda a 49 metros aledaña al camino G-620, lo que se puede observar en Anexo 52 de la Adenda.

En relación a los servicios que se encuentran en el buffer de 500 metros, se pueden observar la cancha de Pomaire, ubicada a 498 metros, una iglesia ubicada a 298 metros y el estadio camino a la cruz a 229 metros. Además, a 379 metros se encuentra Codigua, que corresponde a un jardín infantil de la JUNJI.

En la zona de El Tránsito, existen 23 viviendas, de la cual la más cercana está ubicada a 132 metros, aledaña a un camino secundario. Para mayor detalle, referirse al Anexo 52 de la Adenda.

En la zona de Santa Julia, existen un total de 127 viviendas dentro del buffer de 500 metros, de las que existen aproximadamente 15 viviendas a menos de 100 metros de distancia. En efecto, aledaño a la ruta g-78, se encuentran al menos 4 viviendas, de las cuáles la más cercana está a 60 metros. En el tramo que va entre la ruta 78 y G-74-F, hay 6 (seis) viviendas, a menos de 100 metros, de las cuáles la más cercana está a 68 metros de distancia. Aledaño a la ruta G-64-F, también existen al menos 4 (cuatro) viviendas cercanas, aproximadamente a 80 metros del proyecto, mientras que se existe una vivienda a 50 metros del proyecto hacia el Noreste de la ruta g-74 F.

En cuanto a los servicios que existen en este sector, se puede referenciar una iglesia evangélica, cercano a la ruta G-74-F, que se encuentra a 430 metros de distancia. El detalle se puede observar en el Anexo 52 de la Adenda.

En el sector de Lomas de Manso, existe una aglomeración de 961 viviendas, todas en el sector suroeste de la localidad, y de la cual la más cercana se ubica a 116 metros. Además, dentro del buffer se puede observar un jardín infantil Junji, llamado Los Lobitos, ubicado a 383 metros del proyecto, y un CESFAM ubicado a 263 metros del proyecto.

En el sector de Chocalán, por el lado que limita con Huechún, no existen servicios, y la cantidad de viviendas llega a un total de 12. La más cercana al proyecto se encuentra a un costado de la ruta G-670, y se encuentra ubicada a 60 metros del proyecto. El detalle se puede observar en el Anexo 52 de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Por otro lado, en el sector de Chocalán que limita con San Manuel, existe un total de 33 viviendas dentro del buffer de 500 metros, la cual la más cercana está a 116 metros del proyecto. No se observar servicios dentro del buffer del proyecto. El detalle se puede observar en el Anexo 52 de la Adenda.

En el sector que pasa cercano a la comunidad de Los Almendros, se observan solamente 6 viviendas dentro del buffer de 500 metros, la cual la más cercana se encuentra ubicada cerca de un camino secundario a 164 metros. El detalle se puede observar en el Anexo 52 de la Adenda.

Finalmente, en el sector de Los Guindos, se puede observar que en el buffer proyectado se encuentra 26 viviendas, y no existen servicios. De las viviendas observadas, la más cercana se encuentra a 134 metros, cercana a la ruta G-660. El detalle se puede observar en el Anexo 52 de la Adenda.

En relación con entregar un análisis de la relación de estos riesgos, con aspectos sociales o productivos del entorno en que se encuentran, es necesario indicar que el Capítulo 3 en su punto 3.2.7.3 del EIA, se presenta un análisis que descarta casi en la totalidad la ocurrencia de dichos fenómenos, con excepción del tramo norte (Lo Aguirre – Altos de Melipilla), entre las torres 83 al 86, 113 a 115, 136, 137 y 152 a 154. Cabe decir que en los tramos comprendidos entre las estructuras antes señaladas no existe población circundante que pueda recibir efectos de remoción de masa.

En el caso de riesgo aluvional, se presenta un riesgo bajo a nulo, con excepción de las torres de norte a sur 4,2,196 y 95, que presentan un riesgo moderado, y que corresponden también a lugares despoblados, que no recibirían ningún efecto social o productivo por este hecho.

En el caso de inundaciones, existe riesgo nulo en casi toda la LAT, con excepción de la torre 180, que tienen riesgo moderado, 181 y 182 que tienen riesgo moderado a bajo y la 183, 184 y 185 que tienen riesgo bajo. En este caso, la inundación podría generar algún riesgo de afectar parte de las actividades productivas de planteles y de algunas viviendas, debido a que se encuentran aledaños al río, pero que no están relacionados con la construcción o no de las torres, sino que con las características geográficas propias del río.

Respecto de cuáles serán las medidas que se tomarán para las torres que están emplazadas en las zonas más vulnerables, conforme a la información presentada en la línea de base presentada en el EIA, se puede indicar que los riesgos presentes en las torres emplazadas en zonas vulnerables son casi nulos. Asimismo, se puede indicar que las únicas torres vulnerables corresponden a aquellas con potencial afectación de fenómenos de tipo aluviones, aunque no se reconocieron evidencias geológicas de eventos de esta naturaleza. De acuerdo al fundamento anterior, no se requerirá de la implementación de medidas preventivas en las zonas vulnerables a causa de riesgos naturales.

Respecto de los riesgos de inundación, se establece que para las torres N° 180, 181 y 182, se presenta el PAS 157, adjunto en el Anexo 47 de la Adenda.

En relación a la observación que solicita considerar la dimensión antropológica en los procesos históricos de los sectores señalados, a continuación se procede a complementar la información contenida en la línea base respecto de la comuna de Melipilla, en virtud de entregar mayores antecedentes para evaluar una posible afectación relacionada con el artículo 7 literal d) del RSEIA D.S. N°40/2012, con el fin de considerar adecuadamente sus procesos históricos culturales, que dan sustento a la identidad, de manera especial a los sectores de Culiprán, Mallarauco y Pomaire.

Comuna de Melipilla

- Antecedentes

Según información del sitio web de la I. Municipalidad de Melipilla, el establecimiento de este pueblo se remonta a los tiempos prehispánicos, con el asentamiento de la tribu de “Los Picones”, en el Valle del Maipo. Dicha tribu provenía desde el Valle del Aconcagua, y manejaba conocimientos de agricultura, alfarería y técnicas de riego. Entre sus obras se cuenta la construcción de una obra de ingeniería que perdura hasta hoy, la cual consistió en un canal de riego de 17 kilómetros de largo que partía desde la junta de los Ríos Mapocho y Maipo, hasta el Cerro Redondo. Este era el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

territorio del Cacique Picunche Melipillán, que se extendía desde Lomas de Huilco y las tierras bajas del sur Oriente, a la cual se debe el origen del nombre de Melipilla. También existe conocimiento de que estas culturas entraron en contacto con la cultura Inca, en el siglo XV. Posteriormente fueron aculturados por los colonizadores españoles, generando encomiendas y dominando a los indígenas y tierras presentes en el territorio.

La fundación de la comuna fue el 11 de octubre de 1742 por José Antonio Manso de Velasco, la cual se llamó en un inicio Logroño de San José, y consistió en un damero español, con un Plaza Mayor al centro, al Poniente la iglesia, y la casa parroquial, juzgado, cárcel, cuarte y la Municipalidad. Contaba con dos grandes avenidas al Sur.

Hoy Melipilla se consolida como un poblado con características rurales, cuya principal fuerza de trabajo es el sector agropecuario, seguida de comercio y servicios. Ha tenido un importante crecimiento poblacional y económico.

- Principales rasgos identitarios

Melipilla es una comuna íntimamente ligada con la historia nacional, desde el nacimiento de Chile como nación. Por ello, la identidad se basa en los componentes tradicionales del campo chileno. Se destacan actividades relacionadas con la agricultura, la ganadería, los juegos típicos, las festividades y la religión del Chile tradicional y profundo.

Desde un inicio la comuna tuvo relación con grandes personajes históricos, como es José Antonio Manso de Velasco, José Manuel Balmaceda, Claudio Vicuña Guerrero, Emiliano Figueroa Larraín, Roberto Hernández Cornejo, José Demetrio Bravo Santibáñez, Corina Bravo Santibáñez, Vicente Elgueta Norambuena y Clara Norris.

Como hechos históricos de importancia, se puede observar el Estanco de Melipilla por Manuel Rodríguez, en el año 1816.

Entre las tradiciones que mantiene Melipilla, cabe destacar la artesanía local, como son los bordados de las mujeres arpilleras, y la gastronomía apreciada por los turistas, debido a que resaltan las comidas típicas del campo chileno. Esta zona es productora de los más variados productos hortifrutícolas, con exquisitos vinos y quesos de la más alta calidad. Entre actividades de la comuna destaca la ruta del queso, y la chichera tradicional de El Bajo.

Tiene además una tradición como destino turístico en la cual se pueden realizar camping, pesca y caza, lugares de baño, paseos a caballo, deporte y contacto con la naturaleza.

Un lugar que se ha identificado como tradicional de Melipilla es su Catedral, que fue inaugurada en 1992 en el mismo lugar del vicarial antiguo del siglo XVIII, destruido por el terremoto de 1985.

Localidad de Pomaire

- Antecedentes

La historia de Pomaire se remonta al año 1460, cuando se produce la invasión Inca de parte del Curaca Quechua Pomaire a un pequeño reducto indígena Guaulemo. A partir de ahí los invasores comenzaron a construir ranchos puntiagudos con troncos y ramas, la que culminó en 1482.

Dichos grupos fueron posteriormente evangelizados, y se les entregó implementos de subsistencia básica, como ropa y comida. Posteriormente fueron paulatinamente desplazados hacia el sur, y aculturados por la población española.

El cacicazco fue un rasgo que se mantuvo en el tiempo, hasta principios de siglo XX, con el último cacique dos Juan Bautista Salinas. Posteriormente, la tierra se subdividiría en haciendas y parcelas que se fueron subdividiendo en unidades más pequeñas. La pequeña agricultura, que era significativa en un comienzo, comenzó a extinguirse para dar paso a viñedos, parronales, paltos y limones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- Principales rasgos identitarios

Algunos rasgos identitarios de la comuna están íntimamente ligados a la tradición indígena de este poblado. Siempre existió una relación de abusos entre los encomenderos y los indígenas, destacando la venta obligada de terrenos y excesos.

En estas tierras aparecieron los hechiceros o brujos pomairinos, que representaban a curanderos que eran respetados en la localidad, efectuando conjuros nocturnos para hacer peticiones, mediante la invocación a seres nocturnos. Desde el año 1610, esto dio origen a una leyenda en la cual se decía que tenían pacto con el diablo, sacaban la suerte y realizaban misteriosas invocaciones para el amor.

El cacicazgo en la zona se mantuvo de forma sincrética hasta el año 1832, y se mantuvo mediante una insignia del cargo que se representaba por un bastón labrado de un metro de largo, de poco grosor, con una cabeza de indio en la empuñadura y espirales que llegaban hasta la contera de la vara, de forma similar a la que lo hacen los jefes incaicos al día de hoy.

Es interesante señalar que el nacimiento de Pomaire se ejerce mediante una mezcla racial de negros, quechuas y negros motudos que eran traídos por los invasores como sirvientes, los cuales dieron origen a distintas mezclas.

En la actualidad cuenta con una subparroquia, frente al cerro La Palma, cuyo patrono del pueblo es San Vicente de Padua.

Como un rasgo identitario propio de esta localidad, se encuentra la producción de artesanía típica, que la convirtió en un centro alfarero heredado de costumbres originarias mezclada con la necesidad de los recién llegados de proveerse de artículos utilitarios como loza y ollas de cocina. De esta manera, el trabajo de la greda o arcilla moldeada se convirtió en una de las principales características de esta localidad.

Localidad de Culiprán

- Antecedentes

Uno de los antecedentes más representativos de Culiprán, fue la toma del fundo por parte de un grupo de agricultores del predio en el año 1965, que corresponde a una de las primeras acciones de expropiación que marcarían la reforma agraria. Esto ocurrió debido a ciertas acciones de parte del dueño del fundo que generarían un profundo descontento entre los campesinos, y que derivaron en que iniciaran acciones para reclamar derechos y tierras improductivas. Después de un largo proceso de lucha social, se logró su traspaso gradual a los campesinos.

- Principales rasgos identitarios

Destaca como un lugar importante en relación a la identidad de esta localidad los Cerros de Culiprán, que albergan extensos bosques nativos de gigantescos árboles de Quillay, Bellotos, Boldos, Litres entre otros. Estos lugares son de propiedad privada, lo que ha generado una desprotección en relación a su riqueza natural.

También es un rasgo distintivo el hecho de ser una localidad agrícola, vinculada a las actividades propias del campo. Por ejemplo, destaca el rodeo, que se ha instalado.

Localidad de Mallarauco

- Antecedentes

Mallarauco proviene del mapudungún, de la palabra malla, que significa papa silvestre y *ragh co*, agua gredosa. Corresponde a 30 kilómetros lineales de plantaciones de cítricos y paltos.

Esta localidad surge como un regalo de Pedro De Valdivia a su oficial Santiago de Azócar, ubicado al reducto indígena de Los Picones. Patricio Larraín Gandarillas construye en esta localidad un canal que llevara agua a todos los rincones de la localidad, lo que la convierte en un poblado

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

agrícola. Luego también adquiriría una fuerte vocación apícola debido a las abejas que el Patricio Larraín Gandarillas trajo en uno de sus viajes.

- Principales rasgos identitarios

Mallarauco es una localidad eminentemente agrícola, manteniendo sus tradiciones e identidad vinculado al folclor típico del campo chileno. Como ejemplo de estas características, se encuentra el grupo folclórico Las Rosas de Mallarauco, que tiene personalidad jurídica vigente N°1171.

Conclusión

A partir de la información entregada, y en virtud de lo observado en terreno, no existen antecedentes para determinar que pueda existir alguna afectación potencial o real a las localidades descritas. En efecto, el literal d) Dificultad o impedimento para el ejercicio o manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o cohesión social del grupo, la cual podría vincularse con una afectación relacionada con la identidad.

En general, no se observa una eventual afectación en la identidad de los grupos humanos de la comuna debido al proyecto, ya que sus obras y acciones no tienen relación con los componentes identitarios que le dan sustento. En efecto, no existen antecedentes que muestren que la instalación del proyecto podría interrumpir las actividades propias del campo chileno, o la herencia proveniente su tradición histórica.

En relación con el Capítulo 9 plan de seguimiento de las variables ambientales relevantes, en donde se solicitan nuevas medidas además de pintar una selección de las torres de alta tensión, se informa que en el Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, se propone realizar la medida Acondicionamiento del Paisaje, la que busca mitigar el impacto que produciría el Proyecto sobre la modificación de los atributos estéticos. Esta medida, busca disminuir el contraste en color y forma de las torres del tendido eléctrico, disminuyendo así su reflectancia y contraste en el paisaje. En detalle, esta medida busca pintar 16 estructuras, definidas como las más visibles desde sectores con concentración de observadores (Cuesta Barriga, Acceso Pomaire, Hornillas de Chocalán y Valle de Culiprán). La pintura a utilizar deberá asemejarse a los tonos cromáticos del entorno, a modo de permitir el camuflaje de las estructuras en el paisaje circundante. En este punto, se debe aclarar que la medida no permitirá que las torres queden completamente camufladas en el paisaje, pero sí permitirá que disminuya el impacto visual que tendrán el paisaje, ya que serán absorbidas –por el cambio de color- en el fondo escénico. Esta idea, responde a la definición de las medidas de mitigación que las señala como “aquellas que tienen por finalidad evitar o disminuir los efectos adversos del proyecto o actividad”, y más específicamente, como una medida que “minimiza o disminuye el efecto adverso significativo mediante medidas tecnológicas o de gestión consideradas en el diseño” (SEA, 2014).

Además, en el Capítulo 7 del Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, acápite 7.4.2.3, se mencionan medidas de compensación integradas que buscan generar un efecto positivo alternativo al mencionado, enfocadas en disminuir el efecto de artificialidad de las torres y el bloqueo visual generado, en las etapas de construcción y operación del Proyecto.

Finalmente, y según lo anterior, se concluye que la medida que tiene por objetivo disminuir el contraste en color y forma de las estructuras del Proyecto, si corresponde a una medida que disminuirá los impactos visuales sobre el paisaje, ya que permitirá que la visualización de las torres de alta tensión sea menos evidente y clara, desde sectores con concentración de observadores.

En relación con la observación del Plan de Desarrollo Comunal de Melipilla y cómo se complementan los planes y medidas que propone el Proyecto en relación al turismo con los del Municipio y otros organismos del Estado, se informa que de acuerdo al “Plan de Acción Región Metropolitana, Sector Turismo 2014-2018”, la ejecución del programa de Turismo Municipal del SERNATUR considera dentro de sus actividades el fortalecer la asociatividad pública-privada, entre municipios y empresarios. Además, el objetivo de la actualización del “Plan de Desarrollo Comunal de Melipilla (2008)”, consiste en potenciar los recursos turísticos de la comuna, ante lo cual promueve entre sus actividades la creación o fortalecimiento de áreas de camping o recreación para dar una mejor oferta turística, además de fomentar el turismo mediante la mejora de señalización turística, esto con el fin de dar al turista una mejor información de los recursos turísticos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Estas actividades se complementan directamente con la medida “Fomento al desarrollo turístico de Pomaire y Mirador Central Rapel”, mencionada en el Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, acápite 7.4.2.4, cuyo objetivo es fomentar el atractivo de los atractivos Pomaire y Mirador de Central Hidroeléctrica Rapel. La medida propone en la comuna de Melipilla, específicamente en la localidad de Pomaire, mejorar las condiciones de las calles, plazas y mobiliario público (como ejemplos: soterrar cableado eléctrico de plaza pública y mejorar estado de pavimentos en calles públicas). Esto mediante el remozamiento de los espacios públicos, comúnmente recorridos por turistas y residentes de Pomaire.

Finalmente, a la luz de los antecedentes expuestos, se puede observar que la medida propuesta de fomento al desarrollo turístico en este estudio, responde a la línea programática de ambos planes de turismo mencionados, pues sus actividades consideran el trabajo conjunto entre organismos públicos y empresas privadas, además de promover áreas de recreación turística, lo que se condice con las actividades detalladas en esta medida.

14.2.1 Sandra Palacios Tapia
Observación 1

Soy habitante de las Lomas de Manso de Melipilla y mi preocupación es por la falta de información respecto a las consecuencias para la salud de adultos y niños siendo vecina directa del proyecto tanto por tu estación de transferencia y el propio tendido.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que manteniéndose fuera de la franja de seguridad (35 m en promedio desde el eje de la línea hacia cada lado), donde la magnitud del campo eléctrico y del campo magnético es muy inferior al límite recomendado por la ICNIRP, no se producen efectos sobre la salud de las personas. La única manifestación que puede generar molestia en las personas, pero que no incide en una alteración fisiológica, es el ruido generado por el denominado fenómeno corona, cuyo desvanecimiento con la distancia es más leve que el decaimiento del campo eléctrico y del campo magnético.

14.2.2 Fernado Raúl Catalán Osorio
Observación 1

Observaciones Línea Base Proyecto

Se revisó el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Línea de Transmisión Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel", presentado por el Señor Francisco Claudio Mualim Tietz, en representación de ELETRANS II S.A.

De la revisión del documento citado anteriormente, se tiene las siguientes observaciones:

3.2.7.2.1 Riesgo Sísmico

Se establece una probabilidad de ocurrencia de un sismo en 22% dado el periodo de 2004-2024, siendo el periodo de vida útil del proyecto desde el 2018 al 2058.

Se solicita al titular porque no ocupa una regresión estadística que cubra los años de operación del proyecto.

3.2.7.2.2 Riesgo de Remoción en masa

Para la determinación de la susceptibilidad de remoción de masas, se establece como metodología la rasterización de imágenes ASTER GEM, pero no se presentan los datos bases, ni la metodología específica y algoritmos utilizados en el proceso.

Las Torres ubicadas en el sector de Culiprán con exposición norte son de alta susceptibilidad de remoción de masa, por las pendientes y baja cobertura de vegetación, sin embargo, aparecen

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

indicados como de moderada susceptibilidad de remoción de masa, lo que indica un defectuoso proceso de las imágenes DEM.

La Torres cercanas al Peñón de Culiprán, tienen alto riesgo de afectación por desprendimientos de rocas, lo cual no está indicado en ninguna parte del proyecto, ni existen las medidas de mitigación correspondientes.

Se solicita al titular adjuntar los antecedentes mencionados, para determinar si los cálculos realizados son correctos.

3.2.7.2.3 Riesgo Aluvional

Al estar mal realizado el proceso de determinación de riesgo de remoción de masas, el riesgo aluvial estaría igualmente incorrecto.

3.2.7.2.4 Riesgo por inundaciones

Para la determinación del riesgo de inundaciones, se utilizaron datos promedios, lo cual no es correcto ya que se deben utilizar los datos máximos para un periodo de retorno determinado.

3.2.8 Edafología

Las imágenes utilizadas para el estudio son de baja resolución, habiendo disponibles de mejor calidad en el mercado, por lo cual se solicita al titular realizar nuevamente los estudios con imágenes de resolución suficiente que permita una planificación de las unidades de muestreo confiable y real de la zona afectada.

3.2.8.2.4 Evaluación del Riesgo de Erosión (IRE).

En la determinación del IRE, los datos utilizados poseen las siguientes observaciones:

1. Se extrapola los datos de una calicata a toda una UHS (Unidad Homogénea de Suelo), sin justificar si estadísticamente es representativo de la superficie de esta UHS.
2. El Índice de Fourier determinado, se calculó en base a una regresión de precipitaciones de 5 años, lo cual no es estadísticamente representativo dado un periodo de vida útil de 40 años de funcionamiento del proyecto, se solicita rectificar este valor con una regresión de al menos 40 años.
3. Como se ha mencionado anteriormente, el proceso de cálculo de pendientes a nuestro entender esta defectuosamente realizado, lo que en conjunto con los puntos anteriores genera un análisis tendencioso de la situación erosiva del área afectada por el proyecto.
4. Dado que gran parte del proyecto se encuentra ubicado en suelos Clase VII, es importante que el titular implemente medidas de conservación más severas que las propuestas.
5. Las 22 calicatas realizadas en dos campañas para el área de afectación del proyecto, se consideran insuficientes y son estadísticamente insignificantes.

Se solicita al titular que revise y corrija el IRE en base a información estadísticamente relevante y que contemple las observaciones realizadas en los puntos anteriores.

3.2.10 Hidrogeología

Las Figuras 3.2-121, 3.2-122 y 3.2-123, la escala impide apreciar en forma general las áreas mencionas, por lo que se solicita entregar los planos correspondientes en una escala que se pueda apreciar adecuadamente los datos y leyendas correspondientes.

3.2.10.3.2.1 Niveles estáticos

La tabla de datos 3.2-125 de los niveles freáticos en norias cuenca de estero el Yali, esta obsoletas, ya que hoy los niveles en este sector son radicalmente diferentes. Se solicita al titular presentar datos actualizados y que sean representativos de la realidad actual de la cuenca.

En las figuras de Evolución de Niveles Estáticos de diferentes puntos de medición, no se incluye un análisis estadístico de tendencia y se establecen conclusiones a priori. Se solicita al titular incorporar el análisis de tendencia y corregir sus conclusiones en base a esos datos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

3.2.10.3.2.2 Piezometría

En el proyecto no se mencionan las medidas de mitigación y reparación producto de la disminución de los acuíferos en el sector de los Almendros y Agua Santa de Culiprán, producto del deterioro de la vegetación por la intervención que se realizara con el proyecto (abatimiento producto CEM y poda). Se solicita al titular establecer las medidas de mitigación y recuperación pertinente, en su defecto si estas no son suficientes establecer las compensaciones a los vecinos afectados directa e indirectamente durante el periodo de operación de la LAT.

No se toman en cuenta los Niveles Piezometricos de los sectores de Esmeralda y Las Flores, donde la LAT pasa en sectores rurales y agrícolas. Se solicita incluir los datos correspondientes dentro del Línea Base.

3.3.1 Flora y Vegetación Terrestre

No se adjunta información digital sobre el vuelo de AC Wings, lo cual impide corroborar los datos obtenidos y la pertinencia de las conclusiones que se obtienen del análisis de esta información. Se solicita al titular adjuntar el respaldo digital de dichos vuelos, de forma de poder corroborar tanto los datos obtenidos, como las conclusiones a las que se refiere el titular.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que

Respecto de la Observación 1 relacionada con el punto 3.2.7.2.1. Riesgo Sísmico, la probabilidad de ocurrencia sísmica, se establece sobre la base de un complejo análisis estadístico realizado como parte de una tesis doctoral (Susa, 2004). Este trabajo considera el análisis de una base de datos creada sobre los catálogos de sismicidad disponibles.

Dicho estudio, acerca del peligro sísmico en Chile y Perú, realiza un análisis de terremotos interplacas de esa zona, con magnitudes mayores o iguales a 7.0-7,5, ocupando estadísticas de valores con la distribución biparamétrica de Weibull.

En su estudio compara tres análisis probabilísticos distintos (Poisson, Weibull (mínimos cuadrados) y Weibull (máxima verosimilitud). El resultado de este análisis establece que para el periodo 2004-2024, la probabilidad de ocurrencia de un sismo de magnitud sobre 7 sería de entre 0% y 22%, dependiendo del método utilizado para su estimación.

Aunque para el periodo de vida útil del proyecto, no se tiene un análisis similar, Leyton (2010), reevalúa el peligro sísmico probabilístico en Chile Central, y establece que sismos de magnitud sobre 7 presentan una recurrencia de más de 60 años. Si consideramos que el último sismo de magnitud sobre 7 fue en el año 2010, existiría una baja probabilidad de ocurrencia de un sismo de esas características hasta el año 2070. Por lo tanto, existiría una baja probabilidad de que ocurriese un sismo de magnitud sobre 7 en el periodo de vida útil del proyecto.

En efecto, el análisis utilizado para estimar riesgo sísmico, elaborado por Leyton (2010), en donde se considera la descripción de las fuentes sismogénicas sobre la base de la Ley de Gutenberg Richter (Productividad sísmica), Magnitud máxima y la Ley de atenuación de la aceleración. Sobre esta descripción establece un análisis probabilístico y se obtienen la estimación del peligro sísmico considerando dos períodos de vida útil: 50 y 100 años, cada uno con una probabilidad de excedencia de 10% y 5%, respectivamente. En este trabajo se consideran los tres tipos de fuentes sismogénicas principales del área de estudio, estos son sismos de interplaca, intraplaca de profundidad intermedia y cortical. Luego los resultados que se presentan combinan el efecto de cada una de ellas.

Los resultados para evaluar el peligro sísmico se presentan como la probabilidad de exceder un cierto parámetro sísmico (aceleración horizontal maxima, PGA) durante un lapso de vida útil para una zona definida.

Por lo tanto, el riesgo para la región se establece no sólo para el lapso 2004-2024 sino que, para distintos periodos de recurrencia más amplios, de acuerdo a la Tabla 2 del Capítulo de Línea Base de Riesgos Naturales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Por lo tanto, se establece que los valores de PGA presentados son para un sismo de diseño (T=475 años) y un sismo máximo capaz (T=1950 años) (Ver *Tabla 13-6. Aceleraciones horizontales máximas (PGA) esperadas para el AI del Proyecto para distintos periodos de retorno*).

Respecto de la Observación 1 relacionada con el punto 3.2.7.2.2. Riesgo de Remoción de Masa, se informa que la base de datos utilizada en la metodología, fue elaborada a partir de curvas de nivel con equidistancia de 5 metros. Posteriormente se procesó esta información, para obtener un modelo digital de terreno y se incrustaron los cursos de agua. Esto entregó como resultado, una imagen Raster con un pixel de 5 metros para toda la zona de estudio.

En relación al análisis específico del sector de Culiprán se establece que, de acuerdo a la metodología presentada en el EIA (Brignardello, 1997), la cual considera las pendientes, orientación de ladera, y el tipo de roca que se encuentra en el área de estudio, este tendría una susceptibilidad moderada.

El sector alto de Culiprán presenta pendientes menores a 40%, a excepción del sector NW, que presenta pendientes de entre 50% y 58% en las proximidades de las torres 169 a 171 (Ver Figura 2-2, Sector de Culiprán del Anexo PAC de la Adenda). La exposición de las laderas con mayor pendiente es SW a W y el tipo de material es masivo (Intrusivos). Por lo tanto, y de acuerdo a la metodología propuesta se tiene:

- Pendiente: 58%, valor pendiente: 4
- Exposición Ladera: SW-W, valor exposición: 3
- Tipo de material: Roca masiva, valor Tipo de roca: 1

Por lo tanto, el valor de susceptibilidad es 8, es decir, moderada susceptibilidad, como se muestra Tabla 2-10. Índice de susceptibilidad, del Anexo PAC de la Adenda.

Respecto de la Observación 1 relacionada con el punto 3.2.7.2.3. Riesgo Aluvional, se informa que la metodología aplicada para la determinación del riesgo aluvional, se basa en 12 parámetros, dentro de los cuales los más relevantes son pendiente, características geológicas y geotécnicas del material. De acuerdo a la información presentada en el punto anterior, respecto de que las pendientes indicadas por el modelo de elevación coinciden con las calculadas con la topografía existente, se puede señalar que la evaluación de riesgo de remoción en masa es adecuada.

Respecto de la Observación 1 relacionada con el punto 3.2.7.2.4. Riesgo por inundaciones, se informa que, de la totalidad del trazado, dos sectores de torres fueron establecidos para ser proclives a riesgo por inundación. Sobre ambos sectores se realizó un análisis detallado de crecidas y de la morfología de las terrazas y lechos del Río Maipo y Estero Yali.

Para el sector Río Maipo de las Torres N° 180 a 182 se determina el caudal de crecidas para periodos de retorno mayores a 100 años. A partir de este cálculo se define la crecida de mayor magnitud y se establece el área que ocuparía dicha crecida. La determinación de la morfología de la caja del río se realiza mediante la construcción

de secciones topográficas. El detalle de esta metodología se presente en el estudio hidrológico específico (POCH, 2017; en Anexo 10, Apéndice 1 Estudio Hidrológico Rio Maipo).

Por otra parte, para el sector del Estero Yali de la Torre N°59 se determina el caudal de crecidas para periodos de retorno mayores a 100 años (100 y 200 años). A partir de este cálculo se define la crecida de mayor magnitud y se establece el área que dicha crecida ocuparía dicha crecida. La determinación de la morfología de la caja del río se realiza mediante la construcción de secciones topográficas. El detalle de esta metodología se presente en el estudio hidrológico específico (POCH, 2017; en Anexo 10 Apéndice 7 Estudio Hidrológico Estero Yali).

Finalmente, cabe señalar que en los dos estudios señalados anteriormente se han desarrollado con los valores de caudales máximos para los respectivos periodos de retorno, y de esta manera se han determinado el riesgo de inundación en dichas zonas.

Respecto de la Observación 1 relacionada con el punto 3.2.8. Edafología, se informa que las imágenes satelitales georreferenciadas de Google Earth (año 2016), fueron utilizadas a modo referencial para la fotointerpretación general del área, identificación de rutas y accesos y delimitación geomorfológica. En lo que respecta a la identificación de las unidades homogéneas de suelo y planificación de las unidades de muestreo (calicatas), ésta se realizó en base a la información de las Series de suelo contenidas en los estudios agrológicos del país, cuya información en la actualidad ha sido correlacionada y almacenada en ortofotos por el Centro de Información de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Recursos Naturales (CIREN) a escala 1:20.000. A nivel de nacional prácticamente estas cartas agrológicas son las únicas que contienen información completa y oficial de los suelos de Chile, por lo cual son frecuentemente adoptadas por las instituciones y especialistas que realizan estudios de suelos en el país. Es, por lo anterior, que se indica que la información es suficiente y confiable para la planificación del estudio de suelos presentado en la Línea de Base de Edafología.

Respecto de la Observación 1 relacionada con el punto 3.2.8.2.4. Riesgo de Erosión, se puede indicar que:

a) Dada la extensión del Proyecto la caracterización de los suelos para el área de influencia se realizó en función de las Series de suelo identificadas por el estudio del Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN, 1996) a una escala 1:20.000. Cada Serie se reconoció como una Unidad Homogénea de Suelo (UHS) las cuales fueron caracterizadas morfológicamente mediante calicatas (22 unidades), lo cual según la "Guía para la descripción de los componentes Suelos, Flora y Fauna de Ecosistemas Terrestres en el SEIA" (SEA, 2015) corresponde a un muestreo semi-detallado o moderado (1 calicata cada 42 hectáreas aproximadamente). Para analizar el Índice del riesgo de erosión, el Titular analizó el índice de erosión actual y potencial (fragilidad del suelo) de los suelos para el área de Influencia del Proyecto mediante el estudio "Determinación de la Erosión Actual y Potencial de los suelos de Chile", el cual fue desarrollado por las instituciones CIREN, CONAF, SAG, ODEPA e INDAP el año 2007 y publicado en el año 2010. La metodología utilizada y el resultado de este estudio para el área del proyecto se detalla en el literal c) de la presente respuesta.

b) En lo que respecta a la consulta sobre el índice de Fournier (IF) en cuanto a considerar condiciones extremas de precipitaciones dada la vida útil del proyecto de 40 años, como ejercicio se recalculó el IF en base una serie histórica de precipitaciones de los últimos 34 años (1981-2015) de las estaciones meteorológicas de Los Panguiles, Melipilla y Litueche (el registro de precipitaciones se estandarizó en 34 años, debido a que la estación Los Panguiles no poseía datos anteriores al año 1981), los resultados evidencian que el efecto de la agresividad de las precipitaciones (índice de Fournier) varía de categoría baja (IF=16-30) a moderada (IF=31-50). Lo anterior indica que el área en estudio presenta una erosividad de la lluvia de baja a moderada. Según la Pauta del SAG (2011), este tipo de erosividad podría generar presencia de pedestales o pavimento de erosión visibles, pérdida del horizonte A, entre un 25% y 75%, presencia de flujos precanalizados, surcos y/o zanjas ocasionales, cambios de color en la superficie del suelo, superficie del terreno quebrada por deslizamiento de suelo y grietas de tamaños variables, por lo cual, el proyecto se hace cargo de lo anterior mediante la implementación de medidas de estabilización de laderas y/o taludes en los sectores de mayor riesgo de activación de procesos erosivos y medidas de revegetación natural en la base de las torres, cuyas medidas se detallan en la actualización del Capítulo "Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación" de la Adenda.

c) En base a la solicitud de mejorar el análisis del índice de erosión (IRE) para el área de influencia del proyecto, se analizó la erosión actual y erosión potencial (fragilidad del suelo) de los suelos para el área de influencia del proyecto mediante el estudio "Determinación de la Erosión Actual y Potencial de los suelos de Chile", el cual fue desarrollado por las instituciones CIREN, CONAF, SAG, ODEPA e INDAP el año 2007 y publicado en el año 2010. Este estudio a diferencia de la metodología propuesta por el SAG y que fue considerada en la Línea de Base de Edafología para el actual EIA, entrega un resultado detallado de la erosión actual y potencial de los suelos a una escala acotada de 1:50.000.

La determinación de la erosión actual y potencial de los suelos para el área de influencia del proyecto se estimó en base a una serie de parámetros detallados y bajo una serie de tiempo crítica, donde la base metodológica consistió en el análisis interpretativo visual de imágenes satelitales Landsat TM 5, datos de estudios agrológicos, curvas de nivel, e índices espectrales confrontadas con las observaciones tomadas en múltiples campañas de terreno en la región metropolitana y la región del Libertador Bernardo O'Higgins.
A partir de los datos obtenidos en terreno para cada unidad de muestreo, se elaboraron las coberturas de erosión utilizando la técnica SIG de extrapolación, que consistió en asignar la información proveniente de las unidades cartográficas homogéneas de terreno a aquellas que no

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

fueron muestreadas, utilizando patrones comunes visuales de la imagen satelital (color, textura y contexto), características de la topografía, posición de la ladera, exposición y pendientes según categorías previamente establecidas, descripción de suelo, uso actual y cobertura de la vegetación, hidrología, precipitaciones, índice de Fournier, entre otros.
Para estimar la erosión potencial de los suelos de Chile se utilizó un modelo empírico cualitativo (IREPOT), basado en la conceptualización de la erosión potencial descrita por Wischmeier y Smith (1978), el cual integra las características intrínsecas del suelo, topográficas, climáticas y biológicas (riesgo de erosión actual), que se relacionan en dos componentes principales, erodabilidad del suelo y erosividad de la lluvia. El modelo se basó en el supuesto que la potencialidad de erosión es independiente del uso y manejo actual del suelo (CIREN, 2010).
En la *Tabla 2-11. Clasificación de la Erosión Actual de los suelos dentro del Área de Influencia del Proyecto* y *Tabla 2-12. Clasificación de la Erosión Potencial de los suelos dentro del Área de Influencia del Proyecto* del Adenda, se entregan los resultados del estudio de erosión actual (Tabla 2-11) y potencial (Tabla 2-12) de CIREN para los suelos presentes del área de influencia del proyecto. Con la base de este estudio, se exponen con mayor detalle, y a escalas geográficas y de tiempo más acorde, la erosión actual y potencial de los suelos.

Complementariamente, con el propósito de evitar la erosión hídrica y eólica, se sembrará con especies herbáceas y arbustivas (una vez ejecutadas las obras) en las áreas de emplazamiento de las estructuras. Esta medida se realizará en conjunto con la implementación de obras de conservación de suelo, mencionadas en la respuesta 8.7 de la Adenda Complementaria y descritas en el numeral 8.8 de la Adenda, con el objetivo de resguardar aquellas zonas con pendientes superiores a 12% y cercanas a cursos de agua, lo que evitará la pérdida de suelo, la sedimentación en cursos de agua y un mejor aprovechamiento del agua para la vegetación presente, al mejorar la infiltración del agua al suelo por la utilización de disipadores de energía que disminuyen la velocidad de la escorrentía superficial.

A modo de resumen, se informa que las obras de estabilización y control de erosión consisten en la implementación de surcos en contornos con la utilización de fajinas, como medida de contención del surco, al cual se aplicará siembra de especies herbáceas (leguminosas y gramíneas) y leñosas nativas, con el objetivo de evitar la activación de procesos erosivos. El surco consiste en la construcción de zanjas (en dirección de las curvas de nivel) de 30 a 60 cm de ancho y profundidad de una azada, la cual es cubierta con suelo vegetal recuperado de la construcción de la obra. Las fajinas, por su parte, van dispuestas en la parte delantera del surco y para su elaboración se utilizan estacas (70 cm de longitud) enterradas verticalmente, a una profundidad mínima de 10 cm, y horizontalmente se utilizan residuos de podas y/o corta generados en la construcción de caminos, con un alto superior a 40 cm y largo variable, las cuales van atadas con alambres y reforzadas con malla raschel. En la Figura 42. Surcos en contorno con fajinas de la Adenda Excepcional, se muestra un ejemplo de surcos en contorno con fajinas.
Cabe mencionar que se considerará como mínimo dos filas de surcos con fajinas, al menos en la parte superior del talud. La disposición óptica de los surcos es en ángulo de 10 a 30 grados respecto a la línea horizontal, construyéndose, además, de forma alterna o en forma de Z. Además, se realizarán zanjas de coronación, para reducir la entrada de agua en los taludes identificados como zonas sensibles al riesgo de erosión. La construcción de estas zanjas se realizará en las cabeceras de los taludes, tendrán forma trapezoidal, con un ancho mínimo y altura efectiva de 20 cm (CONAF, 2000).

d) En función de la evaluación de impactos identificados para el componente Edafología, se presentan de forma mejorada y detallada las medidas de mitigación, compensación y reparación dentro de la actualización del Capítulo “Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación”, adjunto en el anexo 2 en la Adenda.

e) Entre los días 03 y 05 de octubre de 2016, a solicitud de la autoridad, se llevó a cabo en el área de influencia del Proyecto, un nuevo estudio complementario a la Línea de Base de Edafología, cuyo “Informe Agrológico Complementario” se presenta en la Adenda. El nuevo estudio contempló la realización de 13 calicatas adicionales a las realizadas en las campañas anteriores, por lo cual para la caracterización del área se tiene un total de 35 calicatas, que en función de lo descrito en la Guía para la descripción de los componentes Suelos, Flora y Fauna de Ecosistemas Terrestres en el SEIA” (SEA, 2015) corresponde a un muestreo semi-detallado o moderado (1 calicata cada 26 hectáreas aproximadamente), al límite de ser un muestreo catalogado como moderadamente alto o detallado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Respecto de la Observación 1 relacionada con el punto 3.2.10. Hidrogeología, se puede indicar que:

En el apéndice 1.9 Mapa hidrogeológico regional de la Adenda, se adjunta mejora de la Figura 3.2-121. Sin embargo, se debe aclarar que la figura tiene solamente el objetivo de mostrar una situación general de la LAT en su contexto hidrogeológico regional. En la figura, se puede visualizar en ella un alto predominio de unidades con permeabilidades muy bajas a nulas (rocas volcánicas e intrusivas) y un porcentaje menor de acuíferos no consolidados.

Respecto de la Figura 3.2-122, se aclara que el objetivo de esta figura es tener una visión general del trazado y establecer que la casi totalidad del trazado se dispone sobre rocas de bajo a nulo potencial hidrogeológico y en cuya leyenda se puede apreciar claramente.

Finalmente, respecto de la Figura 3.2-123, presentada en la Línea de Base, se debe aclarar que esta fue obtenida desde un informe elaborado por la DGA en el año 2000. La lámina presentada mantiene las características originales de dicho informe, por lo que se informa que no se modificó la escala o información y, por lo tanto, ese es el nivel de detalle que tiene dicha lámina en el informe consultado.

Respecto de la Observación 1 relacionada con el punto 3.2.10.3.2.1. Niveles Estáticos, se puede indicar que:

Los datos presentados en la tabla 3.2-125 corresponden a datos tomados de manera puntual en el marco de un estudio hidrogeológico realizado en el Estero del Yali en 2005 (determinación de la disponibilidad de derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas en la cuenca del estero Yali hasta sector El Prado, Región Metropolitana, DGA enero 2005). En el sector no se cuenta con información pública referida a las norias o pozos de dicho sector. Sin embargo, se cuenta con datos actualizados en la subcuenca del Estero Popeta que se ubica inmediatamente al norte: se presentan dos series de datos con niveles que representan la tendencia de pozos ubicados en cuencas similares y a cotas similares (ver Figura 2-3. Niveles estáticos en pozos de cuencas vecinas al Estero El Yali, del Anexo PAC). San Ignacio de Popeta y Asentamiento Tantehue se ubican a 106 y 130 m.s.n.m. respectivamente, mientras que las nacientes del estero Yali en donde se ubican las torres, tiene cota aproximada de 140 m.s.n.m.

De acuerdo a lo mostrado en la Figura 2-3 del Anexo PAC, en ambos pozos y al igual que la tendencia generalizada en la Región Metropolitana, éstos han tendido a decrecer sus niveles. Se verifica una tendencia de 10 m entre 2005 y 2016 (11 años), por lo tanto, los niveles presentados de las norias en el sector del Estero del Yali son considerados conservadores y más altos que los actuales.

Adicionalmente, en ninguno de los casos presentados, se presentan niveles inferiores a 6 m bajo el nivel del suelo. Por lo tanto, no se verán afectados por las obras de construcción de las torres.

En relación a las figuras de Evolución de Niveles Estáticos, el objetivo era mostrar la tendencia general de los pozos. En efecto, de los 17 pozos presentados (Tabla 3.2-126 del EIA), 11 muestran una clara tendencia al descenso de niveles entre 2006 y 2016, 3 muestran aumentos de niveles y 2 no muestran variación. La Figura 2-4. Tendencias de los niveles en los últimos 10 años (2006-2016), del Anexo PAC de la Adenda, muestra gráficamente los sectores de los pozos que han sufrido descensos y ascenso de niveles en los últimos diez años.

Los incrementos de niveles se verifican en pozos aislados y no responden a sectores específicos; la razón puede ser que pozos adyacentes hayan dejado de bombear. En el caso de los pozos del Estero Popeta, se verifica solo un pozo con ascensos en el último período y los otros con descensos sostenidos (Ver Figura 2-5. Variación de niveles sector Popeta periodo 2006-2016, del Anexo PAC del Adenda).

Por lo tanto, se concluye, realizado el análisis de los datos presentados y actualizados, que es posible establecer la existencia de una tendencia generalizada al descenso. Esta tendencia es coherente con el gran periodo de sequía experimentado en toda la zona central del país en un periodo similar al mostrado en las figuras, cuestión que corrobora las estimaciones y conclusiones realizadas en el EIA.

Respecto de la Observación 1 relacionada con el punto 3.2.10.3.2.2. Piezometría, se puede indicar que:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Las podas que serán necesarias para acceder a las ubicaciones definitivas de las torres corresponden a un área de superficie mínima (menor a 0,118 ha). En el caso de las torres 163 a 173, localizadas en el sector alto del valle de Culiprán (Figura 2-6. Localización de las torres en el sector alto del Valle de Culiprán.), se realizarán accesos desde un camino localizado en el sector alto (divisoria de aguas), los que tienen longitudes que no superan los 150 m. También se identificaron áreas de corta dentro de la faja de seguridad de la línea y corresponden a los siguientes tramos: entre estructura 70 y 71 (tramo norte), entre estructura 129 y 130 (tramo sur) y entre estructura 137 y 138 (tramo sur). Esta área equivale a 3,05 ha, las cuales han sido incluidas en el formulario PAS 148 de la provincia de Melipilla. Para mayor precisión, estas áreas corresponden a los sectores Nº: 2021-1 C3; 2010-94 C2B2; 2010-94 C2B1; 2010-1 C2A; 2087-7 C1.

Los sectores que serán intervenidos no corresponden a zonas de recarga y en dichos sectores, dada la pendiente, solo prevalece la escorrentía, por lo que, desde el punto de vista hidrogeológico, no se producen impactos en la cantidad del recurso hídrico subterráneo.

Debido a la lo expuesto anteriormente, al no existir afectación del recurso hídrico subterráneo, es que, no se requiere establecer las medidas de mitigación a causa de la intervención del proyecto.

Respecto de los Niveles Piezométricos, se debe aclarar que, el pozo más cercano con registro de nivel, corresponde al pozo Industria Bata, ubicado a aproximadamente 5 km al este del trazado de la LAT. De acuerdo a la posición respecto al valle del Río Maipo, es posible establecer que, los niveles en el Pozo de Industrias Bata representan condiciones similares de niveles estáticos que el sector Esmeralda.

La Figura 2-7. Variación de niveles estáticos Pozo Industria Bata, del Anexo PAC del Adenda, muestra la variación de niveles del pozo Industria Bata. En dicha Figura se aprecia que los niveles están muy próximos a la superficie (en promedio se presentan niveles cercanos a 2,5 m.) El menor nivel registrado en estos 10 últimos años fue de 0,6 m.

Respecto de la Observación relacionada con el punto 3.3.1. Flora y Vegetación, se adjunta archivo digital Vuelo Dron en formato raster, el cual se encuentra en el Apéndice 1.6 del Anexo PAC de la Adenda.

14.2.3 Agrupación de Protección del MA Y PC Melipilla Sin Contaminación. Representante: Fernado Raúl Catalán Osorio

Observación 1

Observaciones Línea Base Proyecto

Se revisó el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto "Línea de Transmisión Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel", presentado por el Señor Francisco Claudio Mualim Tietz, en representación de ELETRANS II S.A.

De la revisión del documento citado anteriormente, se tiene las siguientes observaciones:

3.2.7.2.1 Riesgo Sísmico

Se establece una probabilidad de ocurrencia de un sismo en 22% dado el periodo d 2004-2024, siendo el periodo de vida útil del proyecto desde el 2018 al 2058.

Se solicita al titular porque no ocupa una regresión estadística que cubra los años de operación del proyecto.

3.2.7.2.2 Riesgo de Remoción en masa

Para la determinación de la susceptibilidad de remoción de masas, se establece como metodología la rasterización de imágenes ASTER GEM, pero no se presentan los datos bases, ni la metodología específica y algoritmos utilizados en el proceso.

Las Torres ubicadas en el sector de Culiprán con exposición norte son de alta susceptibilidad de remoción de masa, por las pendientes y baja cobertura de vegetación, sin embargo, aparecen indicados como de moderada susceptibilidad de remoción de masa, lo que indica un defectuoso proceso de las imágenes DEM.

La Torres cercanas al Peñón de Culiprán, tienen alto riesgo de afectación por desprendimientos de rocas, lo cual no está indicado en ninguna parte del proyecto, ni existen las medidas de mitigación correspondientes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Se solicita al titular adjuntar los antecedentes mencionados, para determinar si los cálculos realizados son correctos.

3.2.7.2.3 Riesgo Aluvional

Al estar mal realizado el proceso de determinación de riesgo de remoción de masas, el riesgo aluvial estaría igualmente incorrecto.

3.2.7.2.4 Riesgo por inundaciones

Para la determinación del riesgo de inundaciones, se utilizaron datos promedios, lo cual no es correcto ya que se deben utilizar los datos máximos para un periodo de retorno determinado.

3.2.8 Edafología

Las imágenes utilizadas para el estudio son de baja resolución, habiendo disponibles de mejor calidad en el mercado, por lo cual se solicita al titular realizar nuevamente los estudios con imágenes de resolución suficiente que permita una planificación de las unidades de muestreo confiable y real de la zona afectada.

3.2.8.2.4 Evaluación del Riesgo de Erosión (ERE).

En la determinación del ERE, los datos utilizados poseen las siguientes observaciones:

1. Se extrapola los datos de una calicata a toda una UHS (Unidad Homogénea de Suelo), sin justificar si estadísticamente es representativo de la superficie de esta UHS.
2. El Índice de Fourier determinado, se calculó en base a una regresión de precipitaciones de 5 años, lo cual no es estadísticamente representativo dado un periodo de vida útil de 40 años de funcionamiento del proyecto, se solicita rectificar este valor con una regresión de al menos 40 años.
3. Como se ha mencionado anteriormente, el proceso de cálculo de pendientes a nuestro entender esta defectuosamente realizado, lo que en conjunto con los puntos anteriores genera un análisis tendencioso de la situación erosiva del área afectada por el proyecto.
4. Dado que gran parte del proyecto se encuentra ubicado en suelos Clase VII, es importante que el titular implemente medidas de conservación más severas que las propuestas.
5. Las 22 calicatas realizadas en dos campañas para el área de afectación del proyecto, se consideran insuficientes y son estadísticamente insignificantes.

Se solicita al titular que revise y corrija el ERE en base a información estadísticamente relevante y que contemple las observaciones realizadas en los puntos anteriores.

3.2.10 Hidrogeología

Las Figuras 3.2-121, 3.2-122 y 3.2-123, la escala impide apreciar en forma general las áreas mencionas, por lo que se solicita entregar los planos correspondientes en una escala que se pueda apreciar adecuadamente los datos y leyendas correspondientes.

3.2.10.3.2.1 Niveles estáticos

La tabla de datos 3.2-125 de los niveles freáticos en norias cuenca de estero el Yali, esta obsoletas, ya que hoy los niveles en este sector son radicalmente diferentes. Se solicita al titular presentar datos actualizados y que sean representativos de la realidad actual de la cuenca.

En las figuras de Evolución de Niveles Estáticos de diferentes puntos de medición, no se incluye un análisis estadístico de tendencia y se establecen conclusiones a priori. Se solicita al titular incorporar el análisis de tendencia y corregir sus conclusiones en base a esos datos.

3.2.10.3.2.2 Piezometría

En el proyecto no se mencionan las medidas de mitigación y reparación producto de la disminución de los acuíferos en el sector de los Almendros y Agua Santa de Culiprán, producto del deterioro de la vegetación por la intervención que se realizara con el proyecto (abatimiento producto CEM y poda). Se solicita al titular establecer las medidas de mitigación y recuperación pertinente, en su defecto si estas no son suficientes establecer las compensaciones a los vecinos afectados directa e indirectamente durante el periodo de operación de la LAT.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

No se toman en cuenta los Niveles Piezometricos de los sectores de Esmeralda y Las Flores, donde la LAT pasa en sectores rurales y agrícolas. Se solicita incluir los datos correspondientes dentro del Línea Base.

3.3.1 Flora y Vegetación Terrestre

No se adjunta información digital sobre el vuelo de AC Wings, lo cual impide corroborar los datos obtenidos y la pertinencia de las conclusiones que se obtienen del análisis de esta información. Se solicita al titular adjuntar el respaldo digital de dichos vuelos, de forma de poder corroborar tanto los datos obtenidos, como las conclusiones a las que se refiere el titular.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

Respecto de la Observación 1 relacionada con el punto 3.2.7.2.1. Riesgo Sísmico, la probabilidad de ocurrencia sísmica, se establece sobre la base de un complejo análisis estadístico realizado como parte de una tesis doctoral (Susa, 2004). Este trabajo considera el análisis de una base de datos creada sobre los catálogos de sismicidad disponibles.

Dicho estudio, acerca del peligro sísmico en Chile y Perú, realiza un análisis de terremotos interplacas de esa zona, con magnitudes mayores o iguales a 7.0-7,5, ocupando estadísticas de valores con la distribución biparamétrica de Weibull.

En su estudio compara tres análisis probabilísticos distintos (Poisson, Weibull (mínimos cuadrados) y Weibull (máxima verosimilitud). El resultado de este análisis establece que para el periodo 2004-2024, la probabilidad de ocurrencia de un sismo de magnitud sobre 7 sería de entre 0% y 22%, dependiendo del método utilizado para su estimación.

Aunque para el periodo de vida útil del proyecto, no se tiene un análisis similar, Leyton (2010), reevalúa el peligro sísmico probabilístico en Chile Central, y establece que sismos de magnitud sobre 7 presentan una recurrencia de más de 60 años. Si consideramos que el último sismo de magnitud sobre 7 fue en el año 2010, existiría una baja probabilidad de ocurrencia de un sismo de esas características hasta el año 2070. Por lo tanto, existiría una baja probabilidad de que ocurriese un sismo de magnitud sobre 7 en el periodo de vida útil del proyecto.

En efecto, el análisis utilizado para estimar riesgo sísmico, elaborado por Leyton (2010), en donde se considera la descripción de las fuentes sismogénicas sobre la base de la Ley de Gutenberg Richter (Productividad sísmica), Magnitud máxima y la Ley de atenuación de la aceleración. Sobre esta descripción establece un análisis probabilístico y se obtienen la estimación del peligro sísmico considerando dos períodos de vida útil: 50 y 100 años, cada uno con una probabilidad de excedencia de 10% y 5%, respectivamente. En este trabajo se consideran los tres tipos de fuentes sismogénicas principales del área de estudio, estos son sismos de interplaca, intraplaca de profundidad intermedia y cortical. Luego los resultados que se presentan combinan el efecto de cada una de ellas.

Los resultados para evaluar el peligro sísmico se presentan como la probabilidad de exceder un cierto parámetro sísmico (aceleración horizontal máxima, PGA) durante un lapso de vida útil para una zona definida.

Por lo tanto, el riesgo para la región se establece no sólo para el lapso 2004-2024 sino que, para distintos periodos de recurrencia más amplios, de acuerdo a la Tabla 2 del Capítulo de Línea Base de Riesgos Naturales.

Por lo tanto, se establece que los valores de PGA presentados son para un sismo de diseño (T=475 años) y un sismo máximo capaz (T=1950 años) (Ver *Tabla 13-6. Aceleraciones horizontales máximas (PGA) esperadas para el AI del Proyecto para distintos periodos de retorno*).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Respecto de la Observación 1 relacionada con el punto 3.2.7.2.2. Riesgo de Remoción de Masa , se informa que la base de datos utilizada en la metodología, fue elaborada a partir de curvas de nivel con equidistancia de 5 metros. Posteriormente se procesó esta información, para obtener un modelo digital de terreno y se incrustaron los cursos de agua. Esto entregó como resultado, una imagen Raster con un pixel de 5 metros para toda la zona de estudio.

En relación al análisis específico del sector de Culiprán se establece que, de acuerdo a la metodología presentada en el EIA (Brignardello, 1997), la cual considera las pendientes, orientación de ladera, y el tipo de roca que se encuentra en el área de estudio, este tendría una susceptibilidad moderada.

El sector alto de Culiprán presenta pendientes menores a 40%, a excepción del sector NW, que presenta pendientes de entre 50% y 58% en las proximidades de las torres 169 a 171 (Ver Figura 2-2, Sector de Culiprán del Anexo PAC de la Adenda). La exposición de las laderas con mayor pendiente es SW a W y el tipo de material es masivo (Intrusivos). Por lo tanto, y de acuerdo a la metodología propuesta se tiene:

- Pendiente: 58%, valor pendiente: 4
- Exposición Ladera: SW-W, valor exposición: 3
- Tipo de material: Roca masiva, valor Tipo de roca: 1

Por lo tanto, el valor de susceptibilidad es 8, es decir, moderada susceptibilidad, como se muestra Tabla 2-10. Índice de susceptibilidad, del Anexo PAC de la Adenda.

Respecto de la Observación 1 relacionada con el punto 3.2.7.2.3. Riesgo Aluvional, se informa que la metodología aplicada para la determinación del riesgo aluvional, se basa en 12 parámetros, dentro de los cuales los más relevantes son pendiente, características geológicas y geotécnicas del material. De acuerdo a la información presentada en el punto anterior, respecto de que las pendientes indicadas por el modelo de elevación coinciden con las calculadas con la topografía existente, se puede señalar que la evaluación de riesgo de remoción en masa es adecuada.

Respecto de la Observación 1 relacionada con el punto 3.2.7.2.4. Riesgo por inundaciones, se informa que el Titular acogió el comentario respecto a que se deben utilizar la información de caudales máximos y no la que corresponde a los promedios. Sin embargo, también aclaró que no existen evidencias geológicas respecto de la ocurrencia de eventos de inundación.

Respecto de la Observación 1 relacionada con el punto 3.2.8. Edafología, se informa que las imágenes satelitales georreferenciadas de Google Earth (año 2016), fueron utilizadas a modo referencial para la fotointerpretación general del área, identificación de rutas y accesos y delimitación geomorfológica. En lo que respecta a la identificación de las unidades homogéneas de suelo y planificación de las unidades de muestreo (calicatas), ésta se realizó en base a la información de las Series de suelo contenidas en los estudios agrológicos del país, cuya información en la actualidad ha sido correlacionada y almacenada en ortofotos por el Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN) a escala 1:20.000. A nivel de nacional prácticamente estas cartas agrológicas son las únicas que contienen información completa y oficial de los suelos de Chile, por lo cual son frecuentemente adoptadas por las instituciones y especialistas que realizan estudios de suelos en el país. Es, por lo anterior, que se indica que la información es suficiente y confiable para la planificación del estudio de suelos presentado en la Línea de Base de Edafología.

Respecto de la Observación 1 relacionada con el punto 3.2.8.2.4. Riesgo de Erosión, se puede indicar que:

a) Dada la extensión del Proyecto la caracterización de los suelos para el área de influencia se realizó en función de las Series de suelo identificadas por el estudio del Centro de Información de Recursos Naturales (CIREN, 1996) a una escala 1:20.000. Cada Serie se reconoció como una Unidad Homogénea de Suelo (UHS) las cuales fueron caracterizadas morfológicamente mediante calicatas (22 unidades), lo cual según la “Guía para la descripción de los componentes Suelos, Flora y Fauna de Ecosistemas Terrestres en el SEIA” (SEA, 2015) corresponde a un muestreo semi-detallado o moderado (1 calicata cada 42 hectáreas aproximadamente). Para analizar el Índice del riesgo de erosión, el Titular analizó el índice de erosión actual y potencial (fragilidad del suelo) de los suelos para el área de Influencia del Proyecto mediante el estudio “Determinación de la Erosión Actual y Potencial de los suelos de Chile”, el cual fue desarrollado por las instituciones CIREN, CONAF, SAG, ODEPA e INDAP el año 2007 y publicado en el año 2010. La metodología

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

utilizada y el resultado de este estudio para el área del proyecto se detalla en el literal c) de la presente respuesta.

b) En lo que respecta a la consulta sobre el índice de Fournier (IF) en cuanto a considerar condiciones extremas de precipitaciones dada la vida útil del proyecto de 40 años, como ejercicio se recalculó el IF en base una serie histórica de precipitaciones de los últimos 34 años (1981-2015) de las estaciones meteorológicas de Los Panguiles, Melipilla y Litueche (el registro de precipitaciones se estandarizó en 34 años, debido a que la estación Los Panguiles no poseía datos anteriores al año 1981), los resultados evidencian que el efecto de la agresividad de las precipitaciones (índice de Fournier) varía de categoría baja (IF=16-30) a moderada (IF=31-50). Lo anterior indica que el área en estudio presenta una erosividad de la lluvia de baja a moderada. Según la Pauta del SAG (2011), este tipo de erosividad podría generar presencia de pedestales o pavimento de erosión visibles, pérdida del horizonte A, entre un 25% y 75%, presencia de flujos precanalizados, surcos y/o zanjas ocasionales, cambios de color en la superficie del suelo, superficie del terreno quebrada por deslizamiento de suelo y grietas de tamaños variables, por lo cual, el proyecto se hace cargo de lo anterior mediante la implementación de medidas de estabilización de laderas y/o taludes en los sectores de mayor riesgo de activación de procesos erosivos y medidas de revegetación natural en la base de las torres, cuyas medidas se detallan en la actualización del Capítulo “Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación” de la Adenda.

c) En base a la solicitud de mejorar el análisis del índice de erosión (IRE) para el área de influencia del proyecto, se analizó la erosión actual y erosión potencial (fragilidad del suelo) de los suelos para el área de influencia del proyecto mediante el estudio “Determinación de la Erosión Actual y Potencial de los suelos de Chile”, el cual fue desarrollado por las instituciones CIREN, CONAF, SAG, ODEPA e INDAP el año 2007 y publicado en el año 2010. Este estudio a diferencia de la metodología propuesta por el SAG y que fue considerada en la Línea de Base de Edafología para el actual EIA, entrega un resultado detallado de la erosión actual y potencial de los suelos a una escala acotada de 1:50.000.

La determinación de la erosión actual y potencial de los suelos para el área de influencia del proyecto se estimó en base a una serie de parámetros detallados y bajo una serie de tiempo crítica, donde la base metodológica consistió en el análisis interpretativo visual de imágenes satelitales Landsat TM 5, datos de estudios agrológicos, curvas de nivel, e índices espectrales confrontadas con las observaciones tomadas en múltiples campañas de terreno en la región metropolitana y la región del Libertador Bernardo O’Higgins.

A partir de los datos obtenidos en terreno para cada unidad de muestreo, se elaboraron las coberturas de erosión utilizando la técnica SIG de extrapolación, que consistió en asignar la información proveniente de las unidades cartográficas homogéneas de terreno a aquellas que no fueron muestreadas, utilizando patrones comunes visuales de la imagen satelital (color, textura y contexto), características de la topografía, posición de la ladera, exposición y pendientes según categorías previamente establecidas, descripción de suelo, uso actual y cobertura de la vegetación, hidrología, precipitaciones, índice de Fournier, entre otros.

Para estimar la erosión potencial de los suelos de Chile se utilizó un modelo empírico cualitativo (IREPOT), basado en la conceptualización de la erosión potencial descrita por Wischmeier y Smith (1978), el cual integra las características intrínsecas del suelo, topográficas, climáticas y biológicas (riesgo de erosión actual), que se relacionan en dos componentes principales, erodabilidad del suelo y erosividad de la lluvia. El modelo se basó en el supuesto que la potencialidad de erosión es independiente del uso y manejo actual del suelo (CIREN, 2010).

En la *Tabla 2-11. Clasificación de la Erosión Actual de los suelos dentro del Área de Influencia del Proyecto* y *Tabla 2-12. Clasificación de la Erosión Potencial de los suelos dentro del Área de Influencia del Proyecto* del Adenda, se entregan los resultados del estudio de erosión actual (Tabla 2-11) y potencial (Tabla 2-12) de CIREN para los suelos presentes del área de influencia del proyecto. Con la base de este estudio, se exponen con mayor detalle, y a escalas geográficas y de tiempo más acorde, la erosión actual y potencial de los suelos.

Complementariamente, con el propósito de evitar la erosión hídrica y eólica, se sembrará con especies herbáceas y arbustivas (una vez ejecutadas las obras) en las áreas de emplazamiento de las estructuras. Esta medida se realizará en conjunto con la implementación de obras de conservación de suelo, mencionadas en la respuesta 8.7 de la Adenda Complementaria y descritas en el numeral 8.8 de la Adenda, con el objetivo de resguardar aquellas zonas con pendientes superiores a 12% y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

cercanas a cursos de agua, lo que evitará la pérdida de suelo, la sedimentación en cursos de agua y un mejor aprovechamiento del agua para la vegetación presente, al mejorar la infiltración del agua al suelo por la utilización de disipadores de energía que disminuyen la velocidad de la escorrentía superficial.

A modo de resumen, se informa que las obras de estabilización y control de erosión consisten en la implementación de surcos en contornos con la utilización de fajinas, como medida de contención del surco, al cual se aplicará siembra de especies herbáceas (leguminosas y gramíneas) y leñosas nativas, con el objetivo de evitar la activación de procesos erosivos. El surco consiste en la construcción de zanjas (en dirección de las curvas de nivel) de 30 a 60 cm de ancho y profundidad de una azada, la cual es cubierta con suelo vegetal recuperado de la construcción de la obra. Las fajinas, por su parte, van dispuestas en la parte delantera del surco y para su elaboración se utilizan estacas (70 cm de longitud) enterradas verticalmente, a una profundidad mínima de 10 cm, y horizontalmente se utilizan residuos de podas y/o corta generados en la construcción de caminos, con un alto superior a 40 cm y largo variable, las cuales van atadas con alambres y reforzadas con malla raschel. En la Figura 42. Surcos en contorno con fajinas de la Adenda Excepcional, se muestra un ejemplo de surcos en contorno con fajinas.
Cabe mencionar que se considerará como mínimo dos filas de surcos con fajinas, al menos en la parte superior del talud. La disposición óptica de los surcos es en ángulo de 10 a 30 grados respecto a la línea horizontal, construyéndose, además, de forma alterna o en forma de Z. Además, se realizarán zanjas de coronación, para reducir la entrada de agua en los taludes identificados como zonas sensibles al riesgo de erosión. La construcción de estas zanjas se realizará en las cabeceras de los taludes, tendrán forma trapezoidal, con un ancho mínimo y altura efectiva de 20 cm (CONAF, 2000).

d) En función de la evaluación de impactos identificados para el componente Edafología, se presentan de forma mejorada y detallada las medidas de mitigación, compensación y reparación dentro de la actualización del Capítulo “Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación”, adjunto en el anexo 2 en la Adenda.

e) Entre los días 03 y 05 de octubre de 2016, a solicitud de la autoridad, se llevó a cabo en el área de influencia del Proyecto, un nuevo estudio complementario a la Línea de Base de Edafología, cuyo “Informe Agrológico Complementario” se presenta en la actual Adenda. El nuevo estudio contempló la realización de 13 calicatas adicionales a las realizadas en las campañas anteriores, por lo cual para la caracterización del área se tiene un total de 35 calicatas, que en función de lo descrito en la Guía para la descripción de los componentes Suelos, Flora y Fauna de Ecosistemas Terrestres en el SEIA” (SEA, 2015) corresponde a un muestreo semi-detallado o moderado (1 calicata cada 26 hectáreas aproximadamente), al límite de ser un muestreo catalogado como moderadamente alto o detallado.

Respecto de la Observación 1 relacionada con el punto 3.2.10. Hidrogeología, se puede indicar que:

En el apéndice 1.9 Mapa hidrogeológico regional de la Adenda, se adjunta mejora de la Figura 3.2-121. Sin embargo, se debe aclarar que la figura tiene solamente el objetivo de mostrar una situación general de la LAT en su contexto hidrogeológico regional. En la figura, se puede visualizar en ella un alto predominio de unidades con permeabilidades muy bajas a nulas (rocas volcánicas e intrusivas) y un porcentaje menor de acuíferos no consolidados.

Respecto de la Figura 3.2-122, se aclara que el objetivo de esta figura es tener una visión general del trazado y establecer que la casi totalidad del trazado se dispone sobre rocas de bajo a nulo potencial hidrogeológico y en cuya leyenda se puede apreciar claramente.

Finalmente, respecto de la Figura 3.2-123, presentada en la Línea de Base, se debe aclarar que esta fue obtenida desde un informe elaborado por la DGA en el año 2000. La lámina presentada mantiene las características originales de dicho informe, por lo que se informa que no se modificó la escala o información y, por lo tanto, ese es el nivel de detalle que tiene dicha lámina en el informe consultado.

Respecto de la Observación 1 relacionada con el punto 3.2.10.3.2.1. Niveles Estáticos, se puede indicar que:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Los datos presentados en la tabla 3.2-125 corresponden a datos tomados de manera puntual en el marco de un estudio hidrogeológico realizado en el Estero del Yali en 2005 (determinación de la disponibilidad de derechos de aprovechamiento de aguas subterráneas en la cuenca del estero Yali hasta sector El Prado, Región Metropolitana, DGA enero 2005). En el sector no se cuenta con información pública referida a las norias o pozos de dicho sector. Sin embargo, se cuenta con datos actualizados en la subcuenca del Estero Popeta que se ubica inmediatamente al norte: se presentan dos series de datos con niveles que representan la tendencia de pozos ubicados en cuencas similares y a cotas similares (ver Figura 2-3. Niveles estáticos en pozos de cuencas vecinas al Estero El Yali, del Anexo PAC). San Ignacio de Popeta y Asentamiento Tantehue se ubican a 106 y 130 m.s.n.m. respectivamente, mientras que las nacientes del estero Yali en donde se ubican las torres, tiene cota aproximada de 140 m.s.n.m.

De acuerdo a lo mostrado en la Figura 2-3 del Anexo PAC, en ambos pozos y al igual que la tendencia generalizada en la Región Metropolitana, éstos han tendido a decrecer sus niveles. Se verifica una tendencia de 10 m entre 2005 y 2016 (11 años), por lo tanto, los niveles presentados de las norias en el sector del Estero del Yali son considerados conservadores y más altos que los actuales.

Adicionalmente, en ninguno de los casos presentados, se presentan niveles inferiores a 6 m bajo el nivel del suelo. Por lo tanto, no se verán afectados por las obras de construcción de las torres.

En relación a las figuras de Evolución de Niveles Estáticos, el objetivo era mostrar la tendencia general de los pozos. En efecto, de los 17 pozos presentados (Tabla 3.2-126 del EIA), 11 muestran una clara tendencia al descenso de niveles entre 2006 y 2016, 3 muestran aumentos de niveles y 2 no muestran variación. La Figura 2-4. Tendencias de los niveles en los últimos 10 años (2006-2016), del Anexo PAC de la Adenda, muestra gráficamente los sectores de los pozos que han sufrido descensos y ascenso de niveles en los últimos diez años.

Los incrementos de niveles se verifican en pozos aislados y no responden a sectores específicos; la razón puede ser que pozos adyacentes hayan dejado de bombear. En el caso de los pozos del Estero Popeta, se verifica solo un pozo con ascensos en el último período y los otros con descensos sostenidos (Ver Figura 2-5. Variación de niveles sector Popeta periodo 2006-2016, del Anexo PAC del Adenda).

Por lo tanto, se concluye, realizado el análisis de los datos presentados y actualizados, que es posible establecer la existencia de una tendencia generalizada al descenso. Esta tendencia es coherente con el gran periodo de sequía experimentado en toda la zona central del país en un periodo similar al mostrado en las figuras, cuestión que corrobora las estimaciones y conclusiones realizadas en el EIA.

Respecto de la Observación 1 relacionada con el punto 3.2.10.3.2.2. Piezometría, se puede indicar que:

Las podas que serán necesarias para acceder a las ubicaciones definitivas de las torres corresponden a un área de superficie mínima (menor a 0,118 ha). En el caso de las torres 163 a 173, localizadas en el sector alto del valle de Culiprán (Figura 2-6. Localización de las torres en el sector alto del Valle de Culiprán.), se realizarán accesos desde un camino localizado en el sector alto (divisoria de aguas), los que tienen longitudes que no superan los 150 m. También se identificaron áreas de corta dentro de la faja de seguridad de la línea y corresponden a los siguientes tramos: entre estructura 70 y 71 (tramo norte), entre estructura 129 y 130 (tramo sur) y entre estructura 137 y 138 (tramo sur). Esta área equivale a 3,05 ha, las cuales han sido incluidas en el formulario PAS 148 de la provincia de Melipilla. Para mayor precisión, estas áreas corresponden a los sectores Nº: 2021-1 C3; 2010-94 C2B2; 2010-94 C2B1; 2010-1 C2A; 2087-7 C1.

Los sectores que serán intervenidos no corresponden a zonas de recarga y en dichos sectores, dada la pendiente, solo prevalece la escorrentía, por lo que, desde el punto de vista hidrogeológico, no se producen impactos en la cantidad del recurso hídrico subterráneo.

Debido a la lo expuesto anteriormente, al no existir afectación del recurso hídrico subterráneo, es que, no se requiere establecer las medidas de mitigación a causa de la intervención del proyecto.

Respecto de los Niveles Piezométricos, se debe aclarar que, el pozo más cercano con registro de nivel, corresponde al pozo Industria Bata, ubicado a aproximadamente 5 km al este del trazado de la LAT. De acuerdo a la posición respecto al valle del Río Maipo, es posible establecer que, los niveles en el Pozo de Industrias Bata representan condiciones similares de niveles estáticos que el sector Esmeralda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

La Figura 2-7. Variación de niveles estáticos Pozo Industria Bata, del Anexo PAC del Adenda, muestra la variación de niveles del pozo Industria Bata. En dicha Figura se aprecia que los niveles están muy próximos a la superficie (en promedio se presentan niveles cercanos a 2,5 m.) El menor nivel registrado en estos 10 últimos años fue de 0,6 m.

Respecto de la Observación relacionada con el punto 3.3.1. Flora y Vegetación, se adjunta archivo digital Vuelo Dron en formato raster, el cual se encuentra en el Apéndice 1.6 del Anexo PAC de la Adenda.

14.2.4 Ceferina Quezada Gallardo
Observación 1

¿Cuáles son las consecuencias ambientales de este proyecto, especialmente con en la zona de instalación de la sub-estación y del tendido eléctrico, del cerro sombrero, en lo que respecta a ser una zona "nuestra" de recreación en la que conviven muchas familias de Melipilla, del sector Lomas de Manso, siendo el único lugar donde podemos desarrollar este tipo de actividades, siendo una zona natural, que atrae por su vegetación, y entorno? Esta zona no va a ser reemplazada por ninguna zona de recreación.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que el impacto que el proyecto generará sobre el ambiente (cada uno de los componentes estudiados: Flora y Vegetación, Fauna, entre otros) fue evaluada para cada una de las actividades del proyecto y está contenida en el Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos del Estudio de Impacto Ambiental presentado.

Al respecto, se debe aclarar que el proyecto no contempla la realización de actividades que puedan interrumpir el paso de población hacia los lugares de recreación, lo que implica que las familias podrán seguir realizando dichas actividades. En efecto, la información del Capítulo 3. Línea de Base de Medio Humano, y en el Capítulo 4. *Predicción y Evaluación de Impactos* del EIA, muestran que no existen impactos asociados que requieran de evaluar impactos.

Sin perjuicio de lo señalado anteriormente, en el Capítulo 11. Compromisos Ambientales Voluntarios del mismo EIA y su actualización en el Anexo 16. Compromisos Ambientales Voluntarios de la Adenda Excepcional se señala lo siguiente:

Cierre perimetral del sector de Lomas de Manso para las etapas 1, 3, 4, 5 y 8: el Titular se comprometió con la petición de sus representantes y, además, incorpora a las etapas 2 y 7, comprometiéndose a delimitar todas las etapas mencionadas con un gran cierre perimetral por sectores. Es decir, se colocará un cerco perimetral alrededor de todas las viviendas, separando los conjuntos habitacionales en dos grupos (arriba y abajo). Lo anterior, significa que se cercará por sectores, colocando un cerco perimetral en la etapa N°7 que está a un costado de la Etapa N°6 (conjunto habitacional que ya posee cerco); con lo que quedaría cercado por completo la zona alta de Lomas de Manso (cercanas al cerro); y otro gran cierre para las Etapas que dan a calle Manso (Etapas 1,2,3,4,5 y 8).

Con este diseño de cierre perimetral se busca fomentar la convivencia y evitar la segregación, así las viviendas de cada etapa de Lomas de Manso estarán protegidas, pero además unidas entre sí. Cabe señalar que estas delimitaciones tendrán entradas de ingreso y salida en los respectivos accesos a cada Etapa de Lomas de Manso. Para llevar a cabo este trabajo, ELETRANS II licitará la obra para que un contratista certificado construya el cerco.

Respecto al tipo de cerco perimetral que se va a construir, el tipo de material será escogido entre las alternativas que presente el contratista que gane la licitación, priorizando que cumpla con un estándar de seguridad adecuado. En la Figura 4-12. Perímetros Aproximados Cercados, del Anexo PAC de la Adenda, se muestran los perímetros aproximados que serían cercados.

Para mayores detalles del presente Compromiso Ambiental Voluntario, revisar la actualización del Capítulo 11 en el Anexo 57 de la Adenda y Anexo 16 de la Adenda Excepcional.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Cierre de la multicancha, se realizará el cierre perimetral de los conjuntos habitacionales en su totalidad, pues es el compromiso que adquirió el Titular con los vecinos del sector. Por lo tanto, si bien la multicancha quedará inmersa en el cerco perimetral, no se realizarán arreglos específicos en el perímetro de este espacio recreacional. Para mayores detalles sobre el compromiso del cierre perimetral de los conjuntos habitacionales, revisar el Anexo 57 de la Adenda y Anexo 16 de la Adenda Excepcional.

Compromiso mejoramiento de espacios comunes en Lomas de Lo Manso: se establece medida ambiental voluntaria en la cual se busca el mejoramiento de espacios comunes en Lomas de Lo Manso, y que se ejecutará a través de un aporte a las Juntas de Vecinos de Lomas de Manso 3, 4, 5 y 6, para adquirir equipamiento comunitario. La entrega se realizará mediante un aporte a nombre de las organizaciones sociales a las cuáles representa cada dirigente. La formalización de entrega del monto comprometido a los representantes de las JJVV, será en presencia de un notario y ratificada mediante acta notarial.

La acreditación del cumplimiento del compromiso será a través de la entrega de un (01) informe de cierre, documento que contendrá un relato de las actividades realizadas y la documentación asociada de respaldo, como por ejemplo facturas, boletas, acta notarial que refrende la entrega de los dineros, fotografías, etc. Para mayor información, ver Anexo 16 de la Adenda Excepcional respecto de Compromisos Ambientales Voluntarios Actualizados.

Finalmente señalar que el entorno inmediato mencionado en la consulta y en el cual se inserta el proyecto, fueron identificadas formaciones vegetales del tipo matorral espinoso escaso y matorral espinoso claro, las cuales se han identificado como fuertemente intervenidas, no habiendo ninguna singularidad ambiental identificada para el componente flora y vegetación. Por tanto, la ejecución del proyecto no generará impedimento para el goce y esparcimiento de las unidades antes señaladas.

14.2.5 Rosa Ester Rojas Gonzalez
Observación 1

A través de la presente y como presidenta de la Agrupación de Artesanos y Alfareros en Greda Tradicional de Pomaire, representante de la más importante de agrupación de Pomaire, señalo en relación al proyecto: Línea de Transmisión Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla – Rapel. El pueblo de Pomaire cuya actividad principal es su alfarería, presente en generaciones de alfareros hasta nuestros días, actividad por la que somos reconocidos a nivel mundial. Junto con ello el Municipio de Melipilla declaró mediante decreto el 22 de junio de 2016, Patrimonio Cultural de la Comuna de Melipilla a los “Alfareros y Alfareras de Pomaire”. Además, nos encontramos postulando a Tesoro Humano Vivo en el Concejo Nacional de las Cultura del Ministerio de Cultural.

Esta agrupación ha hecho ver lo insólito que resulta poner en la entrada de Pomaire estas torres de alta tensión. Hoy nos encontramos ante una tercera revisión de este proyecto y este nuevo proyecto no ha cambiado su trazado frente a nuestro pueblo, es por ello que resulta inexplicable que teniendo más alternativas no se fundamente el porque nos quieren afectar a nosotros, a nuestra tradición y nuestro sustento. Reiterando los efectos sobre el vínculo indisoluble que existe entre nuestra actividad y el territorio de Pomaire.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que, de acuerdo a lo presentado en el EIA por el titular, en su Capítulo 3. Línea de Base Medio Humano, página 830, efectivamente las actividades tradicionales de Pomaire están ligadas principalmente a la alfarería, turismo y gastronomía criolla. Por ello, la inclusión de esta localidad al área de influencia del proyecto se debe principalmente a su efecto potencial sobre estas actividades. Con todo, cabe mencionar que la alfarería no se vería afectada por la construcción u operación del proyecto, puesto que este no contempla obras o acciones que interrumpan el tránsito hacia sectores de venta de estos productos, o afecten la restricción por parte de los alfareros a la obtención de recursos naturales para la creación de artesanía.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Respecto al turismo, tampoco se observa una afectación debido a que la línea de transmisión no contempla una alteración permanente o temporal al acceso de los turistas al poblado de Pomaire, así como tampoco sus posibilidades de acceder a los servicios asociados. El efecto visual de las torres no implica un efecto a las actividades de turismo, debido a que sus obras o acciones no implican una restricción a su acceso, o una alteración a la posibilidad de realizar dichas actividades.

Respecto de la gastronomía criolla, tampoco se preveé un efecto, ya que la construcción u operación del proyecto no contempla la interrupción del acceso al poblado de Pomaire, así como tampoco la interrupción de insumos para lograr producir dichos recursos.

Además, en el Capítulo 4, Predicción y Evaluación de Impactos de la EIA, páginas 149 a 151, se establece un análisis de los efectos potenciales sobre el turismo derivado de las obras y acciones del proyecto, estableciendo que, para el caso de Pomaire, si bien la incorporación de la Línea de Transmisión genera una carga visual importante, debido a que es un poblado con características rurales sobre la cual se genera una postal distinta, la Línea no alteraría su vocación. En efecto, en el EIA se establece que, aunque existe un impacto no significativo, su intensidad es mínima, debido a que la vocación de Pomaire tiene que ver con la venta de productos artesanales y gastronómicos, actividad que no será alterada y se podrá mantener con posterioridad a la instalación del proyecto, situación que permite calificar dicho impacto como leve tanto en para la etapa de montaje de las estructuras, como en la etapa de la construcción y habilitación de caminos.

Por estas razones, el proyecto considera pasar por la entrada norte de Pomaire, toda vez que es la alternativa más viable técnicamente, considerando los impactos asociados respecto de la población aledaña.

14.2.6 Agrupación de Protección del MA Y PC Melipilla Sin Contamimnación. Representante: Fernado Raúl Catalán Osorio

Observaciones recogidas en Pomaire por la Organización Melipilla Sin Contaminación

1. Introducción

El presente documento tiene por objeto entregar las observaciones ciudadanas al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto “Línea de Transmisión Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla – Rapel” que se somete a evaluación en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental con fecha 01 de junio del 2016, elaboradas en conjunto por la Coordinadora de la Agrupación “Salvemos el Valle de Culiprán” y “Melipilla sin Torres” con la colaboración técnica de Consistorial Consultores Ltda. y la asesoría del abogado Luis Mariano Rendón.

Considerando todo el Estudio de Impacto Ambiental, se plantean las observaciones en torno a la Descripción del Proyecto, Línea Base, y todos aquellos aspectos que tienen relación con asentamientos humanos, flora y fauna, medio natural, paisaje, turismo y patrimonio.

Especial mención se hace de la Participación Ciudadana, PAC, que, a nivel de concepto general, se define como una actividad que intenta, o tiene por efecto, influir sobre la acción del gobierno; ya sea directamente, afectando la formulación o implementación de las políticas o, indirectamente, influyendo sobre la elección de las personas que hacen esas políticas (Subdere, 2004).

Lo anterior, en términos de que el presente documento se desprende de la obligación que el Titular del EIA tiene para su aprobación final ya que, a partir del año 2012, con las modificaciones dispuestas en la Ley 20.417, no sólo se incorporan las ponderaciones de los distintos servicios y autoridad ambiental, sino que las observaciones ciudadanas realizadas. Estas se transforman en un insumo para la evaluación, incorporándolas al proceso y obligando al proponente a contestarlas.

Según (Viveros, 1999), la participación es un derecho humano, tal como lo indica la Declaración Universal de Derechos Humanos. Además, se posiciona como un elemento configurador de la vida democrática, en donde el Estado debe velar por la promoción de la libertad e igualdad a la hora de que los ciudadanos quieran expresar su derecho.

Para esto, la información entregada a la población afectada debe ser clara, fidedigna, transparente, detallada, precisa y oportuna, de modo de no confundir a la comunidad y elaborar una imagen cierta del proyecto en evaluación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

2. Antecedentes Generales Del Proyecto

La Empresa ELETRANS II S.A., en el marco del Sistema de Evaluación Ambiental (SEA), ha sometido a evaluación el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para el proyecto denominado “Línea de Transmisión Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla – Rapel”.

El proyecto consiste en la construcción y explotación de una nueva línea de transmisión eléctrica de alta tensión (LAT) compuesta por las siguientes obras:

- Empalme a Nueva Línea 2x220 kV Lo Aguirre – Alto Melipilla, con un circuito tendido, a la Subestación Lo Aguirre (existente).
- Nueva Línea 2x220 kV Lo Aguirre – Alto Melipilla, con un circuito tendido (Tramo Norte).
- Empalme de la Nueva Línea 1x220 kV Alto Melipilla – Rapel, a la Subestación Rapel (existente).
- Nueva Línea 1x220 KV Alto Melipilla – Rapel (Tramo sur).
- Subestación Eléctrica denominada Alto Melipilla Troncal.
- Seccionamiento de la línea 2x220 kV Cerro Navia – Rapel (existente), denominado Tap-Off.

El proyecto entrará en operación cuando las líneas eléctricas correspondientes al Tramo Norte y Sur se empalmen a las Subestaciones Lo Aguirre y Rapel, en cada extremo.

El costo estimado es de US$ 77.000.000.- con una vida útil de 40 años.

El objetivo del presente proyecto es dar cumplimiento al Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Troncal, fijado por el Decreto Exento N°82/2012, del Ministerio de Energía, con el cual se fortalece el Sistema de Transmisión Troncal del Sistema Interconectado Central (SIC), entre la Subestación Rapel (existente), ubicada en la comuna de Litueche, provincia de Cardenal Caro, región del L.B. O’Higgins y la Subestación Lo Aguirre existente, ubicada en la comuna Pudahuel, provincia de Santiago, Región Metropolitana, mediante la construcción y explotación de las nuevas líneas Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel; y la nueva subestación Alto Melipilla Troncal.

3. Revisión del Estudio de Impacto Ambiental

3.1 Observaciones Capítulo 1: Descripción del Proyecto

En términos generales, considerando que el trazado involucra áreas urbanas, cabe señalar que la deficiencia en la cartografía entregada para análisis de la ciudadanía, no permite determinar cuál es la población directa afectada dentro de la comunidad de vecinos, al contrario, la información confunde.

Por lo que se requiere:

i. Informar las distancias que existen a casas, colegios, y servicios de las distintas comunas por las que se emplaza el proyecto en general en todo su tramo, en una escala geográfica adecuada y geo referenciada.
ii. Se solicita indicar distancia exacta del proyecto a la Capilla “Francisco de Asís” y verificar el cumplimiento normativo.

Como ejemplo de lo anterior, en el sector de Loica Arriba, sector San Pedro, comuna de Melipilla, a unos 90 mts de donde se proyecta la LAT, se encuentra ubicada la "Capilla San Francisco de Asís". La cantidad de vecinos atendidos por esta capilla es de 50 casas alrededor.

(Se adjunta imagen)

En este sector, el EIA, no menciona coordenadas, ni distancia a la ubicación de las obras, por lo que es imposible determinar el alcance de estas para las viviendas y ciudadanía allí residente.

Respecto de la participación ciudadana, PAC, establecida para la aprobación del EIA, se observa la deficiencia en cuanto a la convocatoria e información entregada a las comunidades de Loica (San

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Pedro), Culiprán, Condominio San Antonio, Lomas de Manzo, Altos del Parque, Esmeralda, Las Flores, El Tránsito, Pomaire, El Pimiento - Mallarauco (Melipilla).

Como una infracción específica a las normas sobre participación ciudadana de la Ley de Medio Ambiente (en adelante "la Ley"), debemos mencionar en esta etapa y sin perjuicio de la denuncia a las instancias competentes para revisar la validez de este procedimiento, que no se dio cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 30 ter de la Ley. En efecto, no se efectuó la radiodifusión en medios de alcance local de la presentación del Estudio. La única radiodifusión que consta en el expediente es la efectuada en la Radio Nuevo Mundo de la ciudad de Santiago, que reconoce tener alcance solo en "…parte de la V y VI Región…". Esta radioemisora, en términos concretos, no llega a buena parte del territorio impactado por el proyecto. En el medio rural, mucho más que en el urbano, las radioemisoras locales cumplen un rol muy importante como medio de comunicación e integración de las comunidades. De haberse dado cumplimiento a la norma legal referida, sin duda el conocimiento de la población habría sido sensiblemente mayor y la participación muy probablemente también.

Por lo que:

i. Se requiere entrega detallada de antecedentes que respalden que el proceso se desarrolló sin inconsistencias en cuanto a cartografía y trazados proyectados.
ii. Se solicita determinar riesgos y medidas de mitigación durante las obras, específicamente en los sectores mencionados.
iii. Se solicita explicar el incumplimiento de las medidas legales de radiodifusión.

Del punto 1.2.2: Principales Insumos:

El suministro de energía será provisto, ya sea a través de conexión a la línea de distribución existente o bien por grupos generadores o electrógenos.

Se solicita:

iv. Precisar aquellas instalaciones que serán conectadas a la línea de distribución existente.
v. Precisar en qué lugares, tiempo, duración diaria y en general, el funcionamiento de aquellas instalaciones que obtendrán energía del sistema de distribución existente.
vi. Entregar en detalle cuál será el impacto real de dichas instalaciones, en términos de carga de uso de las líneas existentes y que afecten directamente a la población del sector.
vii. Entregar un plan de mitigación en caso de sobrecarga de uso del sistema de distribución eléctrico que pudiera llegar a afectar a la población.
viii. Respecto de los grupos generadores o electrógenos, se solicita indicar tamaño, tipo de combustible, índice de contaminación acústica, etc. que afecten directamente a la población.
ix. Se solicita detallar número, ubicación, obras adicionales y lugar en los cuales se instalarán estos generadores.

Del punto 1.2.3: Principales emisiones, efluentes y residuos:

Se estima que se generará un máximo de 29,5 ton/mes de residuos sólidos domésticos. Este cálculo proviene de un valor máximo aproximado de generación de residuos domésticos de 1,2 kg/trabajador/día. Estos residuos serán almacenados en contenedores plásticos con tapa que permanecerán cerrados para evitar la proliferación de vectores sanitarios y/u olores.

x. Detallar como se efectuará el retiro y limpieza de los residuos sólidos domésticos.
xi. Los residuos peligrosos que se generen serán mantenidos temporalmente en contenedores con tapa debidamente rotulados. Se dará cumplimiento en todo momento al D.S. N° 148/03 en cuanto a su disposición transitoria, transporte y disposición final. Se estima que se generará un máximo de 0,1 ton/mes. Cabe señalar que ni Melipilla ni Curacaví cuenta con un lugar para enviar los residuos peligrosos, por lo que el Titular deberá indicar forma, procedimiento y lugar de traslado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Del punto 1.9.4: Caminos de acceso al Proyecto.

Se define la utilización de distintas rutas ya consolidadas: “los caminos de acceso a las estructuras permitirán el acceso del personal, los materiales, máquinas y herramientas que se emplearán para instalar las estructuras, además de permitir el acceso para inspecciones, mantenciones de rutina y reparaciones mientras esté operativa la línea de transmisión eléctrica”.

Además, se define que “En los casos que sea necesario, se contempla habilitar huellas de acceso a cada frente de trabajo desde los caminos prediales existentes, los cuales tendrán aproximadamente 5 m de ancho y una pendiente que variará entre un 10% y un 20% como máximo”.

Se solicita:

xii. Detallar cuales son los lugares que específicamente serán intervenidos para ejecutar nuevas rutas.
xiii. De ese detalle, cual es el impacto en el ecosistema existente en dichos nuevos puntos de acceso.
xiv. En especial, se requiere indicar si el proyecto considera obras de despeje mayor, como pudieran ser tronaduras, para ejecución de nuevos caminos y remoción en lugares rocosos.
xv. En el caso que se consideren obras del tipo indicado en el numeral 16, se requiere plan de mitigación e indicar plan de manejo de material removido.
xvi. Respecto del mismo punto, indicar cuáles serán las medidas que tomará la empresa en aquellas situaciones en que el ancho del camino proyectado de 5 mts no sea suficiente para el traslado de máquinas, estructuras, etc. Lo anterior, en consideración a que el EIA, dice “aproximadamente 5 m de ancho” por lo que se subentiende que esta cifra es referencial y no un valor máximo.
xvii. Se solicita precisar los lugares donde ocurre esta situación y el plan de contingencia para corregir dichas dimensiones.
xviii. Se solicita indicar aquellos lugares y la influencia en la flora y fauna del lugar, aplicada la corrección de las dimensiones.
xix. En caso de que esta situación ocurra en sectores de quebradas que presentan más del 40% de pendiente, se requiere el detalle de la intersección de la LAT con dichos cauces.

Del punto 1.9.5: Justificación de la localización del Proyecto:

De acuerdo a lo explicado en el EIA, el trazado deriva del Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Troncal fijado por el Decreto Exento N°82/2012, del Ministerio de Energía, el cual definió de manera expresa el origen y el destino de las nuevas líneas Lo Aguirre-Alto Melipilla y Alto Melipilla-Rapel.

Sin embargo, para el desarrollo de un proyecto de estas características, considerado de gran envergadura:

xx. Se requiere que la justificación de la LOCALIZACIÓN del proyecto presente otras alternativas de ubicación.
xxi. Se solicita demostrar que la propuesta es la que genera el menor impacto ambiental en el sector, considerando además que el trazado intersecta sitios prioritarios, como son El Roble, en la comuna de Pudahuel, áreas de preservación ecológica, como la cuesta Lo Prado de la misma comuna, Cordón de Cantillana, San Pedro Nororiente, Las Lomas – Cerro Pelucón y Mallarauco.
xxii. Adicionando a lo anterior, se encuentra afectadas áreas de protección ecológica con desarrollo controlado, como Tantehue, Cholqui/Carmen Alto, Culiprán/Popeta. Se solicita justificar la ubicación del proyecto en dichas áreas, cuyo objetivo es precisamente la “protección ecológica”, lo cual implica llevar la pérdida de flora y fauna a un valor cero, concepto que no se condice con la instalación de un proyecto de estas características.
xxiii. Complementar respuesta entregando antecedentes que aseguren que NO existe ninguna otra posibilidad de diseño del proyecto, toda vez que interviene lugares protegidos, de alto valor medio ambiental, patrimonial y turístico.

Del punto 1.9.3 Superficie del Proyecto

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Se entiende como Franja de Seguridad de una línea eléctrica al área de exclusión de construcciones, plantaciones y usos, a fin de garantizar que no existan riesgos para la seguridad, tanto de las personas como de las instalaciones que conforman dicha línea, durante la operación y mantención de ésta.

Cabe señalar que la superficie a ocupar por la franja de seguridad de la línea eléctrica, para ambos tramos, norte y sur, se calculó considerando un ancho de faja promedio de 70 metros (35 metros a cada lado del eje de la línea).

Se requiere:

xxiv. Justificar el cálculo de los 70 metros “en promedio” que indica el EIA.
xxv. Se solicita precisar cuáles son los distintos rangos de esta franja, detallando los sectores claramente.
xxvi. Definir con precisión la afectación de los distintos componentes ambientales como resultante de dicha faja en ambos tramos del trazado, norte y sur.

3.2 Observaciones Capítulo 2: Área de Influencia

El área de influencia se definirá y justificará para cada elemento afectado del medio ambiente, tomando en consideración los impactos ambientales potencialmente significativos sobre ellos, así como el espacio geográfico en el cual se emplazan las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad. (D.S. N°40/2012).

El área de influencia se justifica y describe como la porción del sistema ambiental en donde se desarrollan o perciben los efectos producidos por el Proyecto, es decir el espacio en donde se podrían generar impactos potencialmente significativos.

Del punto 2.3.1.3 Ruido y vibraciones

xxvii. Se requiere entregar la ubicación exacta de los puntos a los que hace referencia el EIA. Se mencionan 76 puntos de muestreo, de los cuales 68 corresponden a asentamientos humanos, y 8 a puntos de interés y protección de fauna.
xxviii. Justificar la metodología utilizada para definir 76 puntos de muestreo y considerarlos “suficientes para abarcar la totalidad de los sectores evaluados”.

Del punto 2.3.2.1 Flora y Vegetación Terrestre

xxix. No se comprende el cálculo del área de influencia de esta línea de base. Se solicita justificar el cálculo que derivó en los 100 mts a cada lado del eje de la línea de transmisión y de las subestaciones, a lo que se adicionan 15 metros a cada lado del eje de los caminos de acceso a construir.

Del punto 2.3.2.2 Briófitas

xxx. No se comprende el cálculo del área de influencia de esta línea de base. Se solicita justificar el cálculo que derivó en los 100 mts a cada lado del eje de la línea de transmisión y de las subestaciones, a lo que se adicionan 15 metros a cada lado del eje de los caminos de acceso a construir.

Del punto 2.3.2.3 Líquenes

xxxi. No se comprende el cálculo del área de influencia de esta línea de base. Se solicita justificar el cálculo que derivó en los 100 mts a cada lado del eje de la línea de transmisión y de las subestaciones, a lo que se adicionan 15 metros a cada lado del eje de los caminos de acceso a construir.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Del punto 2.3.2.4 Hongos

xxxii. No se comprende el cálculo del área de influencia de esta línea de base. Se solicita justificar el cálculo que derivó en los 100 mts a cada lado del eje de la línea de transmisión y de las subestaciones, a lo que se adicionan 15 metros a cada lado del eje de los caminos de acceso a construir.

Del punto 2.3.2.5 Fauna Terrestre

xxxiii. Se solicita justificar la determinación del área de influencia, toda vez que, en el caso de la fauna, debe considerarse la movilidad de las especies y no en base a la distancia en relación a la base de la línea de transmisión.

Del punto 2.3.3.3 Patrimonio Religioso

xxxiv. Para el Área de Influencia, no sólo deben enumerarse las construcciones religiosas, se debe identificar también la distancia de dicho elemento, con carácter patrimonial, a la línea de transmisión y a las subestaciones. Se solicita precisar ese antecedente.

Del punto 2.3.6.1 Turismo

xxxv. Según el EIA, el criterio para delimitar esta escala y, por consiguiente, el área de influencia del Proyecto, pasará por el siguiente argumento: Un radio de 3,5 km alrededor del Proyecto, como área de alcance máximo de percepción de detalles, según lo expuesto el Servicio de Evaluación ambiental (2013). Sin embargo, consideramos que esta definición debe realizarse sobre las particularidades de cada territorio, por lo que se solicita enumerar todas aquellas zonas catalogadas como de interés turístico. Tal es el caso de la zona de Culiprán y de Pomaire, por lo que se requiere justificar el área de alcance máximo de percepción de detalles en cada caso.

3.3 Observaciones Capítulo 3: Línea de Base

El presente capítulo contiene la descripción de la Línea de Base, la cual se ha desarrollado de acuerdo a los contenidos que debe presentar el Estudio de Impacto Ambiental, según lo establecido en el Título III, Artículo 18º, letra e) del D.S. N° 40/2012, Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). Según ello, la línea de base "… deberá describir detalladamente el área de influencia del proyecto o actividad, a objeto de evaluar posteriormente los impactos que pudieren generarse o presentarse sobre los elementos del medio ambiente. Deberán describirse aquellos elementos del medio ambiente que se encuentren en el área de influencia del proyecto o actividad y que dan origen a la necesidad de presentar un Estudio de Impacto Ambiental, en consideración a los efectos, características o circunstancias a que se refiere el artículo 11 de la Ley.

En el punto 3.2.8.2.4 Evaluación del Riesgo de Erosión (IRE):

xxxvi. El EIA establece un IRE (Índice de Riesgo de Erosión) casi en la totalidad del trazado como moderado y bajo. Este IRE se calculó en base a un IF (Índice de Fourier) con datos de los últimos 5 años, lo que a nuestro entender y dado la duración del proyecto no es adecuado ni representativo de la pluviometría, toda vez que dada la vida útil del proyecto (40 años), la regresión no es estadísticamente significativa. Se debe modificar y calcular en base a lo menos a 20 años, correspondiente a la mitad del tiempo de vida útil proyectado.

En el punto 3.3.1. Flora y Vegetación Terrestre:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

xxxvii. Se solicita detallar el número de especies que se hayan avistado en el estudio de campo.

xxxviii. Se debe precisar la metodología para el levantamiento de información. Se debe justificar el diseño utilizado para definir el tipo de muestreo, como tamaño, número, estado de conservación y otros aspectos.

xxxix. Se solicita análisis de las singularidades ambientales desde el punto de vista de la vegetación, especialmente porque el proyecto interviene en 7 sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad.

xl. El titular deberá zonificar las formaciones vegetacionales declaradas y determinar, para el área de estudio, el estado ecológico de las formaciones que serán intervenidas, así como la importancia de la ubicación de especies con problemas de conservación.

xli. Debido a la extensión del trazado proyectado, 125 kms, se debe demostrar que el proyecto no se transformará en un “efecto barrero”, en especial en los tramos que están asociados a un valor biológico, que sustentan los sitios con mayor biodiversidad, por los cuales pasa el proyecto.

En el punto 3.3.5 Fauna Terrestre:

xlii. El titular deberá indicar bajo qué metodología determinó los puntos de ubicación del muestreo respecto de los puntos de observación.

xliii. Se considera que el muestreo para riesgo de colisión de aves es muy restringido. Se solicita fundamentar el número de veces en las que se realizó el muestreo para que éste fuera representativo.

xliv. Respecto de las aves del sector, se debe informar cuáles serán las medidas de mitigación, compensación y reparación debido a la presencia de un corredor biológico de aves, sector Cuesta Lo Prado y Cuesta El Melón.

En el punto 3.9 Medio Humano:

xlv. Se debe completar y consolidar información relativa a los asentamientos de población de origen indígena que esté afectada por el proyecto, en sus dos tramos. Dicha información aparece confusa y poco clara en el EIA.

xlvi. Respecto del mismo punto, asentamientos indígenas, se debe desarrollar la elaboración de la información, mediante contacto directo con el Grupo Humano Perteneciente a los Pueblos Indígenas (GHPP) que sean identificados como tales dentro del área de influencia del proyecto. Se solicita, indicar metodología para el acercamiento, recopilación y sistematización de la información.

xlvii. Respecto de la población que habita las localidades de Pomaire y Culiprán, se requiere detallar los acuerdos que se han conseguido con ellos, de manera de precisar su futura formalización, en caso de aprobación del Estudio.

En el punto 3.9.1.3.3 Comuna de Melipilla:

xlviii. Verificar que el PLADECO 2011 sea el documento vigente ya que estos instrumentos de planificación tienen una vigencia de 4 años, por lo tanto, se encontraría obsoleto.

xlix. Actualizar antecedentes relativos a población, actividad económica, antecedentes de explotación ganadera y agrícola a lo menos al año 2015. El EIA caracteriza la comuna de Melipilla con datos antiguos de los años 2009 al 2013, existiendo información reciente disponible.

l. Suponiendo que efectivamente los antecedentes del PLADECO 2011 sean los únicos que existan, el 30.7% de la población de Melipilla (SII, 2011), tiene como su principal actividad económica aquellas relacionadas con agricultura, ganadería, caza y silvicultura. Por lo tanto, se solicita un detalle completo de los potenciales impactos del proyecto para la población que depende de estas actividades.

li. Demostrar con argumentos sustentables a largo plazo, que el proyecto NO afectará el desarrollo de las actividades de exportación, plantaciones, ganadería, agricultura en general,

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

que sustentan la economía de la comuna. Dicha proyección, debe basarse en los años de vida útil del proyecto, es decir, 40 años.

lii. La encuesta CASEN se constituye como el principal instrumento de medición socioeconómica para el diseño y evaluación de políticas públicas. El EIA presenta datos del año 2003 al 2011. Se solicita extender el análisis hasta el año 2015.

liii. El EIA, dice que "…la comuna de Melipilla presenta atractivos turísticos en diversos ámbitos donde destacan especialmente los atractivos naturales como lagunas, lagos, parques y festividades religiosas y no religiosas, donde destacan las actividades realizadas en el Valle de Mallarauco como visitas a queserías, cosechas locales e iglesias. Los registros de Sernatur al 2013, evidencian la tendencia de la comuna de Melipilla a desarrollar en mayor medida servicios de alimentación por sobre los de alojamiento." Esta información es muy vaga y poco precisa, se requiere detallar estas actividades y evaluar el impacto del proyecto sobre estas actividades turísticas, atractivos naturales, actividades religiosas, festividades y lo enumerado en el propio EIA.

liv. Los antecedentes demográficos son los correspondientes al CENSO 2002. Actualmente, los organismos públicos se encuentran trabajando con la información dispuesta por el INE, actualizada para el período 2002 – 2012 y proyectada hasta 2020, a la espera del CENSO abreviado 2017. Se debe realizar el análisis de acuerdo a los datos disponibles y de ese modo, poder establecer los impactos reales del proyecto.

En el punto 3.9.1.4 Conclusiones:

lv. El proyecto se emplaza en 5 comunas, pasando por dos regiones, cuya orientación productiva es principalmente la agrícola, predominando la exportación a mercados internacionales. Se requiere evaluar el impacto del proyecto desde el punto de vista de los requerimientos que deben cumplir los exportadores, tanto por los efectos biomagnéticos como por el impacto a la biodiversidad. Cabe señalar que esta actividad productiva se encuentra dentro de la base sustentación económica de la población de, a lo menos, la zona de Melipilla.

lvi. Identificar dentro del área de influencia, los predios agrícolas asociados a exportaciones, georeferenciados.

lvii. Respecto de los derrames, verificar posibilidades de derrame de sustancias tóxicas que pudieran afectar a estas plantaciones. Medidas de compensación y mitigación.

3.4 Observaciones Capítulo 4: Predicción y Evaluación de Impactos.

Del punto 4.2.4: Valorización de los Impactos.

Para la etapa de predicción y evaluación de impactos, el EIA utiliza matriz de Leopold modificada. Este método, fue diseñado para la evaluación de impactos asociados con casi cualquier tipo de proyectos de construcción. A menudo es utilizado para el análisis de impactos ambientales en una primera instancia, o sea, para la evaluación preliminar de los impactos que puedan derivarse de ciertos proyectos. Y está orientado a utilizarse en países que poseen baja información y precariedad en sus análisis ambientales. Entre sus desventajas se incluye el hecho de que las matrices son técnicas bidimensionales que no permiten la consideración de la variable tiempo y que no se prestan para evaluar la importancia de los costos o beneficios ambientales en términos relativos. Además, la técnica de matrices no permite el desarrollo y análisis de las opciones para la ejecución de un proyecto.

lviii. Justificar la utilización de la Matriz de Leopold modificada.

De la Tabla 4-14. Matriz de Moore, cruce entre actividades del Proyecto y componentes ambientales potencialmente afectados, detallado para las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto.

lix. Justificar el por qué se considera que no tendrá impacto sobre la Fauna Terrestre la construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra en la fase de Construcción de LAT.

lx. Justificar el por qué se considera que no tendrá impacto sobre Flora y Vegetación Terrestre, la construcción de edificaciones para S/E Alto Melipilla Troncal.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

lxi. Justificar el por qué se considera que no tendrá impacto sobre Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación, la construcción de edificaciones, Montaje electromecánico de estructuras y equipos y la Habilitación de área para ampliación SE Rapel.

lxii. Justificar el por qué se considera que no tendrá impacto sobre Flora y Vegetación Terrestre y sobre Fauna Terrestre, la construcción y habilitación de huellas y caminos en la fase Caminos.

lxiii. Justificar el por qué se considera que no tendrá impacto sobre Flora y Vegetación Terrestre, todas las actividades relativas a la Instalación de Obras Temporales.

lxiv. Justificar el por qué se considera que no tendrá impacto sobre Fauna Terrestre, todas las actividades relativas a la Instalación de Obras Temporales.

lxv. Se solicita revisar la Matriz de Moore en cuanto a los impactos de las actividades derivadas de Ampliación Paño S/E Lo Aguirre, S/E Alto Melipilla Troncal, Ampliación paño S/E Rapel. Justificar el por qué no se consideran las variables Flora y Vegetación, Fauna Terrestre, Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación, Turismo, Dimensión Geográfica, Dimensión Demográfica, Dimensión Antropológica, Dimensión Socioeconómica y Dimensión Bienestar Básico.

lxvi. Se solicita revisar la Matriz de Moore en cuanto a los impactos de las actividades derivadas de la fase de Cierre de todas las obras. Justificar el por qué no se consideran las variables Flora y Vegetación, Fauna Terrestre, Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación, Turismo, Dimensión Geográfica, Dimensión Demográfica, Dimensión Antropológica, Dimensión Socioeconómica y Dimensión Bienestar Básico.

3.5 Observaciones Capítulo 5: Descripción Pormenorizada de Aquellos Efectos, Características o Circunstancias del Artículo 11 de La Ley que dan Origen a la Necesidad de Elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.

lxvii. Se solicita señalar al menos en términos generales la forma en que se compensarán emisiones de MP10, en atención a que el proyecto supera los límites permisibles de emisión de este contaminante atmosférico, regulado en el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica de la Región Metropolitana.

lxviii. Se solicita justificar la adopción de la norma argentina como norma de referencia para exposición a campo eléctrico y a campo magnético y el descarte de normativas más estrictas.

lxix. Se solicita justificar la siguiente afirmación referida al valor turístico del área de influencia del proyecto, en la cual está incluida la localidad de Pomaire: “…el proyecto no alterará el valor turístico”.

lxx. Se solicita justificar la siguiente afirmación, considerando la existencia y actividad tradicional de la localidad de Pomaire: “Por tanto, es posible concluir que las actividades del Proyecto, no generarán afectación de lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano”.

3.6 Observaciones Capítulo 6: Potenciales Riesgos para la Salud de la Población a que se Refiere la Letra A) del Artículo 11 de La Ley 19.300.

No aplica, aunque la justificación de esa no aplicación que consigna el Estudio es incompleta, pues en este caso se utiliza una norma de referencia de uno de los Estados considerados en el artículo 11 del Reglamento del SEIA.

3.7 Observaciones Capítulo 7: Plan De Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación

Del punto 7.1: Introducción

De acuerdo al Titular, el EIA basa su Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación en los resultados obtenidos en el análisis del Capítulo 4: Predicción y Evaluación de Impactos. Sin embargo, consideramos que la metodología utilizada no es apropiada para la confección del Plan.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

lxxi. Se solicita replantear las medidas de mitigación, reparación y/o compensación de las variables: Flora y Vegetación y Fauna Terrestre, ya que, tal como se señaló en las observaciones referidas al Capítulo 4 del EIA, no se incluyeron dentro de las variables que son afectas a impacto por actividades relevantes, tales como, construcciones temporales, construcción y habilitación de huellas y caminos, etc.

lxxii. Se debe reconsiderar todo el plan, en términos de que el EIA no reconoce impacto en la biodiversidad, la geomorfología, hidrografía, etc. Para variables relevantes de implementación del proyecto completo.

lxxiii. Se debe justificar y demostrar que el método de construcción elegido, tanto para las obras definitivas como para las temporales, es el menos invasivo en términos de impacto negativo sobre la biodiversidad, sitios protegidos y de conservación y el mantenimiento del hábitat de las especies.

Del punto 7.4.2.3 Plan integrado de medidas de compensación Paisaje/Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios.

Respecto de las medidas de compensación, propuestas por la presencia de las estructuras de torres de Alta Tensión en el acceso a dos zonas turísticas de relevancia nacional, como son Pomaire y Rapel, y que, de acuerdo a como reconoce el Titular, tendrían un alto impacto en el paisaje inmediato, se solicita:

lxxiv. Establecer índices cualitativos de dicho impacto y compararlo con las medidas de compensación propuestas.

lxxv. Establecer índices cuantitativos de dicho impacto y compararlo con las medidas de compensación propuestas.

A nuestro entender, NO existen medidas de compensación que equilibren el grave daño al patrimonio cultural e histórico de una zona declarada como de alto valor turístico y que justifique la presencia de estas estructuras. Por lo anterior:

lxxvi. Se requiere que el Titular, entregue antecedentes que determinen que el trazado del proyecto NO tiene otra alternativa. Estos antecedentes deben considerar las variables espaciales, urbanas, paisajísticas y económicas que contribuyan a esta justificación.

lxxvii. Se solicita acompañar a los análisis, variables económicas, considerando que el turismo es la principal fuente de sustento de un alto porcentaje de la población de Pomaire. Estos antecedentes deben asegurar a la comunidad que el proyecto no interferirá en su habitual fuente de ingreso.

lxxviii. Lo anterior, considerando un período de a lo menos 10 años hacia atrás, con una proyección de todo el período de vida útil, esto es, 40 años.

3.8 Observaciones Capítulo 8: Plan De Prevención de Contingencias y de Emergencias.

lxxix. Respecto del riesgo de Incendio, no se observa que se haya considerado el riesgo de incendio durante la etapa de construcción y cierre.

lxxx. Justificar o incorporar dentro del Plan de Contingencias y de Emergencias, riesgo de incendio durante la fase de construcción.

lxxxi. Presentar un Plan detallado de prevención y control de incendios forestales.

lxxxii. Presentar Plan de capacitación ante Incendio Forestal para el personal que participe de todas las fases del proyecto.

lxxxiii. Presentar Plan de capacitación ante el riesgo de atropello de fauna, de modo de incentivar la valoración por el medio ambiente en el cual se inserta el proyecto.

lxxxiv. Presentar Plan de reinserción de especies de la fauna nativa heridas por acción de trabajadores del proyecto. En caso de que no exista opción de reinserción, plantear el procedimiento, lugar de cuidado y mantención de la especie que presente daño irreversible.

lxxxv. Respecto de los derrames, se solicita un plan de contingencia efectivo en caso de derrame de sustancias peligrosas y/o tóxicas en superficies ya sean, aire, suelo y/o aguas. Indicar responsables, tiempos estimados de acción y solución del evento. Especificar procedimiento completo de la emergencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

lxxxvi. Entregar un catastro específico de los lugares susceptibles a sufrir derrames, de acuerdo a la infraestructura del proyecto, identificando áreas más desfavorables y radios de expansión posible.

lxxxvii. Derivado del punto anterior, se solicita entregar detalle de las medidas de neutralización a implementar una vez ocurrida la emergencia.

lxxxviii. Entregar un cronograma de capacitaciones al personal que trabajará en cualquiera de las fases del proyecto, en cuanto a procedimientos, protocolos y cuidados en caso de ocurrir una emergencia antrópica, ya sean incendios, derrames, derrumbes, atropellos, choques, etc.

lxxxix. Entregar un cronograma de capacitaciones al personal que trabajará en cualquiera de las fases del proyecto, en cuanto a procedimientos, protocolos y cuidados en caso de ocurrir una emergencia natural, ya sea sismo, viento, lluvia, inundaciones, etc.

3.9 Observaciones Capítulo 8: Plan de Seguimiento de las Variables Ambientales Relevantes

De la Tabla 9-1: Plan de Seguimiento Ambiental - Componente Edafología- Recuperación de Suelo Vegetal.

xc. Indicar forma, lugar y condiciones de almacenamiento del suelo vegetal para su posterior recuperación. Indicar cuanto tiempo se ha considerado para esta etapa.

xci. Respecto de métodos cualitativos: Inspección visual y registros fotográficos, indicar periodicidad de estas inspecciones y registros.

De la Tabla 9-3. Plan de Seguimiento Ambiental - Componente Fauna terrestre – Mitigación de la mortalidad de aves debido a colisiones con tendido eléctrico.

xcii. Se solicita especificar los disuasores y plan de mantención de estos elementos.

<u>Evaluación técnica de la observación:</u>

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

Respecto del Punto 3. Revisión del Estudio de Impacto Ambiental. 3.1. Observaciones Capítulo 1: Descripción del Proyecto:

Respecto del punto 1, en relación con indicar las distancias a casas, colegios y servicios de las distintas comunas, es necesario mencionar que la Adenda, en su Anexo 51 y 52, adjunta nuevas cartografías, que dan cuenta de una mejor descripción territorial del proyecto en relación a los servicios en todo su tramo, localizando geográficamente y estableciendo distancias con respecto a estos puntos. A mayor abundamiento, se indica que la caracterización de las distintas localidades se realizó describiendo a las comunidades en todos los aspectos indicados para evaluar la alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos del área de influencia, según el artículo 7 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental Vigente, D.S.40/2012. Respecto de los sitios religiosos identificados, es necesario indicar que el Capítulo 3. Línea de Base Patrimonio Cultural, en su punto 3.4.4.3.4.2. Loica Arriba, hace referencia a la Capilla San Francisco de Asís, Loica Arriba, en el sector de Loca Arriba, el cual se encuentra a 130 metros aproximadamente del proyecto, como se muestra en el Anexo 52 de la Adenda.

Respecto del punto 2, en relación a los sitios religiosos identificados, es necesario indicar que el Capítulo 3. Línea de Base Patrimonio Cultural, en su punto 3.4.4.3.4.2. Loica Arriba del Estudio de Impacto Ambiental, se hace referencia a la Capilla San Francisco de Asís, Loica Arriba, en el sector de Loca Arriba, el cual se encuentra a 130 metros aproximadamente del proyecto, donde se encuentra el Cristo. Al respecto, se puede observar la Lámina 16 del Anexo 52 de la Adenda, que muestra la capilla en referencia al proyecto. En relación al cumplimiento normativo, es necesario indicar que se ha incluido la capilla como parte del área de influencia en referencia al literal 2 a) del RSEIA vigente D.S. N°40/2012, por significar algún efecto potencial. Sin embargo, su impacto fue descartado debido a que no se observan obras u acciones del proyecto que puedan afectar a la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

capilla o a cualquiera de sus actividades las que están debidamente indicadas en el Capítulo 3. Línea de Base de Medio Humano y Línea de Base Patrimonio Cultural del Estudio de Impacto Ambiental, y que fueron evaluadas en el Capítulo 4. Predicción y Evaluación de Impactos del mismo Estudio, descartándose cualquier efecto significativo sobre la capilla.

En relación a la observación sobre la metodología utilizada en el desarrollo de la cartografía, se especifica que el ancho de la franja de seguridad siempre se consideró dentro del área prospectada ambientalmente y que la superficie declarada en el Estudio de Impacto Ambiental, fueron las mismas que las utilizadas en la confección de la cartografía. Para mayor detalle se especifica que, en el Anexo N° 9 de la Adenda se adjuntan los archivos digitales en formatos SHP y KMZ, de la tramificación de la franja de seguridad de la Línea de Alta Tensión. Adicionalmente, en la Adenda se presenta el Apéndice 1.1, especificando espacialmente los anchos del trazado de la franja de Seguridad.

Respecto del punto 3, se informa que la cartografía asociada a los caminos fue presentada en el Anexo 5 de la Adenda 1 y se presenta una actualización en el Anexo 4 cartografía de caminos de la Adenda. Respecto a las medidas que se hacen cargo de los impactos ambientales, estos son incluidos en el Anexo 23 Capitulo 07 del Plan de Medidas de la Adenda.

Respecto del punto 4, en relación con determinar los riesgos y medidas de mitigación durante las obras en varios sectores, se aclara que el proyecto cuenta con un Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias adjunto en el Anexo 13 de la Adenda, en donde se consideran todas las medidas en caso de ocurrencia de algún evento no previsto. Estas medidas están detalladas para cada una de las fases del Proyecto. Los riesgos identificados en cada fase del proyecto se muestran en la Tabla 5-1. Riesgos identificados por fase del Proyecto del Anexo PAC de la Adenda.

El diseño y aplicabilidad de este Plan, no fue elaborado para una localidad en particular, debido a que las medidas preventivas deben ser aplicadas en todo momento por los trabajadores en las faenas de construcción en todas las áreas del Proyecto, teniendo especial cuidado en el manejo de sustancias, residuos, etc., como también en el uso de elementos de protección personal y la correcta aplicación de procedimientos de seguridad las que serán supervisadas por un encargado de acuerdo al organigrama diseñado en el citado Plan. Lo anterior está orientado para aquellos riesgos de origen antrópico. Respecto de aquellos riesgos de origen natural, también se han desarrollado medidas para enfrentar cualquier emergencia, específicamente en el caso de erosión de laderas se desarrolló la Medida de Mitigación Estabilización de laderas y taludes en zonas susceptibles a erosión, para inundaciones o crecidas de río se incluyó en el PAS 157 obras estructurales para las torres 180, 181 y 182, para sismos se tiene un procedimiento de seguridad y capacitación del personal y el riesgo de movimientos en masa se evaluó como bajo o nulo pero en el Plan de emergencias se incluyó un procedimiento de comunicación con la comunidad ubicada cercana al evento para dar aviso de una emergencia.

En el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias se presentan los procedimientos desarrollados para cada uno de los riesgos identificados. Para mayores antecedentes, ver Anexo 13 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda.

Respecto del punto 5, respecto del incumplimiento de las medidas legales de radiodifusión, se informa que el artículo 87 del D.S. 40, en su inciso final establece que "*en caso que los avisos no cumplan con las condiciones establecidas en el presente artículo y dicho incumplimiento sea susceptible de afectar la adecuada participación de la comunidad, el Director Ejecutivo o el Director Regional, según corresponda, podrá suspender la tramitación del proceso de evaluación, ordenando que se realice nuevamente la publicación a que se refieren los artículos 28 y 30 de la ley, así como también los avisos a que se refiere este artículo*".

Respecto del punto 1.2.2. Principales Insumos de esta observación:

- En relación al punto 6, se aclara que en la etapa de construcción se utilizarán grupos electrógenos en las Instalaciones de Faena Lo Aguirre, Rapel, Alto Melipilla y San Pedro (1 en cada instalación). Durante la etapa de operación de las Subestaciones, el abastecimiento de energía será a través de la línea de distribución existente.
- En relación al punto 7, se informa que sólo en la etapa de operación se obtendrá energía del sistema de distribución existente, en cada Subestación (Lo Aguirre, Alto Melipilla y Rapel).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

En el caso de la etapa de construcción se utilizarán grupos electrógenos (uno en cada Instalación de Faena).

- Respecto del punto 8, se aclara que en la etapa de construcción se utilizarán grupos electrógenos para el requerimiento de energía. Durante la etapa de operación se contempla la conexión a la red de distribución existente. Dada la naturaleza del proyecto, no se preveé un impacto en el uso de las instalaciones de la distribución existente.
- Respecto del punto 9, se aclara que el presente proyecto, dadas sus características, no contempla una sobrecarga del uso del sistema de distribución eléctrico, debido a que las actividades en construcción consideran el uso de grupos electrógenos, mientras que en la etapa de operación se considera la conexión a la red existente teniendo un consumo menor. Por lo tanto, no se considera la presentación de un plan de mitigación en caso de sobrecarga del sistema de distribución eléctrico.
- Respecto del punto 10, se informa que en la etapa de construcción se contempla el uso de cuatro (4) generadores de 30 kVA cada uno, instalados en las cuatro (4) Instalaciones de Faena del proyecto: Alto Melipilla, Lo Aguirre, Rapel y San Pedro (1 en cada instalación). Adicionalmente se instalará un grupo electrógeno de 18 kVA temporal y transportable. Los generadores utilizados en la etapa de construcción serán de última generación (Tier 4). El tipo de combustible corresponde a Diésel y las emisiones acústicas asociadas se presentan en el Anexo 1.5 Estudio de Impacto Acústico del EIA, en donde se concluye que, en vista de los resultados obtenidos, se comprobó que las faenas no tienen la capacidad de generar molestia en los receptores cercanos o algún daño sobre las estructuras respectivas.
- Respecto del punto 11, se informa que en la etapa de construcción se utilizarán cuatro (4) generadores, instalados en las (4) Instalaciones de Faena del proyecto: Alto Melipilla, Lo Aguirre, Rapel y San Pedro (1 en cada instalación). Tal como se ha indicado, se contempla que los generadores tengan una potencia de 30 kVA cada uno. Adicionalmente se instalará un grupo electrógeno de 18 kVA temporal y transportable. El lugar de ubicación de los grupos generadores contará con protección para derrame de combustible (tipo piscina con lámina de plástico). Es preciso mencionar que, para efectos de los grupos electrógenos, se dará cumplimiento a lo establecido en el D.S. N° 138/2005 MINSAL que “Establece obligación de declarar emisiones que indica” y D.S. N° 1/2013 MMA, que aprueba el “Reglamento del Registro de Emisiones y Contaminantes, RETC”. Además, conforme a lo requerido por la Autoridad, los grupos electrógenos que se utilicen en la etapa de construcción contarán con la correspondiente certificación de aprobación de acuerdo a lo establecido en el D.S N° 298/2005 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, toda vez que cumplan con las condiciones establecidas en esta norma.

Respecto del punto 1.2.3. Principales emisiones, efluentes y residuos de esta observación:

- En relación al punto 12, se informa que los residuos domésticos serán almacenados de manera temporal dentro de cada área de acopio, las que contarán con un cierre perimetral de aproximadamente 1,8 m de altura (con el objetivo de evitar el ingreso de animales silvestres y domésticos), para luego ser retirados semanalmente (mínimo 2 a 3 veces por semana durante la fase de construcción y una vez por semana, cuando se generen, durante la fase de operación) por una empresa debidamente autorizada por la SEREMI de Salud, para finalmente ser dispuestos en el relleno sanitario autorizado. Los residuos serán almacenados en contenedores de basura fabricados en HDPE o material similar, con capacidad aproximada de 300 litros o similar, debidamente rotulados y sellados con tapa, para evitar el escurrimiento de líquidos percolados. Los contenedores contarán siempre con bolsas plásticas resistentes y adecuadas para la retención de los residuos. Para mayor información, se puede consultar Anexo 15 PAS 140, en el que se presentan los antecedentes técnicos formales para el manejo y disposición final de residuos sólidos no peligrosos.

De manera más específica, para las diferentes fases del Proyecto se informa que:

i. La mano de obra máxima asociada a la fase de construcción corresponde a 822 personas. La tasa de generación de residuos sólidos domésticos corresponde a 1,2 kg/persona/día durante 30 días corridos de trabajo, por lo cual, se estima que la cantidad de residuos asimilables a domésticos que se generarán corresponde a 29,6 ton/mes; se debe considerar que estos residuos se generarán durante un período de 18 meses aproximadamente (duración total de la fase de construcción). Los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

residuos serán retirados por una empresa externa autorizada para dichos fines, con una frecuencia de 2 a 3 veces por semana.
Como parte de las estrategias de manejo de residuos que serán implementadas durante la construcción, se priorizará la reutilización de aquellos materiales que tengan algún valor comercial o puedan ser aprovechados por contratistas o subcontratistas (maderas, cartones, despuntes o excedentes metálicos, chatarra, etc.). Además, en los contratos de provisión al proyecto de bienes, partes o piezas, se privilegiará la devolución de los envases al proveedor.
Para la fase de construcción del Proyecto se contemplan cuatro (4) Instalaciones de Faena, que constituyen los centros de operaciones desde donde se coordinarán los trabajos en obra. Las áreas de acopio que se habilitarán para el almacenamiento temporal de residuos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos estarán ubicadas dentro de cada Instalación de Faena.

ii. La fase de operación del Proyecto, considera la realización de actividades de mantención a instalaciones asociadas al Proyecto. Para esta fase, se habilitará un sitio para el almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios y un área de acopio de residuos industriales no peligrosos. Estos sectores se habilitarán en la Subestación Alto Melipilla Troncal.
Durante los 40 años de duración de la presente fase, se prevé una mano de obra máxima de 25 personas trabajando un total de 5 días por mes. En base a ello y contemplando una tasa de generación de residuos de 0,75 kg/persona/día se prevé que la cantidad de residuos sólidos domésticos a generar durante esta etapa será de 0,09 ton/mes. Cada vez que se genere este tipo de residuos, serán retirados una vez a la semana por empresas autorizadas, las cuales transportarán los residuos asimilables a domiciliarios a empresas autorizadas por la SEREMI de Salud.

iii. Para la fase de cierre, se estima una generación máxima de residuos asimilables a domiciliarios de 0,63 ton/mes aproximadamente, considerando una tasa de generación de residuos de 0,35 kg/trabajador/día, una dotación máxima de personal en turno de 60 trabajadores/día, trabajando 30 días al mes, durante los seis meses de duración de la fase de cierre.
Estos residuos serán generados por la mano de obra, correspondiendo principalmente a restos de alimentos, envoltorios, papeles, envases de plástico, cartón, vidrio, aluminio, etc. En este caso, los residuos domiciliarios serán recolectados y retirados a medida que sean generados, por la empresa contratista, para ser dispuestos finalmente en un lugar autorizado. Del mismo modo, su transporte se realizará a través de una empresa autorizada por la SEREMI de Salud.
Para la fase de cierre no se considera la habilitación de sectores de acopio de residuos asimilables a domésticos, ni para el almacenamiento de residuos industriales no peligrosos, debido a que, en caso de generarse este tipo de residuos, el manejo y disposición final será de responsabilidad exclusiva del Contratista. En el caso que el Contratista no pudiese hacerse cargo de los mismos, se habilitarán los sectores correspondientes, cumpliendo con las características constructivas y de seguridad adecuadas para acopio y manejo de este tipo de residuos, tramitándose la autorización ante la SEREMI de Salud Regional al momento de corresponder.

- Respecto del punto 13, se debe aclarar que los residuos peligrosos serán acopiados temporalmente en el área designada, la que cumplirá con todos los requisitos de construcción y de seguridad establecidos en el D.S. N° 148/2003 del MINSAL, en contenedores tapados y debidamente rotulados, para posteriormente ser retirados y transportados por una empresa transportista autorizada para este tipo de residuos (mayores antecedentes, ver Anexo 14 PAS 142 de la Adenda). A su vez, el proyecto contempla la habilitación de Bodegas de Almacenamiento Temporal (BAT) de residuos peligrosos, la que cumplirá con todos los requisitos de construcción y de seguridad establecidos en el D.S. N° 148/2003 del MINSAL, considerando el almacenamiento ordenado de los residuos en contenedores resistentes químicamente a la sustancia contenida, con tapa e identificados adecuadamente según el rombo de peligrosidad correspondiente. De la misma manera, las bodegas contarán con un radier de hormigón impermeabilizado con bermas y pretiles anti derrames, capaz de contener el 110% del contenedor de mayor volumen y recipiente para conducir el derrame. Estos serán retirados y transportados por una empresa transportista autorizada para este tipo de residuos y dispuestos en un relleno de seguridad igualmente autorizado por la Seremi de Salud (para mayores antecedentes del procedimiento de manejo de residuos peligrosos, consulta Anexo 14 PAS 142 de la Adenda). En síntesis, el Titular del Proyecto se compromete a cumplir con todos los requerimientos de almacenamiento y de seguridad establecidas en el D.S. N°148/2003 del MINSAL (para mayor detalle, se puede consultar Anexo 14 PAS 142 de la Adenda). En efecto, tal como se indicó en dicho Anexo 14 PAS 142 de la Adenda 1, los residuos peligrosos generados durante la fase de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

construcción serán almacenados temporalmente en Bodegas de Almacenamiento Temporal (en adelante BAT), ubicadas en las 4 Instalaciones de Faenas consideradas para el Proyecto, mientras que en la fase de operación se habilitará una BAT en la Subestación Alto Melipilla Troncal. Específicamente, en el caso de las comunas de Melipilla y Curacaví se contempla que los residuos peligrosos generados se acopien temporalmente en la BAT ubicada en la Instalación de Faena Subestación Alto Melipilla Troncal, cuyas coordenadas se presentan en la *Tabla 13-1. Coordenadas UTM BAT de residuos peligrosos, Instalación de Faena Subestación Alto Melipilla Troncal* de la Adenda Complementaria. Por su parte, el retiro y disposición final se realizará por una empresa autorizada a quien se le contratará el servicio de traslado y disposición final. Con el objeto de mantener un control sobre el transporte y disposición de los residuos peligrosos se implementará una cadena de custodia, exigiéndose el comprobante de disposición de los residuos en instalaciones autorizadas. El sitio de disposición final de los residuos peligrosos será en una empresa autorizada; se ha considerado, entre otros, a Hidronor, empresa que cuenta con autorización y cuya planta industrial se ubica en la comuna de Pudahuel.

Los residuos generados en los frentes de trabajo serán retirados diariamente por el personal y transportados hasta los sitios de almacenamiento temporal de cada instalación de faena. De esta manera, se evitará la formación de microbasurales específicamente en los sectores de Pomaire, Culiprán y Chocalán. En efecto, cercano a los sectores mencionados, se encuentran la instalación de faena de la nueva Subestación Alto Melipilla Troncal y la instalación de faena San Pedro.

Una vez que los residuos son almacenados temporalmente en las instalaciones de faenas, éstos serán dispuestos en diferentes sitios de disposición final, los que se informan en la Tabla 77. Disposición Final de Residuos de la Adena Excepcional.

Respecto de los sitios generadores de residuos sólidos domiciliarios (RSD), se reitera que éstos serán producidos durante la fase de construcción, por la actividad cotidiana de los trabajadores en las cuatro instalaciones de faenas del Proyecto y en cada uno de los frentes móviles asociados a la construcción de la línea. Durante la fase de operación se prevé la generación de RSD por parte del personal de mantención de la línea y operación de la S/E Alto Melipilla Troncal; y durante la fase de cierre se generará este tipo de residuos en los frentes de desmantelamiento de la línea y en las subestaciones.

La Tabla 78. Manejo y Disposición de RSD de la Adenda excepcional, muestra la forma de manejo y disposición de los RSD durante cada una de las fases del Proyecto, de acuerdo a la información que ha sido entregada en la Adenda, específicamente en el Anexo 15 “PAS 140”.

El retiro y disposición de residuos asimilables a domésticos, al igual que cualquier otro residuo, será llevado a cabo por vehículos que cuenten con las debidas autorizaciones y, adicionalmente, deberán cumplir con el procedimiento de Registro y Seguimiento para los Residuos Sólidos No Peligrosos (ver Tablas 10 y 11 del Anexo 15 “PAS 140” de la Adenda).

Respecto del punto 1.9.4. Caminos de acceso al Proyecto de esta observación:

- En relación al punto 14, se informa que no se construirán huellas de acceso, sino sólo caminos para el acceso a las estructuras. Para ver el detalle de la información, en el Anexo 5 de la Adenda se presentan los archivos shape y *kmz* de los caminos proyectados, de tal forma de poder identificar los lugares que serán intervenidos.

- Respecto del punto 15, se informa que, en el Estudio de Impacto Ambiental, el Titular se ha hecho cargo de los diversos impactos que el diseño y construcción de nuevos caminos generarán sobre el componente flora y vegetación, toda vez que éstos se insertan en formaciones vegetales de bosque nativo, formaciones xerofíticas, bosque de preservación y hábitat de especies amenazadas. Para ello, en el Capítulo 4. Predicción y Evaluación de Impactos del mismo Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto, se muestra en detalle la metodología utilizada y resultados obtenidos de esta evaluación.

Producto de error involuntario presentado en la Tabla 7-8 Revaluación de Matriz de Moore, de la Adenda, en donde se señala un potencial impacto en los ecosistemas terrestres producto de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

actividad "habilitación de área para ampliación SE Rapel", se reevaluaron los los criterios, justificación y valoración de los impactos del componente de Flora y Vegetación. Para realizar una adecuada reevaluación de impactos se aumentaron los esfuerzos de muestreo (Ver Anexo 6 "Precisión de Línea Base a través de Parcelas de Inventario Forestal" de la Adenda Excepcional), sumando información sobre las especies, poblaciones y comunidades bióticas singulares presentes en el área del Proyecto.

A partir de lo anterior, se reevaluaron los cuatros impactos asociados al componente Flora y Vegetación: ET-FVT-CON-01 – Pérdida de cobertura de bosque nativo; ET-FVT-CON-02 – Pérdida de cobertura de formaciones xerofítica; ET-FVT-CON-03 – Pérdida de cobertura de bosque de preservación y ET-FVT-CON-04 – Afectación de hábitats o individuos de especies amenazadas, calificando las actividades, en su mayoría, como impactos Significativos, debido a las singularidades presentes en el área del Proyecto.

En la Tabla 34. Actualización de la Evaluación de Impactos para el componente de Flora y Vegetación de la Adenda, se presenta la actualización de la evaluación de los cuatro impactos antes señalados.

Se destaca y aclara que la actividad "Construcción de Plataforma" genera impacto únicamente sobre bosque nativo (ET-FVT-CON-01 – Pérdida de cobertura de bosque nativo) debido a su ubicación y elementos presentes, por ende, esta actividad no aplica (N/A) a los impactos: ET-FVT-CON-02; ET-FVT-CON-03 y ET-FVT-CON-04.

Por lo tanto, el valor del Impacto Total (IT) por actividad del Proyecto corresponde a:

- Impacto ET-FVT-CON-01 – Pérdida de cobertura de bosque nativo: el impacto total de la actividad Construcción de Plataforma (IT= -60) fue calificado como Medianamente significativo y Significativo para Habilitación Faja de Seguridad y Replanteo Topográfico (IT= -90); Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra (IT= -90); Tendido cable conductor y cable guía (IT= -90); Construcción y habilitación de huellas y caminos (IT= -90).
- Impactos ET-FVT-CON-02 - Pérdida de cobertura de formaciones xerofíticas: el impacto total para la actividad evaluada es calificado como Significativo para Habilitación Faja de Seguridad y Replanteo Topográfico (IT= -80), Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra (IT= -80), Tendido cable conductor y cable guía (IT= -80); Construcción y habilitación de huellas y caminos (IT= -90).
- Impactos ET-FVT-CON-03 - Pérdida de cobertura de bosque de preservación: el impacto total para la actividad evaluada es calificado como Significativo para Habilitación Faja de Seguridad y Replanteo Topográfico (IT= -70), Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra (IT= -70), Tendido cable conductor y cable guía (IT= -70); Construcción y habilitación de huellas y caminos (IT= -80).
- Impactos ET-FVT-CON-04 - Afectación de hábitats o individuos de especies amenazadas: el impacto total para la actividad evaluada es calificado como Significativo para Habilitación Faja de Seguridad y Replanteo Topográfico (IT= -70), Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra (IT= -70), Tendido cable conductor y cable guía (IT= -70); Construcción y habilitación de huellas y caminos (IT= -80).

En la Adenda Excepcional se actualiza el Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación (ver Anexo 14 "Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación Actualizado") de acuerdo a lo establecido en letra i) del Artículo 18 del D.S. N°40/12 del Ministerio del Medio del Medio Ambiente, así como el Plan de Seguimiento de Variables Ambientales (Anexo 15 "Plan de Seguimiento Ambiental Actualizado") que se norma mediante la Res. Ext 223/2015 (SMA).

En la Tabla 36. Actualización de la valoración sobre el criterio Valor Ambiental del Componente Flora y Vegetación de la Adenda Excepcional, se entrega la valoración actualizada para las actividades del Proyecto que generarían estos impactos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- Respecto del punto 16, el presente proyecto no contempla utilizar tronaduras para la remoción de sustratos rocosos como parte de las obras de construcción, tal cual se menciona en la Descripción de Proyecto, presentada en el EIA. Lo anterior se debe a que existen otras formas efectivas para el tratamiento del suelo rocoso, entre las que se destacan el uso de martillos neumáticos que pueden ser incorporados como accesorio a la retroexcavadora, así como martillos neumáticos personales. De manera alternativa, también existen expansores químicos que permiten fracturar la roca y facilitar su retiro.

Es importante aclarar que el método de remoción de sustratos rocosos se definirá una vez que se inicien las actividades constructivas y directamente en terreno se verá cuál es la mejor opción según la condición específica de cada sector, recalcando, el Titular, que en ningún caso se utilizará el método de tronaduras para la remoción de sustratos rocosos como parte las obras de construcción.

- Respecto del punto 17, se informa que no se requiere un plan de mitigación ni de manejo de material removido por tronaduras.

- Respecto del punto 18, se aclara que todos los caminos proyectados tendrán un ancho de 5 metros, considerando que la maquinaria de mayor envergadura a utilizar durante el proyecto tiene un ancho máximo de 2,9 metros, correspondiente a un Bulldozer. De esta forma, se considera que el ancho de 5 metros es suficiente para el tránsito de la maquinaria. En la Tabla 1-8. Listado de Maquinaria, equipos y vehículos declarados en EIA del Anexo1-PAC, se presenta la descripción de las maquinarias empleadas en cada obra de la etapa de construcción: S/E Lo Aguirre y S/E Rapel, Habilitación de S/E Alto Melipilla, Habilitación de caminos de acceso y Construcción de la LT, con sus respectivas dimensiones (largo, ancho y alto).

- Respecto del punto 19, se recalca que los caminos proyectados tendrán un ancho máximo de 5 metros, y no se considera un ancho mayor a lo establecido. Por lo tanto, no se considera la presentación de un plan de contingencia ya que no se requiere corregir dichas dimensiones.

- Respecto del punto 20, se informa que no se requiere un análisis específico sobre la influencia en la flora y fauna en esos sectores, toda vez que dicho evento no ocurrirá. Cabe mencionar que la influencia sobre la flora y fauna fue abordada por el Titular en el proceso de evaluación de impacto y en la actualización de la Adenda.

- Respecto del punto 21, tal como se ha indicado, el ancho de los caminos proyectados será de 5 metros y no se consideran anchos mayores, incluso en sectores de quebradas pronunciadas. En la *Tabla 1-9. Puntos de intersección de quebradas con pendientes mayores al 40% declarados en el Permiso Ambiental Sectorial N°156* del Anexo 1-PAC de la Adenda, se presentan todos los puntos de intersección de quebradas en los cuales la pendiente es sobre el 40% con su respectiva pendiente. Este cálculo es el producto de la generación de un mapa de pendientes a partir de curvas de nivel con equidistancia cada 5 metros, con un resultado de un tamaño de pixel de 5 metros, por lo que este punto abarca una superficie de 25 m^2. Para mayor detalle, en el Anexo 1-PAC de la Adenda, se presentan dos figuras para el tramo Norte y ocho figuras para el tramo Sur llamadas “Emplazamiento punto de intersección de quebrada en pendientes mayores al 40%”, en donde se puede observar el emplazamiento de los puntos antes mencionados en relación a las pendientes y obras del proyecto.

No obstante lo anterior, se aplicará el protocolo de extracción, almacenamiento y mantención del suelo vegetal asociado a la medida “Recuperación del suelo vegetal” en las áreas de construcción de caminos que se encuentren en formaciones de bosque esclerófilo (semidenso, denso y muy denso)52, siguiendo los siguientes pasos:

- Remover los primeros 30 cm de suelo vegetal (de acuerdo con la profundidad descrita en la línea de base de suelo); en áreas que se tiene registro que dicha profundidad corresponde al límite del suelo vegetal; en aquellos casos que no exista registro de la profundidad, se utilizará un barreno para su determinación.
- El suelo retirado será dispuesto en capas delgadas en forma trapezoidal con una altura que no supere los 2 m, el cual estará cubierto con una malla tipo raschel para estabilizarlo y evitar su pérdida y/o contaminación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- El suelo retirado será ubicado en zonas de almacenamiento previamente identificadas con señaléticas, las cuales estarán demarcadas con una malla de seguridad.
- El suelo apilado, será hidratado en períodos secos para mantener la actividad de microorganismos.
- Se prohibirá el tránsito de vehículos, maquinarias y peatones sobre los montículos.
- Se realizarán charlas de capacitación e inducción especial a los operadores de maquinaria y personal a cargo de la construcción, sobre las actividades de extracción, almacenamiento, mantención y restitución del acopio del suelo vegetal.

Las zonas de almacenamiento temporal del suelo se ubicarán en los sectores de acopio establecidos por el Proyecto, esto es en los frentes de trabajo que se instalarán en las áreas de intervención de las torres.

Al respecto se hace presente que no se botará material proveniente de la remoción de suelo y vegetación producto de la construcción del Proyecto al lado de los caminos.

En relación con la disposición final del suelo vegetal recuperado, éste será utilizado en medidas de restauración ambiental en aquellas zonas degradadas cercanas a las obras del Proyecto. Esto consiste en disponer el suelo vegetal recuperado, en conjunto con siembra de semillas y/o plantación de especies nativas (de acuerdo a la composición florística descrita en la línea de base de Flora y Vegetación), en zonas con presencia de cárcavas activas, zanjas y laderas desprovista de vegetación que permitan disminuir procesos erosivos, permitiendo restaurar ambientalmente dichas zonas.

En cuanto a las medidas para evitar deslizamientos de suelo, se utilizarán, en los cortes de caminos, muros de contención y/o postes empotrados, los cuales evitarán procesos erosivos. Su construcción se basa en disponer empalizadas con estacas de fierro de 2” de diámetro y largo aproximado de 2 metros, las cuales se instalarán en el suelo de forma vertical, mientras que de forma horizontal se incorporarán troncos o placas de madera con el objetivo de contener el suelo, evitando así el deslizamiento de material por acción de las maquinarias utilizadas en la construcción de caminos de acceso. Para mayores antecedentes ver: Figura 40. Medida de contención en cortes de camino y Figura 41. Planta tipo de construcción de caminos con empalizadas de la Adenda Excepcional.

Además, se estabilizarán taludes mediante la utilización de geotextiles que permite filtrar y retener las partículas finas del suelo, evitando la pérdida de éste. Lo anterior, junto a la incorporación de gramíneas y leguminosas, que evitan inmediatamente la erosión en el suelo, al mejorar el drenaje y la textura del recurso edáfico, permitiendo reducir la escorrentía superficial.

Se utilizarán técnicas de drenaje que permiten dispersar el agua superficial, mediante la utilización de zanjas de desagüe, zanjas horizontales perforadas o galerías de drenaje.

Adicionalmente, se dejará una faja protectora de vegetación (5 m de ancho), en aquellos caminos cercanos a los cursos de agua, con la finalidad de evitar la contaminación de ésta por sedimentos provenientes de la construcción de caminos.

Respecto del punto 1.9.5. Justificación de la localización del Proyecto se debe aclarar que:

- Respecto del punto 22 y 23, se informa que el presente proceso de evaluación ambiental se centra únicamente en la evaluación ambiental de la descripción del Proyecto de Estudio de Impacto Ambiental sometido al SEIA. Es más, la evaluación ambiental de Proyectos a través de la Ley 19.300, su modificación (20.417) y su Reglamento (DS 40), no consideran, ni establecen el análisis, ni menos la presentación, de diferentes alternativas de Proyectos; es decir, dicha situación no está contemplada por el presente instrumento de gestión ambiental.

En efecto, los artículos 8 y 10 de la Ley N°19.300 señalan que se deben evaluar los proyectos o actividades cuya descripción se encuentra detallada en el artículo 18 del Reglamento del SEIA, lo cual corresponde a las partes, acciones y obras físicas que las componen, y que son potencialmente generadores de impactos sobre el entorno, y no de diferentes alternativas que pudieran haberse considerado al momento de su diseño.
Por lo tanto, la presente evaluación ambiental sólo debe abocarse al cumplimiento de la normativa asociada a los impactos generados debido a las obras, acciones o actividades de las distintas etapas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

del proyecto (construcción, operación y cierre) descritos en el Estudio de Impacto Ambiental presentado.
Lo anterior es consistente con el artículo 35 de este reglamento, que considera que los servicios "… *deberán pronunciarse exclusivamente en el ámbito de sus competencias indicando fundadamente si el proyecto o actividad cumple con la normativa de carácter ambiental*…". Así, la calificación se debe referir a este mismo proyecto o actividad, y no a posibles alternativas consideradas en el diseño.
De esta forma, realizar un análisis pormenorizado de las alternativas que no forman parte de la descripción del proyecto, y, por lo tanto, que no se verán afectados por el proyecto, excede lo que procede el ámbito de aplicación del SEIA.
Sin perjuicio de lo expuesto anteriormente, es importante recalcar que el Titular ha señalado que el trazado definido y propuesto para el presente Proyecto es el resultado de diversos análisis previos de variables territoriales, ambientales, técnicas y económicas, entre las cuales se priorizó la mínima intervención al medio natural, la seguridad de los trabajadores y la mínima afectación sobre comunidades aledañas.
Específicamente el componente flora y vegetación ha sido descrito y evaluado durante el presente proceso, conforme a la normativa ambiental vigente, procediendo en este sentido a:

- La elaboración de la línea de base, conforme a la metodología y lineamientos establecidos en la Guía de Descripción de los Componentes Suelo, Flora y Fauna de los Ecosistemas Terrestres en el SEIA (SEA, 2015).
- Caracterización de la flora y vegetación, teniendo en cuenta las singularidades ambientales, consideradas en la misma Guía.
- Evaluación de áreas de intervención y/o corta, respecto de la tramitación de los permisos ambientales forestales respectivos. Es así como fueron elaborados Plan de manejo corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles (PAS 148), Plan de Trabajo para la corta, destrucción y descepado de formaciones xerofíticas (PAS 149) y Plan de manejo de preservación (PAS 150).
- Respecto de este último, el trazado de la línea de transmisión y la construcción de caminos fue diseñado de manera tal de considerar sólo afectación de hábitat y, en caso alguno, la corta de algún ejemplar de las especies en categoría de conservación (Belloto del norte, Naranjillo y Guayacán), en tanto el PAS 148 ha minimizado las áreas de corta, privilegiando huellas y rutas existentes.

Se procedió a la evaluación de impacto (incluida en el Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos del Estudio de Impacto Ambiental), y su respectivo Plan de Medidas de Mitigación y Reparación, el cual fue presentado en el Capítulo 7 del Estudio de Impacto Ambiental. Respecto de éste último, el titular ha presentado su actualización en el Anexo 2 de la Adenda. Ahí se detallan las medidas compensatorias dispuestas por el Titular para el componente flora y vegetación.

- Respecto del punto 24, relacionada con la afectación a áreas de protección ecológica con desarrollo controlado, se debe indicar que el Titular ha revisado e incluido la revisión del Plan Regulador Metropolitano (PRMS) específicamente la modificación n° 73, publicada en el Diario Oficial del 24 de octubre del 2006, en dónde se incorporan las provincias de Melipilla-Talagante y las Comunas de Buin-Paine. Con respecto al emplazamiento de la línea de transmisión se observa que ésta se encuentra dentro de la mayoría de las zonas nombradas anteriormente, quedando solamente excluidas las áreas de humedales del artículo 8.3.1.5 y los parques intercomunales del artículo 5.2.3 por lo que dichos artículos no se incorporaran en el detalle que se presenta a continuación:

<u>Artículo 5.2.2 Parque Metropolitano</u>

Son las áreas verdes de uso público de carácter metropolitano que pueden acoger actividades relacionadas con lo recreacional, deportivo, de culto, cultural, científico, de esparcimiento y turismo al aire libre. Los usos antes mencionados deberán ser complementarios y compatibles con el carácter de área verde de uso público, su valor paisajístico o su equilibrio ecológico.
El presente artículo se relaciona con el proyecto en el sector de la comuna de Melipilla, ya que las torres 1 a la 12 del tramo norte se encuentran dentro del Parque Metropolitano Cerro Esmeralda, el cual está en una zona de extensión urbana de la ciudad de Melipilla por lo que tiene una directa relación con el núcleo urbano y el uso recreativo del cerro por la comunidad.
En vista de lo expuesto podría tener alguna implicancia a nivel paisajístico por lo que se tendrá un especial cuidado con el emplazamiento del proyecto y las características propias del lugar.

<u>Artículo 8.2.1.1. De Inundación</u>

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Asociado al proyecto se toma la tipología de áreas de alto riesgo natural por inundación debido a la presencia de Napas Freáticas, las cuales corresponden a aquellas áreas que presentan problemas de afloramiento potencial de aguas subterráneas. La autorización de obras de urbanización y/o edificación en estas áreas, deberá condicionarse al cumplimiento de lo siguiente:

- La napa freática no podrá tener una profundidad menor a 5 m. en la época más desfavorable del año.
- La napa freática deberá estar a más de 3 m. bajo el sello de fundación.

Dentro del área de influencia del proyecto se encuentran dos tramos asociados a terrenos con napas freáticas superficiales por lo que se debe tener un especial cuidado en el cumplimiento de requisitos para la localización de las torres. Dentro del tramo sur de la LAT las torres de influencia en el presente artículo son: 179 a la 190 y de la 57 a la 65.
En este caso debido a estar dentro del territorio comunal de Melipilla existe el riesgo de afloramiento de aguas subterráneas debido a la escasa profundidad a que se encuentra el nivel freático bajo la superficie del terreno, conforme a lo graficado en los planos RM - PRM - 02 – pTM/cBP- 1.A. y 1.C. Por lo que La autorización de obras de urbanización y/o edificación en estas áreas estará condicionada, a lo siguiente:

- Estudio hidrogeológico evaluado e informado favorablemente por los organismos competentes, que en este caso corresponden al Ministerio de Obras Públicas, a través de sus Direcciones pertinentes y Servicio Nacional de Geología y Minería - SERNAGEOMIN.
- A través de tal estudio se determinará la vulnerabilidad del recurso hídrico en función de la profundidad de la napa y permeabilidad de los suelos y sus conclusiones deberán demostrar que las actividades a desarrollar no afectarán o contaminarán las aguas subterráneas, así como, que permitirán mantener la recarga del acuífero y el balance hídrico.

Según lo anterior el emplazamiento de la LAT no interfiere en esta zonificación por lo que las mediciones nombradas anteriormente no aplicarían en la instalación del proyecto.

Artículo 8.3.1.2. Área de Protección Ecológica con Desarrollo Controlado (P.E.D.C)
La zona del proyecto que se relaciona con el Área de protección ecológico con desarrollo controlado corresponde al tramo norte entre las torres 115- 125, 153-155 y 171-173. Dichos tramos se emplazan dentro del Área de Protección Ecológica con Desarrollo Controlado PEDC-6 Culiprán/Popeta (límite sur estero Los Guindos). En la presente ordenanza no se detalla especificaciones o condicionantes con respecto a Culiprán/Popeta y no se declara como un área de protección oficial, por lo que responden a la normativa general del sector P.E.D.C 6 que se describe a continuación.
Las condicionantes que enuncia el PRMS para las Áreas de Protección Ecológica con Desarrollo Controlado en el presente artículo las cuales se refieren específicamente a actividades silvoagropecuarias y actividades de carácter urbano. Por lo que el proyecto no responde a ninguna de estas actividades, ya que se determina como infraestructura energética, para este tipo de actividad no se hace mención de ninguna condicionante u obligación para este tipo de proyectos en el área en análisis.
A continuación, se integra la normativa asociada a la presente Área (P.E.D.C). Referente particularmente a actividades silvoagropecuarias y actividades de carácter urbano en el área en análisis:

- Para los efectos de autorizar proyectos destinados a actividades urbanas en estas áreas, se establecen las siguientes exigencias:
  a. Todo proyecto que se desarrolle en estas áreas deberá cumplir con un porcentaje de arborización, no inferior a un 25 % de la superficie predial, con especies nativas y exóticas, de acuerdo a proyecto autorizado por el organismo respectivo del Ministerio de Agricultura.
  b. Si el emplazamiento del proyecto a desarrollar implica la tala de especies arbóreas, éstas deberán ser repuestas en el mismo terreno con el doble de las especies intervenidas, independientemente del 25 % de arborización antes señalado.
  c. La tala de árboles deberá llevarse a cabo atendiendo las disposiciones legales vigentes sobre la materia.
  d. Las instalaciones y/o edificaciones, como asimismo las especies arbóreas, no podrán alterar el escurrimiento natural de aguas provenientes de esteros o quebradas.
  e. No se permitirá instalaciones o construcciones de ningún tipo en terrenos adyacentes a quebradas, a distancias inferiores de 40 m. a cada costado de los bordes del cauce.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

f. Los proyectos que se desarrollen en estas áreas deberán incluir las medidas de control y conservación de suelo en lo referente a cárcavas existentes y a cualquier otro tipo de accidentes del relieve, para lo cual se exigirá el informe respectivo emitido por los organismos o servicios competentes. Semejantes precauciones deberán incorporarse en los casos de taludes u otro tipo de intervenciones que deterioren los recursos de suelo, agua, flora y fauna.
g. Se permitirá una vivienda por predio. Además, se podrá edificar en el mismo predio una vivienda para cuidador, siempre que esta cumpla con las características y condiciones definidas para las viviendas sociales en los Artículos 7.1.2 y 7.1.4.254 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

Dicho lo anterior se señala que el presente proyecto cumple con la normativa asociada al artículo 8.3.1.2 de la Ordenanza del PRMS. Ya que solo se limitan y condicionan proyectos de actividades silvoagropecuarias y actividades de carácter urbano, dejando fuera a proyectos de infraestructura energética.

Artículo 8.3.1.4 Áreas de Protección Prioritaria

Estas áreas presentan ecosistemas valiosos de importancia para la biodiversidad del país únicos, recursos genéticos, paisajes de gran belleza y en general valores naturales o culturales que forman parte del patrimonio regional y nacional. Cumplen, además, una función de regulación climática, inmisión de contaminantes, corredores de ventilación, corredores biológicos y espacios de intercambio de fauna. Se consideran Áreas de protección prioritarias aquellos territorios que se encuentran legalmente protegidas por El Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado –SNASPE o Unidades Complementarias al SNASPE dentro de las cuales se encuentran Áreas de Protección de Ecosistemas Vegetacionales, Faunísticos y Áreas de Interés Científico.

Para el presente caso, el área de estudio asociada al proyecto se encuentra cercano a la Hacienda Tantehue, considerada como un área complementaria al SNAPSE bajo la categoría de manejo “Área de Protección de Ecosistemas Vegetacionales” protegida por el D.S. N° 427, 30.08.68, en el tramo sur de la LAT, el cual se encuentra bajo la categoría de manejo de Área de Protección de Ecosistemas Faunísticos; área Prohibida de Caza, controlada por S.A.G. RM. Normada por el D.S. N° 382, 24.01.98 MINAGRI. En particular el proyecto presenta los accesos a las torres 141, 142 y 143 al interior del predio Tantehue, siendo las áreas de intervención incorporadas al PAS 148 en el EIA del proyecto, cumpliendo con lo señalado en el D.S. N° 427/68.
Además de lo anterior, en la ordenanza del PRMS se señala, en el presente artículo, que en las áreas de protección prioritaria se permitirá infraestructura vial, de distribución de energía y comunicaciones, captación y distribución de agua potable. Por lo que el presente proyecto queda dentro de la norma acogida en la Ordenanza del Plan Regulador Metropolitano de Santiago (última actualización y compilación de información pública publicada en enero del 2014).

Artículo 8.3.3. Área Restringida por Cordones Montañosos

Con respecto al presente artículo cabe destacar que la Línea de Transmisión en análisis se emplaza mayoritariamente en áreas de restricción por cordones montañosos, especialmente el tramo norte (el 90% de las torres). Estas áreas corresponden a sectores en los que se puede desarrollar, actividades silvoagropecuarias y/o agropecuarias, así como otras actividades, en tanto se mantenga y conserve las características del entorno natural en el cual se emplacen, y las intervenciones que conlleven o contribuyan a incrementar los valores paisajísticos, los recursos naturales y ambientales.
Por lo que el emplazamiento de las torres en este sector está permitido siempre y cuándo se tenga en consideración, para el desarrollo del proyecto, los puntos a continuación establecidos en el marco regulatorio del PRMS:

a. Las instalaciones y/o edificaciones, o especies arbóreas, no podrán alterar el escurrimiento natural de las aguas provenientes de esteros o quebradas, debiendo respetar las construcciones un distanciamiento mínimo de 40 m. medido desde los bordes del cauce. Los 40 m., están referidos al plano, por lo tanto, en pendiente el distanciamiento mínimo corresponderá a la faja resultante de la proyección de dichos 40 metros.

Los proyectos que se ejecuten en estos territorios, deberán considerar para la aplicación de la presente norma, los cursos de agua identificados en los planos RM-PRM-02-pTM/cBPT1. A. y 1.C, así como otros que pudiera señalar el organismo competente. A este respecto, el presente Proyecto no altera los escurrimientos naturales provenientes de esteros o quebradas, por lo que su instalación cumple con el presente punto de la norma establecido por el PRMS.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

b. Los proyectos deberán incluir las medidas de control y conservación de suelo, en lo referente a cárcavas existentes, problemas de erosión y a cualquier otro tipo de accidentes del relieve o características geomorfológicas que puedan dar origen a cárcavas, riesgos de movimientos en masa, reptaciones de suelo, mantos de coluvios, corredores de coluvios, escombros de falda, desprendimientos y zonas de derrumbe, lo que deberá fundamentarse en estudios técnicos de riesgo aprobados por los organismos competentes. El presente Proyecto contempla la evaluación de los impactos en la componente suelo, el cual tiene asociados medidas de mitigación de estabilización de laderas y taludes, por lo que el proyecto incluye el análisis requerido.

c. Los proyectos que se desarrollen en terrenos que presenten sobre el 22% de pendiente promedio, deben realizar los estudios de cálculo y mecánica de suelo, así como los proyectos y obras específicas de defensa y contención que resulten necesarios, todo lo cual deberá ser requerido por la Dirección de Obras Municipales respectiva y según corresponda, al momento de otorgar el permiso de construcción, así como para dar la recepción final al proyecto. El presente Proyecto contempla el cálculo y mecánica de suelos para la instalación de torres. Por lo que estaría dentro de la norma establecida del PRMS.

d. Conforme a lo establecido en la Ley de Bosques D.S. Nº 4363 del Ministerio de Tierras y Colonización, se prohíbe la corta de árboles y arbustos nativos en un radio de 400 m. del nacimiento de cursos de agua o vertientes y de aquellos que se ubiquen a menos de 200 m. de sus orillas, así como, en terrenos con pendiente de 45% y mayor pendiente. No obstante, lo anterior, en el mismo artículo de la ley de Bosques (Art. 5) se señala que se podrá cortar en dichos sectores por causas justificadas y previa aprobación de un Plan de Manejo Forestal, correspondientes a los PAS 148, 149 y 150 presentados en el EIA y corregidos en la Adenda.

e. La modificación de cursos de agua se atendrá a lo dispuesto en el Código de Aguas. El presente punto no aplica para el presente Proyecto.

f. En caso que los proyectos, impliquen corta o explotación de vegetación considerada “bosque”, de acuerdo a la definición establecida en el D.L. N° 701/74 del Ministerio de Agricultura sobre Fomento Forestal, requerirán la autorización de CONAF, a través de un Plan de Manejo del D.L. N° 701 y que en el caso que estos proyectos, obras o actividades requerirán ingresar al S.E.I.A., CONAF aplicará la legislación forestal sectorial a través de los permisos ambientales 102 o 105, contenidos en el Reglamento del S.E.I.A.

Si el emplazamiento de la actividad o proyecto requiera efectuar una tala de especies arbórea, como medida de mitigación se deberá reforestar y mantener en el mismo predio una superficie igual a la intervenida, con la misma especie u otra, conforme lo establezca el organismo competente y con la misma densidad de la población arbórea talada.
La legislación del presente punto fue actualizada mediante la promulgación de La Ley de Bosque Nativo y Fomento Forestal (Ley 20.283/2008), al igual que el reglamento del S.E.I.A. (D.S. N° 40/2013), por lo que la explotación de formaciones de “bosque” según lo definido por la Ley 20.283, quedará supeditada a la presentación de un Plan de Manejo Forestal, correspondiente a los actuales PAS 148, 149 y 150, permisos que se adjuntan como anexo en la Adenda, y los cuales presentan como medida la reforestación en igual superficie a la intervenida.

g. Todo proyecto que se desarrolle en éstas áreas deberá cumplir con los siguientes porcentajes mínimos de arborización en el propio predio:
   - Arborización de una superficie equivalente a un 20% del Área Habilitada.
   - Más arborización de una superficie equivalente a 20 veces la superficie construida.
   - La forestación señalada deberá contar con aprobación previa del plan de manejo otorgada por la Seremi de Agricultura, fundamentada en los informes técnicos de el o los servicios competentes de MINAGRI, según corresponda, quién señalará el tipo de especies, densidad arbórea, periodo de riego, entre otros.
   - Al momento de recepción de las obras se deberá contar con la forestación aprobada por el organismo competente.

El presente Proyecto considera el presente punto y se incorporan los PAS 148, 149 y 150, que regulan la intervención de las formaciones vegetacionales y que incluyen como compromiso la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

reforestación en una superficie igual a la intervenida según corresponda, lo cual se detalla en el Anexo 21 (PAS 148), Anexo 40 (PAS 149) y Anexo 41 (PAS 150) de la Adenda.

Como se aprecia en el presente análisis, cada uno de los puntos establecidos en el artículo 8.3.3 de la Ordenanza del PRMS están considerados en el desarrollo del proyecto, dando cumplimiento a cada uno de ellos cuando son aplicables a la envergadura de la LAT. Específicamente se hace referencia a las medidas de reforestación incorporadas en el proyecto en los PAS 148, 149 y 150 que hacen referencia a la reforestación. De esta manera se comprueba que el proyecto responde de manera efectiva y consiente a los usos de suelos determinados por el PRMS y a la normativa implicada para la instalación de la LAT.

Específicamente el componente flora y vegetación ha sido descrito y evaluado durante el presente proceso, conforme a la normativa ambiental vigente, procediendo en este sentido a:

- La elaboración de la línea de base, conforme a la metodología y lineamientos establecidos en la Guía de Descripción de los Componentes Suelo, Flora y Fauna de los Ecosistemas Terrestres en el SEIA (SEA, 2015).
- Caracterización de la flora y vegetación, teniendo en cuenta las singularidades ambientales, consideradas en la misma Guía.
- Evaluación de áreas de intervención y/o corta, respecto de la tramitación de los permisos ambientales forestales respectivos. Es así como fueron elaborados Plan de manejo corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles (PAS 148), Plan de Trabajo para la corta, destrucción y descepado de formaciones xerofíticas (PAS 149) y Plan de manejo de preservación (PAS 150).
- Respecto de este último, el trazado de la línea de transmisión y la construcción de caminos, fue diseñado de manera tal, de considerar sólo afectación de hábitat y, en caso alguno, la corta de algún ejemplar de las especies en categoría de conservación (Belloto del norte, Naranjillo y Guayacán), en tanto el PAS 148 ha minimizado las áreas de corta, privilegiando huellas y rutas existentes.
- Se procedió a la evaluación de impacto (incluida en el Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos del Estudio de Impacto Ambiental), y su respectivo Plan de Medidas de Mitigación y Reparación, el cual fue presentado en el Capítulo 7 del Estudio de Impacto Ambiental. Respecto de éste último, el titular ha presentado su actualización en el Anexo 2 de la Adenda. Ahí se detallan las medidas compensatorias dispuestas por el Titular para el componente flora y vegetación.

- Respecto del punto 25, en relación con la solicitud de antecedentes que aseguren que no existe otra posibilidad de diseño del Proyecto, se aclara que la ubicación presentada en la presente evaluación corresponde a la alternativa técnica, ambiental y económicamente más viable, acogiéndose además a lo señalado por el Decreto Exento N°82/2012, del Ministerio de Energía.

Por lo tanto, la presente evaluación ambiental sólo debe abocarse al cumplimiento de la normativa asociada a los impactos generados debido a las obras, acciones o actividades de las distintas etapas del proyecto (construcción, operación y cierre) descritos en el Estudio de Impacto Ambiental.
Sin perjuicio de lo expuesto anteriormente, es importante recalcar que el Titular expone que el trazado definido y propuesto para el presente Proyecto es el resultado de diversos análisis previos de variables territoriales, ambientales, técnicas y económicas, entre las cuales se priorizó la mínima intervención al medio natural, la seguridad de los trabajadores y la mínima afectación sobre comunidades aledañas.

Respecto del punto 1.9.3. Superficie del Proyecto, se informa que:

- En relación con el punto 26, se informa que la franja de seguridad es variable en toda su extensión. Sin embargo, se encuentra siempre dentro del área prospectada ambientalmente. En dicha franja no se permite la existencia de edificaciones de ningún tipo, pero sí la existencia de vegetación según la norma NSEG 5 E.n 71.

En la Tabla 1-10. Ancho franja de seguridad Tramo Norte y Tabla 1-11. Ancho franja de seguridad Tramo Sur, del Anexo 1 - PAC de la Adenda, se detalla el ancho de la franja de seguridad para los tramos Norte y Sur, respectivamente. En el Anexo 9 de la Adenda se presenta en archivo shape y *kmz* la franja de seguridad para toda la línea. Según esta información, la superficie de las obras del Proyecto, a raíz de la longitud variable de la franja de seguridad es de 725,30 ha. En la *Tabla 1-12.*

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Superficie de las obras del Proyecto, del Anexo 1 - PAC de la Adenda, se muestra el detalle de las superficies.

En relación con el punto 27, en relación con los distintos rangos de la franja, se aclara que los archivos digitales en formatos SHP y KMZ, de la tramificación de la franja de seguridad de la Línea de Alta Tensión se presentan en el Anexo N° 9 de la Adenda. Sin perjuicio de lo anterior, en la misma Adenda se adjunta Apéndice 1.1 para un mayor detalle de los distintos tramos de la franja de seguridad y su relación con el territorio. Además, se destaca que la franja de seguridad de la LAT se encuentra en todo momento al interior del área prospectada ambientalmente (ver Tabla 1-10. Ancho franja de seguridad Tramo Norte y Tabla 1-11. Ancho franja de seguridad Tramo Sur, del Anexo 1 - PAC de la Adenda).

Respecto del punto 28 de la consulta, en relación a definir la afectación de los distintos componentes ambientales como resultante de dicha faja, tal como se ha informado, la franja de seguridad se encuentra siempre dentro del área prospectada. En dicha franja no se permite la existencia de edificaciones de ningún tipo, pero si la existencia de vegetación según la norma NSEG 5 E.n 71. En el Anexo 9 de la Adenda se presenta en archivo shape y *kmz* la franja de seguridad para toda la línea. De esta forma, es necesario recalcar que la faja de seguridad fue considerada dentro de la evaluación de impacto de los distintos componentes ambientales, presentada en el EIA (Capítulo 4). En el Anexo 2 de la Adenda, se presenta el Capítulo Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación con su respectiva actualización.

Adicionalmente, con relación a la metodología utilizada en el desarrollo de la cartografía, se especifica que el ancho de la franja de seguridad siempre se consideró dentro del área prospectada ambientalmente y que la superficie declarada en el Estudio de Impacto Ambiental, fueron las mismas que las utilizadas en la confección de la cartografía. Para mayor detalle se especifica que, en el Anexo N° 9 de la Adenda se adjuntan los archivos digitales en formatos SHP y KMZ, de la tramificación de la Franja de seguridad de la Línea de Alta Tensión. En el Apéndice 1.1, se especifican los anchos del trazado de la franja de Seguridad.

Respecto del Punto 3. Revisión del Estudio de Impacto Ambiental. 3.2. Observaciones Capítulo 2: Área de Influencia:

En relación el punto 2.3.1.3. Ruido y Vibraciones, se informa que:

- Con respecto al punto 29, se informa que los puntos de evaluación mencionados en el EIA se encuentran descritos en el Anexo 1.5 del EIA, específicamente en su Capítulo 5. En dicho apartado se presentan croquis de ubicación de todos los puntos considerados, así como tablas que señalan una descripción del sitio identificado, su uso efectivo y coordenadas geográficas. Además, el Anexo I del estudio acústico del mismo EIA, presenta fotografías capturadas en cada ubicación durante el levantamiento basal y su correspondiente ficha de georreferenciación.

Además, en el Anexo PAC de la Adenda, la descripción y ubicación de los puntos de evaluación se resumen en la Tabla 2-13. Descripción y Ubicación de Puntos de Medición. En mismo Anexo, adjunto en el Apéndice 1.7, se presenta en formato KMZ la ubicación de los puntos solicitados.

- Con respecto al punto 30, sobre la justificación de la metodología, tal como fue especificado en el apartado 3.1 del Anexo 1.5 del EIA, en primera instancia se determinó el área de influencia asociada a los componentes ruido y vibraciones, a partir de una proyección simple efectuada bajo criterios conservadores. De este modo, el área de influencia asociada a ambas componentes comprende un radio no superior a los 3.000 [m]. Dentro del área de influencia, se identificaron los receptores más cercanos al emplazamiento del Proyecto, comprendiendo toda la extensión de su trazado. En vista de ello, se determinaron 76 puntos de evaluación, dentro de los cuales 68 corresponden a receptores humanos y 8 están referidos a zonas con presencia de individuos de fauna. La ubicación de los puntos antes mencionados se presenta en un KMZ el cual se adjunta en el Apéndice 1.7 del Anexo de Participación Ciudadana de la Adenda.

El análisis acústico y vibratorio consistió en la evaluación normativa de dichas emisiones en las viviendas y edificaciones más cercanas al Proyecto (puntos de evaluación previamente

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

identificados). Este método permite acreditar que en sitios más alejados el nivel proyectado será inferior y, por lo tanto, se dará cumplimiento al máximo normativo y/o criterio de referencia. Esta disminución se atribuye a factores como la divergencia geométrica de la onda acústica, absorción del aire, existencia de obstáculos como edificaciones y/o estructuras, entre otros.

Respecto del punto 2.3.2.1. Flora y Vegetación Terrestre:

- Respecto del punto 31, se informa que, en el Estudio de Impacto Ambiental, Capítulo 2 Área de Influencia del Proyecto, numeral 2.3.2.1 Flora y Vegetación Terrestre, efectivamente se definió un área de influencia de 100 metros a cada lado del eje de la línea de transmisión y de las subestaciones, a lo que se adicionan 15 metros a cada lado del eje de los caminos de acceso a construir. En efecto, los estudios de línea de base y en especial para el componente flora y vegetación, consideraron áreas de estudio que corresponden a áreas mayores a las que potencialmente pudieran verse afectadas con ocasión de la construcción y operación del Proyecto. Dentro de ésta, se ha establecido el área de influencia. De esta forma, el área de influencia se justifica y describe como la porción del sistema ambiental en donde se desarrollan o perciben los efectos producidos por el Proyecto, es decir el espacio en donde se podrían generar impactos potencialmente significativos.

En particular las obras del Proyecto tales como la construcción y habilitación de caminos, y la faja de servidumbre para el tendido de conductores y construcción de estructuras (torres), son dos obras que implican la corta de vegetación. En el caso de caminos (los cuales serán de 5 m de ancho), dada la naturaleza de la obra, corresponden a descepado y corte total, y dentro de la faja de seguridad (la cual es de ancho variable) de la línea, se realizarán cortas puntuales y selectivas en los casos en que la distancia entre el borde superior de la copa de los árboles y el conductor sea menor a 4 m.

Los efectos generados a consecuencia de la fragmentación de la matriz, son más notorios, ya que, al intervenir el paisaje, aumentan los bordes del paisaje, influenciando de esta forma elementos abióticos como bióticos.

Así, entonces cuando hablamos de elementos abióticos, ocurrida la corta de vegetación, es esperable transformaciones en las condiciones microclimáticas de los fragmentos, como cambios en vientos, radiación solar, temperatura. Al hablar de elementos bióticos, es esperable, por ejemplo, la entrada de especies invasoras alóctonas desde la matriz, estableciendo competencia por elementos tales como agua, nutrientes, luz.

Si bien existe intervención sobre la matriz original, la cual no se encuentra en una condición clímax dada la constante e histórica intervención antrópica típica de los ecosistemas mediterráneas de Chile Central, no se espera una condición de aislamiento a consecuencia de la fragmentación que pueda afectar indirectamente la cantidad y calidad de las interacciones biológicas, como la dispersión de semillas, debido a la reducción y eficiencia de los agentes polinizadores (Bustamante & Grez 1995), toda vez que como se señalara, se realizarán intervenciones puntuales dentro de la faja de servidumbre, y en el caso de caminos, son de corta longitud, no interviniendo la unidad vegetal en su totalidad. Cambios microclimáticos como temperatura y humedad pueden verse afectados en un rango de 15 a 20 m, distancia que podría considerarse crítica para que se produzcan efectos sobre determinadas poblaciones (Jose et al. 1996, Mendoza et al. 2005).

Por tanto, para un ancho de camino proyectado de 5 m, los efectos producidos desde el eje de los caminos, se espera que no se manifiesten más allá del área de influencia de 15 m a ambos lados del eje, triplicando entonces el área considerada de afectación directa. En el caso de la faja de seguridad de la línea, cuyo ancho promedio es de 40.1 m, al considerar 100 m a ambos lados del eje de la línea como área de influencia, la faja de seguridad queda contenida dentro de ésta. En el caso de la línea de transmisión, aparte de la intervención ya mencionada, se ha considerado también la oscilación horizontal del conductor en el dimensionamiento del área de influencia. Sobre las distancias mencionadas, se espera que los efectos desaparezcan. Es importante también destacar que el trazado de caminos y línea de transmisión, ha tenido optimizaciones, todas ellas considerando la menor afectación posible sobre elementos bióticos.

Respecto del punto 2.3.2.2. Briófitas:

- Respecto del punto 32, se informa que, en el Estudio de Impacto Ambiental, Capítulo 2 Área de Influencia del Proyecto, numeral 2.3.2.2 Briófitas, se definió un área de influencia

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

de 100 metros a cada lado del eje de la línea de transmisión y de las subestaciones, a lo que se adicionan 15 metros a cada lado del eje de los caminos de acceso a construir.

Tal como se indicó en el punto anterior, los estudios de línea de base y en especial para el componente flora y vegetación, consideraron áreas de estudio que corresponden a áreas mayores a las que potencialmente pudieran verse afectadas con ocasión de la construcción y operación del Proyecto. Dentro de ésta, se ha establecido el área de influencia. De esta forma, el área de influencia se justifica y describe como la porción del sistema ambiental en donde se desarrollan o perciben los efectos producidos por el Proyecto, es decir el espacio en donde se podrían generar impactos potencialmente significativos.

En particular las obras del Proyecto tales como la construcción y habilitación de caminos, y la faja de servidumbre para el tendido de conductores y construcción de estructuras (torres), son dos obras que implican la corta de vegetación. En el caso de caminos (los cuales serán de 5 m de ancho), dada la naturaleza de la obra corresponde a descepado y corte total, y dentro de la faja de seguridad (la cual es de ancho variable) de la línea se realizarán cortas puntuales y selectivas en los casos en la distancia entre el borde superior de la copa de los árboles y el conductor sea menor a 4 m.

Los efectos generados a consecuencia de la fragmentación de la matriz, son más notorios, ya que, al intervenir el paisaje, aumentan los bordes del paisaje, influenciando de esta forma elementos abióticos como bióticos.

Así, entonces cuando hablamos de elementos abióticos que, ocurrida la corta de vegetación, es esperable transformaciones en las condiciones microclimáticas de los fragmentos, como cambios en vientos, radiación solar, temperatura. Al hablar de elementos bióticos, es esperable, por ejemplo, la entrada de especies invasoras alóctonas desde la matriz, estableciendo competencia por elementos tales como agua, nutrientes, luz.

Si bien al existir intervención sobre la matriz original, la cual no se encuentra en una condición clímax dada la constante e histórica intervención antrópica típica de los ecosistemas mediterráneas de Chile Central, no se espera una condición de aislamiento a consecuencia de la fragmentación que pueda afectar indirectamente la cantidad y calidad de las interacciones biológicas, como la dispersión de semillas, debido a la reducción y eficiencia de los agentes polinizadores (Bustamante & Grez 1995), toda vez que como se señalara, se realizarán intervenciones puntuales dentro de la faja de servidumbre, y en el caso de caminos, son de corta longitud, no interviniendo la unidad vegetal en su totalidad. Cambios microclimáticos como temperatura y humedad pueden verse afectados en un rango de 15 a 20 m, distancia que podría considerarse crítica para que se produzcan efectos sobre determinadas poblaciones (Jose et al. 1996, Mendoza et al. 2005).

Por tanto, para un ancho de camino proyectado de 5 m, los efectos producidos desde el eje de los caminos, se esperan que no se manifiesten más allá del área de influencia de 15 m a ambos lados del eje, triplicando entonces el área considerada de afectación directa. En el caso de la faja de seguridad de la línea, cuyo ancho promedio es de 40.1 m, al considerar 100 m a ambos lados del eje de la línea como área de influencia, la faja de seguridad queda contenida dentro de ésta. En el caso de la línea de transmisión, a parte de la intervención ya mencionada, se ha considerado también la oscilación horizontal del conductor en el dimensionamiento del área de influencia. Sobre las distancias mencionadas, se espera que los efectos desaparezcan. Es importante también destacar que el trazado de caminos y línea de transmisión, ha tenido optimizaciones, todas ellas considerando la menor afectación posible sobre elementos bióticos.

Respecto del punto 2.3.2.3. Líquenes:

- Es relación con el punto 33, en el Estudio de Impacto Ambiental, Capítulo 2 Área de Influencia del Proyecto, numeral 2.3.2.3 Líquenes, se definió un área de influencia de 100 metros a cada lado del eje de la línea de transmisión y de las subestaciones, a lo que se adicionan 15 metros a cada lado del eje de los caminos de acceso a construir.

Tal como se indicó con anterioridad, los estudios de línea de base y en especial para el componente flora y vegetación, consideraron áreas de estudio que corresponden a áreas mayores a las que potencialmente pudieran verse afectadas con ocasión de la construcción y operación del Proyecto. Dentro de ésta, se ha establecido el área de influencia. De esta forma, el área de influencia se justifica y describe como la porción del sistema ambiental en donde se desarrollan o perciben los

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

efectos producidos por el Proyecto, es decir, el espacio en donde se podrían generar impactos potencialmente significativos.

En particular las obras del Proyecto tales como la construcción y habilitación de caminos, y la faja de servidumbre para el tendido de conductores y construcción de estructuras (torres), son dos obras que implican la corta de vegetación. En el caso de caminos (los cuales serán de 5 m de ancho), dada la naturaleza de la obra corresponde a descepado y corte total, y dentro de la faja de seguridad (la cual es de ancho variable) de la línea se realizarán cortas puntuales y selectivas en los casos en la distancia entre el borde superior de la copa de los árboles y el conductor sea menor a 4 m.

Los efectos generados a consecuencia de la fragmentación de la matriz, son más notorios, ya que, al intervenir el paisaje, aumentan los bordes del paisaje, influenciando de esta forma elementos abióticos como bióticos.

Así, entonces cuando hablamos de elementos abióticos que, ocurrida la corta de vegetación, es esperable transformaciones en las condiciones microclimáticas de los fragmentos, como cambios en vientos, radiación solar, temperatura. Al hablar de elementos bióticos, es esperable, por ejemplo, la entrada de especies invasoras alóctonas desde la matriz, estableciendo competencia por elementos tales como agua, nutrientes, luz.

Si bien al existir intervención sobre la matriz original, la cual no se encuentra en una condición clímax dada la constante e histórica intervención antrópica típica de los ecosistemas mediterráneas de Chile Central, no se espera una condición de aislamiento a consecuencia de la fragmentación que pueda afectar indirectamente la cantidad y calidad de las interacciones biológicas, como la dispersión de semillas, debido a la reducción y eficiencia de los agentes polinizadores (Bustamante & Grez 1995), toda vez que como se señalara, se realizarán intervenciones puntuales dentro de la faja de servidumbre, y en el caso de caminos, son de corta longitud, no interviniendo la unidad vegetal en su totalidad. Cambios microclimáticos como temperatura y humedad pueden verse afectados en un rango de 15 a 20 m, distancia que podría considerarse crítica para que se produzcan efectos sobre determinadas poblaciones (Jose et al. 1996, Mendoza et al. 2005).

Por tanto, para un ancho de camino proyectado de 5 m, los efectos producidos desde el eje de los caminos, se esperan que no se manifiesten más allá del área de influencia de 15 m a ambos lados del eje, triplicando entonces el área considerada de afectación directa. En el caso de la faja de seguridad de la línea, cuyo ancho promedio es de 40.1 m, al considerar 100 m a ambos lados del eje de la línea como área de influencia, la faja de seguridad queda contenida dentro de ésta. En el caso de la línea de transmisión, a parte de la intervención ya mencionada, se ha considerado también la oscilación horizontal del conductor en el dimensionamiento del área de influencia. Sobre las distancias mencionadas, se espera que los efectos desaparezcan. Es importante también destacar que el trazado de caminos y línea de transmisión, ha tenido optimizaciones, todas ellas considerando la menor afectación posible sobre elementos bióticos.

Respecto del punto 2.3.2.4. Hongos:

- En relación con el punto 34, en el Estudio de Impacto Ambiental, Capítulo 2 Área de Influencia del Proyecto, numeral 2.3.2.4 Hongos, se definió un área de influencia de 100 metros a cada lado del eje de la línea de transmisión y de las subestaciones, a lo que se adicionan 15 metros a cada lado del eje de los caminos de acceso a construir.

Tal como se indicó en las respuestas anteriores, los estudios de línea de base y en especial para el componente flora y vegetación, consideraron áreas de estudio que corresponden a áreas mayores a las que potencialmente pudieran verse afectadas con ocasión de la construcción y operación del Proyecto. Dentro de ésta, se ha establecido el área de influencia. De esta forma, el área de influencia se justifica y describe como la porción del sistema ambiental en donde se desarrollan o perciben los efectos producidos por el Proyecto, es decir el espacio en donde se podrían generar impactos potencialmente significativos.

En particular las obras del Proyecto tales como la construcción y habilitación de caminos, y la faja de servidumbre para el tendido de conductores y construcción de estructuras (torres), son dos obras que implican la corta de vegetación. En el caso de caminos (los cuales serán de 5 m de ancho), dada la naturaleza de la obra corresponde a descepado y corte total, y dentro de la faja de seguridad (la cual es de ancho variable) de la línea se realizarán cortas puntuales y selectivas en los casos en la distancia entre el borde superior de la copa de los árboles y el conductor sea menor a 4 m.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Los efectos generados a consecuencia de la fragmentación de la matriz, son más notorios, ya que, al intervenir el paisaje, aumentan los bordes del paisaje, influenciando de esta forma elementos abióticos como bióticos.

Así, entonces, cuando hablamos de elementos abióticos que, ocurrida la corta de vegetación, es esperable transformaciones en las condiciones microclimáticas de los fragmentos, como cambios en vientos, radiación solar, temperatura. Al hablar de elementos bióticos, es esperable, por ejemplo, la entrada de especies invasoras alóctonas desde la matriz, estableciendo competencia por elementos tales como agua, nutrientes, luz.

Si bien al existir intervención sobre la matriz original, la cual no se encuentra en una condición clímax dada la constante e histórica intervención antrópica típica de los ecosistemas mediterráneas de Chile Central, no se espera una condición de aislamiento a consecuencia de la fragmentación que pueda afectar indirectamente la cantidad y calidad de las interacciones biológicas, como la dispersión de semillas, debido a la reducción y eficiencia de los agentes polinizadores (Bustamante & Grez 1995), toda vez que como se señalara, se realizarán intervenciones puntuales dentro de la faja de servidumbre, y en el caso de caminos, son de corta longitud, no interviniendo la unidad vegetal en su totalidad. Cambios microclimáticos como temperatura y humedad pueden verse afectados en un rango de 15 a 20 m, distancia que podría considerarse crítica para que se produzcan efectos sobre determinadas poblaciones (Jose et al. 1996, Mendoza et al. 2005).

Por tanto, para un ancho de camino proyectado de 5 m, los efectos producidos desde el eje de los caminos, se esperan que no se manifiesten más allá del área de influencia de 15 m a ambos lados del eje, triplicando entonces el área considerada de afectación directa. En el caso de la faja de seguridad de la línea, cuyo ancho promedio es de 40.1 m, al considerar 100 m a ambos lados del eje de la línea como área de influencia, la faja de seguridad queda contenida dentro de ésta. En el caso de la línea de transmisión, a parte de la intervención ya mencionada, se ha considerado también la oscilación horizontal del conductor en el dimensionamiento del área de influencia. Sobre las distancias mencionadas, se espera que los efectos desaparezcan. Es importante también destacar que el trazado de caminos y línea de transmisión, ha tenido optimizaciones, todas ellas considerando la menor afectación posible sobre elementos bióticos.

Respecto del punto 2.3.2.5. Fauna Terrestre:

- En relación con el punto 35, se puede informar que, para la definición del área de influencia del proyecto, se tomó en consideración los instrumentos de gestión que han sido elaborados para estos propósitos. Ellos consideran que, en el caso del proyecto, el principal impacto es de naturaleza lineal y que se relaciona con fragmentación de hábitat de acuerdo a lo indicado en las “Guías de Evaluación Ambiental: “Componente Fauna Silvestre” (SAG 2012, 2016) y “Descripción de Área de Influencia” (SEA 2015).

Por otra parte, se tuvo en consideración aspectos biológicos-ecológicos, en la definición del Área de Influencia, los que se sintetizan en la definición del “home range”, en especial para especies de baja vagilidad, las que son consideradas más susceptibles de resultar afectados por el proyecto (i.e. reptiles, micro mamíferos y anfibios); a diferencia de especies de mayor vagilidad que tienen el potencial de huir de potenciales impactos (aves, meso mamíferos).

Los estudios de línea de base, consideraron áreas de estudio las que corresponden a áreas mayores a las que potencialmente pudieran verse afectadas con ocasión de la construcción y operación del Proyecto. Dentro de ésta, se ha establecido el área de influencia. De esta forma, el área de influencia se justifica y describe como la porción del sistema ambiental en donde se desarrollan o perciben los efectos producidos por el Proyecto, es decir el espacio en donde se podrían generar impactos potencialmente significativos.
De este modo, se definió:

a. Área de Influencia Directa: Representa la superficie comprometida por la construcción de la base de las torres a lo largo de todo el trazado y de caminos de acceso a éstas. Cabe mencionar que la movilidad de las estructuras permite que esta pérdida de tierra no involucre la pérdida de ninguna de las especies definidas con anterioridad. El ancho de esta área, en el caso de caminos corresponde a 5 m, y en el caso de la línea de transmisión, a un acho promedio de la faja de seguridad de 40,1 m donde se realizarán cortas puntuales y selectivas en los casos en la distancia entre el borde superior de la copa de los árboles y el conductor sea menor a 4 m.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

b. Área de Influencia Indirecta: representa la superficie inmediatamente adyacente a estructuras y caminos, en donde las obras tienen posibilidad de afectar las formaciones vegetacionales presentes, mediante la alteración de las características de su hábitat. Para el levantamiento de información y análisis se definieron 100 m a cada lado del eje del trazado y 15 m a cada lado del eje de los caminos como área de intervención indirecta, en consideración de rangos de hogar de las especies menos móviles.

En el listado potencial de especies se indica la importante presencia de especies de anfibios y reptiles para el Área de Influencia, las que destacan por tener baja movilidad, endemismos y estados de amenaza de sus poblaciones.

Como ejemplo, en la Tabla 2-14. Rango de hogar m^2 del Anexo PAC, se detalla el ámbito de hogar reportado para algunas especies de Chile. En base a dichos datos, el estudio de fauna de vertebrados da cuenta de un área de influencia total de 2.761,3 ha. Dichos rangos de hogar están contenidos satisfactoriamente dentro del buffer o área de influencia indirecta indicada. No obstante, cabe recordar que estas estimaciones no consideran migraciones locales que pueden realizar las especies, en especial cuando abandonan su hábitat ya sea por alimentación, búsqueda de parejas u otras causas. En este sentido, uno de los escasos antecedentes disponibles, son para un roedor del genero Phyllotis10, donde se registró desplazamientos de hasta 1,2 km; lo que justifica considerar un área algo más extensa. Por ello, para la evaluación de la fauna vertebrada terrestre, comprendió un área mayor a la de influencia con un buffer de 200 metros en torno a las obras (en base a ambientes o biotopos de los vertebrados terrestres definidos a partir de la COT del proyecto).

Por tanto, los efectos producidos desde el eje de los caminos, se esperan que no se manifiesten más allá del área de influencia de 15 m a ambos lados del eje, y de 100 m a ambos lados del eje de la línea. En el caso de la línea de transmisión, aparte de la intervención ya mencionada, se ha considerado también la oscilación horizontal del conductor en el dimensionamiento del área de influencia. Sobre las distancias mencionadas, se espera que los efectos desaparezcan.

En la *Figura 2-8. Representación de la manifestación de impactos y determinación del área de influencia*, del Anexo PAC de la Adenda, se representa la intervención sobre la unidad vegetal. El triángulo central representa la intervención por corta de vegetación, correspondiendo la base de éste, el efecto de borde provocado por la intervención. La prolongación de líneas oblicuas desde el vértice superior hacia el plano horizontal, muestran la intensidad del impacto y efecto borde, siendo de mayor intensidad en el centro, y disminuyendo hasta desaparecer.

Es importante también destacar que el trazado de caminos y línea de transmisión, ha tenido optimizaciones, todas ellas considerando la menor afectación posible sobre elementos bióticos.

Respecto del punto 2.3.3.3. Patrimonio Religioso:

- En relación con el punto 36, se puede informar que en el Anexo 52 de la Adenda, las láminas de 1 a 17, muestran todas las distancias a los sitios de importancia, como servicios, sitios religiosos y otros, para todo el proyecto en un buffer de 500 metros al proyecto.

Respecto del punto 2.3.6.1. Turismo:

- En relación con el punto 37, se reconoce que el área de influencia definido para el componente turismo se basa en el alcance máximo de percepción de detalles expuesto por el Servicio de Evaluación Ambiental (2013). Por lo tanto, se toman en consideración aquellos sectores de interés turísticos situadas en el terreno físico que abarca el radio de 3,5 kilómetros en torno a las obras e infraestructuras del Proyecto.

En este contexto se destacan los sectores mencionados correspondientes a Culiprán y el pueblo de Pomaire, los cuales cuentan con cierta visibilidad directa hacia las obras del Proyecto, situación evaluada en el Capítulo 4 del EIA, donde se indican los impactos del Proyecto sobre el turismo local. Respecto de los detalles del alcance para estos sectores se puede señalar que el sector de Culiprán se encuentra situado bajo los límites del Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad Cordón de Cantillana, donde se identifica un asentamiento rural conectado con la ciudad de Melipilla a través de la ruta G-60, y emplazado inmediato al cordón montañoso donde se proyecta la construcción de Líneas de Alta Tensión, por lo tanto cuenta con observación directa hacia las obras del Proyecto, situación similar a lo que ocurre con el pueblo de Pomaire.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

En ambos casos, estos atractivos turísticos se sitúan a menos de 3,5 kilómetros de distancia de las obras proyectadas, mencionándose también en la línea de base otros atractivos emplazados dentro del Buffer, los cuales, junto a otros atractivos cercanos al Proyecto, son destacados en la Tabla 2-15. Atractivos Turísticos y distancias hacia el Proyecto, del Anexo PAC de la Adenda.

A modo de conclusión, se hace mención que los atractivos turísticos más cercanos al Proyecto son el pueblo de Pomaire y el sector rural de Culiprán, situados inmediatamente al costado del Proyecto. Sin embargo, se identifican otros 7 atractivos turísticos en el radio definido como área de influencia del componente, los cuales se relacionan con sitios de realización técnica, museos y sitios naturales.

Finalmente, a la luz de los antecedentes antes expuestos, se debe precisar que efectivamente el territorio evaluado tiene valor turístico, sin embargo este no se vería afectado frente a los aspectos planteados por Ribas (1998), ya que a pesar de que existen atractivos turísticos cercanos, el Proyecto no generaría una intervención a la condición turística del área de influencia, ya que esta tiene relación directa con la oferta de servicios gastronómicos y artesanales, además se proponen medidas de mitigación en el paisaje orientadas a evitar la visualización directa de las obras en sectores de concentración de observadores. Considerando estos antecedentes, no se afecta el interés turístico en la vocación rural del paisaje.

Respecto del punto 3.3. Línea de Base, 3.2.8.2.4. Evaluación del Riesgo de Erosión (IRE):

- En relación con el punto 38, a raíz de la solicitud de un estudio detallado del riesgo de erosión de los suelos presentes en el Proyecto -donde se considere una serie de tiempo más crítica-, y en función de la información en la Plataforma de Infraestructura de Datos Geoespaciales (IDE), se analizó la erosión Actual y erosión Potencial (fragilidad del suelo) de los suelos para el área de Influencia del Proyecto mediante el estudio “Determinación de la Erosión Actual y Potencial de los suelos de Chile”, el cual fue desarrollado por las instituciones CIREN, CONAF, SAG, ODEPA e INDAP el año 2007 y publicado en el año 2010.

El estudio a diferencia de la metodología propuesta por el SAG y que fue considerada en la Línea de Base de Edafología para el actual EIA, entrega un resultado detallado de la erosión Actual y Potencial de los suelos a una escala acotada de 1:50.000. La determinación de la erosión actual y potencial de los suelos para el área del Proyecto se estimó en base a una serie de parámetros detallados y bajo una serie de tiempo crítica, donde la base metodológica consistió el análisis interpretativo visual de imágenes satelitales Landsat TM 5, datos de estudios agrológicos, curvas de nivel, e índices espectrales confrontadas con las observaciones tomadas en múltiples campañas de terreno en la región metropolitana y la región del Libertador Bernardo O’Higgins. A partir de los datos obtenidos en terreno para cada unidad de muestreo, se elaboraron las coberturas de erosión utilizando la técnica SIG de extrapolación, que consistió en asignar la información proveniente de las unidades cartográficas homogéneas de terreno a aquellas que no fueron muestreadas, utilizando patrones comunes visuales de la imagen satelital (color, textura y contexto), características de la topografía, posición de la ladera, exposición y pendientes según categorías previamente establecidas, descripción de suelo, uso actual y cobertura de la vegetación, hidrología, precipitaciones, índice de Fournier, entre otros.

Para estimar la erosión potencial de los suelos de Chile se utilizó un modelo empírico cualitativo (IREPOT), basado en la conceptualización de la erosión potencial descrita por Wischmeier y Smith (1978), el cual integra las características intrínsecas del suelo, topográficas, climáticas y biológicas (riesgo de erosión actual), que se relacionan en dos componentes principales, erodabilidad del suelo y erosividad de la lluvia. El modelo se basó en el supuesto que la potencialidad de erosión es independiente del uso y manejo actual del suelo (CIREN, 2010).

En la *Tabla 2-16. Clasificación de la Erosión Actual de los suelos dentro del Área de Influencia del Proyecto*, se entregan los resultados del estudio de erosión actual y en la Tabla 2-17. Clasificación de la Erosión Potencial de los suelos dentro del Área de Influencia del Proyecto, se entregan los resultados del estudio de erosión potencial de CIREN para los suelos presentes del área de influencia del proyecto. Con la base de este estudio se expone a mayor detalle y a escalas geográficas y de tiempo más acorde la erosión actual y potencial de los suelos según lo solicitado. La representación cartográfica de la erosión actual y de la erosión potencial de los suelos involucrados en el Proyecto se muestra en el Anexo 62 de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

En lo que respecta a la consulta sobre el índice de Fournier (IF) en cuanto a considerar condiciones extremas de precipitaciones dada la vida útil del proyecto de 40 años, se recalculó el IF en base una serie histórica de precipitaciones de los últimos 34 años (1981-2015) de las estaciones meteorológicas de Los Panguiles, Melipilla y Litueche (el registro de precipitaciones se estandarizó en 34 años, debido a que la estación Los Panguiles no poseía datos anteriores al año 1981). Los resultados evidencian que el efecto de la agresividad de las precipitaciones (índice de Fournier) varía de categorías baja (IF=16-30) a moderada (IF=31-50) (ver Tabla 2-18. Promedio de Precipitación Anual Máxima (mm) e Índice de Fournier para las Estaciones Meteorológicas Los Panguiles, Melipilla y Litueche del Anexo PAC de la Adenda). Lo anterior indica que el área en estudio presenta una erosividad de la lluvia de baja a moderada. Este tipo de erosividad podría generar presencia de pedestales o pavimento de erosión visibles, pérdida del horizonte A entre un 25% y 75%, presencia de flujos precanalizados, surcos y/o zanjas ocasionales, cambios de color en la superficie del suelo, superficie del terreno quebrada por deslizamiento de suelo y grietas de tamaños variables (SAG, 201112).

A raíz de los resultados obtenidos, del análisis de erosión actual y potencial y del índice de Fournier, para evitar el aumento de las categorías de erosión “Severa” y “Muy Severa” como se muestra en la Tabla 2-17 de erosión potencial y, de tal manera de prevenir e impedir la ocurrencia de activación de procesos erosivos como los mencionados anteriormente, es que se implementarán medidas de estabilización de laderas y/o taludes en los sectores de mayor riesgo de activación de procesos erosivos y medidas de revegetación natural en la base de las torres, cuyas medidas se detallan en la actualización del Capítulo “Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación” de la Adenda.

Respecto del punto 3.3.1. Flora y Vegetación Terrestre:

- En relación con el punto 39, se aclara que el número de especies se encuentra señalado en el punto 3.3.1 y en el Anexo 3.6 Línea de Base de Flora vascular y Vegetación (punto 5.2.3) del EIA, donde se indica que se detectó un total de 296 especies vegetales, distribuidas en 82 familias.

- En relación con el punto 40, acerca de precisar la metodología, se aclara que ésta se describió en el punto 4 del Anexo 3.6 Flora Vascular y Vegetación del Estudio de Impacto Ambiental, la cual considera la utilización del parámetro cuantitativo mediante metodología Braun-Blanquet, y cualitativo de la Carta de Ocupación de Tierras (COT). De todas maneras, a continuación, se señala a modo de resumen la metodología utilizada:
  - La composición florística de las formaciones vegetales, se realizó por medio de puntos de muestreo, específicamente parcelas de 5 x 5 m (893 parcelas) para los árboles, arbustos, suculentas y especies herbáceas dentro de las cuales se evaluó la abundancia relativa (cantidad de individuos), según la metodología Braun-Blanquet (1987), de cada una de las especies presentes. Además, se realizaron recorridos pedestres por la unidad vegetal para incorporar el mayor número de especies en la descripción de la riqueza florística de ésta. Cada especie registrada fue colectada y fotografiada para su posterior verificación taxonómica en gabinete mediante el uso de claves especializadas.

  - La Carta de Ocupación de Tierras, es una metodología que permite caracterizar la vegetación presente en una determinada área (Unidades Homogéneas de Vegetación), mediante fotointerpretación, descripción del terreno, clasificación de la vegetación y elaboración de cartografía (Etienne y Prado, 1982), de la cual se obtiene:
    - Una representación cartográfica de las unidades vegetales, con un contenido descriptivo de cada una de ellas.
    - Información espacial, respecto de la distribución de especies.
    - Ha logrado entregar un alto nivel de profundidad, dado que es posible la representación cartográfica a una escala de trabajo menor a 1:10.000
    - Se ha utilizado esta metodología cumpliendo cada una de las etapas de trabajo, a saber.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- La metodología que permite la identificación de las especies en categoría de conservación, ésta sigue el lineamiento antes descrito respecto de Braun-Blanquet, la cual es complementada con la metodología utilizada para el levantamiento de información y posterior elaboración de los PAS (148, 150 y 151), que corresponde a la realización de Inventarios Forestales. Esta técnica de muestreo fue de tipo preferencial, y estratificado según lo definen Matteucci y Colma (1982). El muestreo preferencial se caracteriza porque las unidades muestreales se sitúan en unidades consideradas típicas o representativas, sobre la base de los criterios que definen la fotointerpretación realizada. A su vez, la fotointerpretación permite el ajuste al subtipo preferencial estratificado como el adoptado, el que comúnmente se emplea en zonas extensas (sobre las 5.000 ha). En este sentido, la estratificación estuvo dada por la división en unidades homogéneas de vegetación según criterios señalados anteriormente para realizar la clasificación. En el archivo Inventario Forestal.xlxs, el cual se adjunta en el Anexo 44 (Inventario Forestal) de la Adenda, se puede ver en detalle las parcelas e inventarios forestales asociados a los PAS 148 y 150.

- De manera complementaria, se puede señalar que en el caso de los individuos de especies en categoría de conservación que pudieran verse afectados con ocasión del Proyecto, se determinó el número de individuos mediante censos practicados en aquellas áreas sujetas a alteración de hábitat y que forman parte del PAS 150, el cual forma parte de la Adenda y que se incluye en el Anexo 45 (KMZ Censo Lo Aguirre y Culiprán) de la misma. Mismo racionamiento se obtiene en la redacción del PAS 148 y 151, proceso que permite obtener la estimación de individuos mediante parcelas de inventario, los cuales de adjuntan en el Anexo 21 (PAS148) y Anexo 41 (PAS 150) respectivamente de la Adenda.

En relación con justificar el diseño utilizado para definir el tipo de muestreo, como tamaño, número, estado de conservación y otros aspectos, se aclara que el tipo de muestreo preferencial estratificado tiene una amplia ventaja desde el punto de vista de un marco general sobre el muestreo aleatorio simple, en términos de que incrementa la precisión de las estimaciones. Además, es posible adecuar el tamaño de la muestra a la superficie ocupada por cada estrato que señala la COT y permite no sumar errores por sobre muestreo de los estratos pequeños o submuestreo de los estratos más grandes, tal como el tipo aleatorio.

El muestreo preferencial se caracteriza porque las unidades muestreales se sitúan en unidades consideradas típicas o representativas, sobre la base de los criterios que definen la fotointerpretación realizada.

La composición florística de las formaciones vegetales, se realizó por medio de puntos de muestreo, específicamente parcelas de 5 x 5 m (893 parcelas) para los árboles, arbustos, suculentas y especies herbáceas dentro de las cuales se evaluó la abundancia relativa (cantidad de individuos), según la metodología Braun-Blanquet (1987), de cada una de las especies presentes. Además, se realizaron recorridos pedestres por la unidad vegetal para incorporar el mayor número de especies en la descripción de la riqueza florística de ésta. Cada especie registrada fue colectada y fotografiada para su posterior verificación taxonómica en gabinete mediante el uso de claves especializadas.

Independientemente de lo anterior y con respecto al estado de conservación de la flora, el análisis se realizó según lo indicado en el Memorándum DJ N°387/2008, según el Numeral III. Propuesta de prelación: “En razón a lo señalado precedentemente es posible hacer la siguiente propuesta de prelación para la aplicación del artículo 6 letra m) del RSEIA: 1.-Si la especie de flora y fauna silvestre está clasificada por aplicación del Reglamento de Clasificación de la ley 19.300: Debe aplicarse dicha clasificación y no otra. De tal manera que la clasificación oficializada mediante D.S. del presidente de la República, de conformidad lo establece el D.S. N°75/05, de Minsegpres prevalece sobre cualquier otra categorización existente. 2.- Si la especie no se encuentra clasificada oficialmente conforme al D.S N°75/05: Se debe distinguir-Si se trata de especies vegetales nativas: Prevalece el respectivo Libro Rojo de CONAF. Lo anterior, por aplicación del artículo 2 transitorio de la ley de bosque nativo. –Si se trata de especies de fauna silvestre, con exclusión de las especies hidrobiológicas: Prevalece la categorización del Reglamento de la ley de caza. 3.- Si la especie no se encuentra clasificada después de analizar los puntos 1 y 2: Como criterio general de la jerarquización de las propuestas técnicas se entregó mayor jerarquía a los listados que fuesen

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

recogidos por alguna normativa, seguido por propuestas elaboradas en el marco de reuniones de expertos, predominando dentro de ellas las más recientes sobre las de mayor antigüedad. Las propuestas de uno o más autores, pero no realizadas bajo la modalidad de taller de expertos, recibieron menor jerarquía".

En función de lo dicho en el párrafo anterior, se tuvieron en cuenta para el estado de conservación de las especies, los doce procesos de clasificación (D.S. N°151/2007,D.S. N°50/2008, D.S. N°51/2008, D.S. N°23/2009 del MINSEGPRES; y D.S. N°33/2011, D.S. N°41/2011, D.S. N°42/2011, D.S. N°19/2012 del MMA, D.S. N°13/2013, D.S. N°52/2014, D.S. N°38/2015, D.S.N°16/2016 del MMA) y el Libro Rojo de la Flora Vascular de Chile (Benoit, 1989), así como su endemismo a nivel nacional.

Ahora bien, en el Acápite 3.3.1 "Descripción de la metodología empleada" del Informe de Experto actualizado (ver Apéndice 1 del Anexo 10 "PAS 150 Actualizado" de la Adenda Excepcional), se rectifica la metodología utilizada, la cual consistió en diseñar un muestreo con el objetivo de obtener estimaciones representativas de los parámetros de interés. La unidad de muestreo corresponde a la parcela de 500 m2, en la cual se efectuaron las siguientes mediciones:

- Árboles: Diámetro de copa, Altura, DAP (DAT en caso de monte bajo), y Nº individuos por individuo presente.
- Arbustos: Diámetro de copa, Altura y Nº individuos por especie.
- Suculentas: Diámetro de copa, Altura y Nº individuos que cumplen los mismos atributos.
- Arbustos en categoría (Guayacán): D copa 1, D copa 2, Altura, DAP (DAT en caso de monte bajo) y Nº individuos.
- Número de plántulas de la especie en categoría de conservación en la parcela. Plántula se consideró toda planta de diámetro inferior a 2 cm y altura menor a 1 m.

De esta forma, se obtuvo información cuantitativa como densidad de árboles (número de árboles por hectárea) y de regeneración de especies en categoría de conservación (*Porlieria chilensis*). El muestreo de las unidades de Bosque Nativo de Preservación se realizó a través de los siguientes pasos:

1. Seleccionar desde la fotointerpretación, unidades identificadas como bosque de preservación a partir de estudios similares en la sub-subcuenca y polígonos potenciales de bosque de preservación.
2. Se obtuvo un conjunto de polígonos de bosque de preservación y potenciales, sobre los cuales se enfocó el muestreo.
3. Se asignaron las unidades de muestreo.

No se determinó un número de muestras mínimas, sino que se optó por realizar un número alto, con el objetivo de obtener un error de muestreo inferior al 20%. Respecto de lo anterior, es importante contextualizar que un error no superior al 20 % es aceptable. En general, en Chile se aceptan errores máximos de 10% para el caso de plantaciones y del 20% para el caso de bosque nativo, según Prodan et al. 1997 (en SEA, 2015)40. De esta manera, se distribuyeron en todos los polígonos 50 unidades de muestreo. La ubicación de cada unidad de muestreo dentro de los polígonos se determinó al azar con el algoritmo Random de ArcGis 10x41.

La suficiencia estadística se evaluó con el error de muestreo (E%), entendido éste como la máxima diferencia entre el valor real y el estimado, para un nivel de confianza (probabilidad) dado. El procedimiento de cálculo del error de muestreo se deriva a partir de la teoría de estimación a través de intervalos de confianza. Toda estimación por muestreo está afecta a un error muestral, el que se fundamenta en la distribución del estimador, en este caso la densidad (NHA).

Mayor detalle se entrega en el acápite 3.3.1 "Descripción de la metodología empleada" del Informe de Experto actualizado, contenido en el Apéndice 1 del Anexo 10 "PAS 150 Actualizado" de la Adenda Excepcional.

- En relación con el punto 41, se aclara que el análisis de singularidad fue presentado en el punto 5.3.2 Áreas Relevantes para Especies en Categoría de Conservación del Anexo 3.6 Línea base flora vascular y vegetación del EIA, el cual se construyó a partir de un modelo basado en la Carta de Ocupación de Tierras, en donde se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

categorizó cada polígono (Unidad Homogénea de Vegetación) sobre la base de la sumatoria de las especies en categorías de conservación debidamente ponderadas, proporcional y crecientemente, sobre la base de su cercanía a la categoría de “En Peligro de Extinción”. De este modo, los valores más altos indican mayor número de especies en categorías de conservación, y a su vez, que dichas categorías sean de mayor singularidad ambiental.

Sin perjuicio de que la cartografía de los resultados de este modelo fue presentada oportunamente en la línea de base del EIA, en la Adenda se presenta en formato KMZ y shape de manera que pueda ser visualizado.

Dicha metodología es empírica, es decir fue construida con datos provenientes de 893 parcelas que cubren de manera satisfactoria todos los ambientes en el área de estudio a diferencia de la metodología utilizada para la construcción de los sitios prioritarios que se intersectan en el área analizada. Dado lo anteriormente expuesto, se concluye que el modelo espacial presentado posee mejor resolución, es más robusto y posee una metodología que tiene un correlato espacial explícito a una escala adecuada que representa de manera fidedigna aquellas áreas sensibles para la flora y vegetación nativa.

- En relación con en el punto 42, se indica que efectivamente se realizó una zonificación o determinación de unidades vegetales (UHV) presentes en el área de estudio, a través de la metodología de la Carta de Ocupación de Tierras, metodología que es ampliamente detallada en el punto 4 del Anexo 3.6 Flora Vascular y Vegetación del Estudio de Impacto Ambiental.

Respecto a la composición florística de las formaciones vegetales, se realizó por medio de puntos de muestreo, específicamente parcelas de 5 x 5 m (893 parcelas) para los árboles, arbustos, suculentas y especies herbáceas. Además, se realizaron recorridos pedestres por la unidad vegetal para incorporar el mayor número de especies en la descripción de la riqueza florística de ésta. Cada especie registrada fue colectada y fotografiada para su posterior verificación taxonómica en gabinete mediante el uso de claves especializadas.

Respecto de la Carta de Ocupación de Tierras, ésta es una metodología que permite caracterizar la vegetación presente en una determinada área (Unidades Homogéneas de Vegetación), mediante fotointerpretación, descripción del terreno, clasificación de la vegetación y elaboración de cartografía (Etienne y Prado, 1982), de la cual se obtiene:

- Una representación cartográfica de las unidades vegetales, con un contenido descriptivo de cada una de ellas.
- Información espacial, respecto de la distribución de especies.
- Entregar un alto nivel de profundidad, dado que es posible la representación cartográfica a una escala de trabajo menor a 1:10.000.
- Utilizar esta metodología cumpliendo con cada una de las etapas de trabajo.

A consecuencia de la aplicación de esta metodología, y de sucesivas campañas de terreno realizadas para la verificación y toma de datos, en la Tabla 2-19. Formaciones vegetacionales en área del proyecto del Anexo PAC de la Adenda, se presenta la determinación de las unidades vegetales del Proyecto.

El detalle respecto de las características ecológicas, la relación y conformación ecológica de las formaciones antes indicadas, son detalladas en el acápite 5.2.2.1 Ambientes Naturales del Anexo 3.6 Flora Vascular y Vegetación del Estudio de Impacto Ambiental. En relación a la ubicación de las especies en categoría de conservación, éstas fueron correctamente identificadas, tal como se muestra en la Tabla 2-20. Coordenadas de las especies en categoría de conservación del Anexo PAC de la Adenda.

- En relación con el punto 43, se aclara que el proyecto contempla la construcción de una línea de transmisión eléctrica que recorrerá 125 km, para lo cual se considera el montaje de 377 estructuras, denominadas normalmente como torres de alta tensión.

El efecto, debido a la alteración y modificación de la vegetación, no se realizará en el continuo del trazado y corresponderán a intervenciones puntuales asociadas a la construcción de las plataformas

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

de cada torre y caminos de acceso, por tanto, en relación al componente de Flora y vegetación, al no existir una modificación continua en la vegetación, no se transformará en un “efecto barrera”.

Respecto del punto 3.3.5. Fauna Terrestre:

- En relación con el punto 44, se aclara que el estudio correspondió a un muestreo aleatorio estratificado, el que, en proyectos lineales de esta naturaleza y extensión, constituye un modo eficiente para dar mayor representatividad a los registros obtenidos en función de parámetros de significancia ecológica.

En el escenario general descrito en el párrafo anterior, los puntos de muestreo se dividieron en tres series distintas, según el componente del proyecto involucrado: i) Trazado de la línea de alta tensión (LAT), ii) Trazado de los caminos de acceso y iii) Tramos específicos donde se prevé mayor riesgo de colisión de aves; dado que de acuerdo a lo observado en experiencias previas, los riesgos de impacto aparecen asociados a ciertas altura de vuelo13,14 y, a partir de ello, a determinados grupos de aves, en este último caso, además del tipo de ambiente, se consideró la configuración general del relieve reconociéndose tres categorías específicas, “Altas cumbres”, “Valle” y “Cuerpos de agua”.

Dentro de cada una de las tres categorías principales y descontando aquellos sectores donde el acceso se vio severa o absolutamente restringido por las condiciones de seguridad, los puntos específicos de muestreo se distribuyeron al azar, considerando una separación relativamente equidistante a objeto de asegurar la representatividad espacial de los levantamientos de información.

- En relación con el punto 45, se aclara que el estudio de Riesgo de colisión de aves se realizó en los periodos más activos y de mayor riqueza, que corresponden a primavera y verano. De manera complementaria, y para tener datos contrastantes, se realizó una campaña en la época de invierno.

Para esto, durante la campaña de primavera se generó información de tránsito aéreo en un total de 26 estaciones de muestreo, mientras que en la campaña de verano se estudió Tránsito Aéreo en 46 estaciones, reevaluando las previamente establecidas, y en la campaña de invierno, se evaluaron 44 estaciones (43 previamente evaluadas, y 1 nueva). La elección de las estaciones de muestreo tuvo en consideración aspectos que han sido reconocidos como de riesgos para las aves (SAG 2015):

- Proximidad a humedales, por potencial congregación de aves.
- Cruces de ríos que eventualmente pueden funcionar como corredores biológicos.
- Altas cumbres que habitualmente son utilizadas por falconiformes.
- Estructuras artificiales que atraen a las aves (tranque de riego, rellenos sanitarios, entre otros).

La representatividad del muestreo se demuestra al haberse registrado durante las tres campañas un total de 81 especies de aves, mientras que el listado potencial identificado para la zona es de 96 especies. Esto significa que se registraron en terreno un 84,4% de las especies potencialmente presentes sólo mediante el estudio de tránsito aéreo y riesgo de colisión. Si se suman los resultados de las otras metodologías realizadas, se registró un total de 87 especies de aves, correspondientes a un 90,6% de las especies potencialmente presentes.

- En relación con el punto 46, se aclara que la Cuesta El Melón se ubica a casi 100 km en términos lineales, respecto del extremo norte del trazado del proyecto, en consecuencia, la respuesta se orienta respecto de la Cuesta Lo Prado. En relación a las recomendaciones para disminuir el riesgo de colisión de aves en este último sector, éstas se presentaron en las Conclusiones de la Línea de Base para vertebrados terrestres, precisamente en el punto 6.3 “Riesgo de Colisión de aves” y consideran las soluciones que se han desarrollado en distintos países. Las medidas de mitigación adoptadas para este impacto se indican a continuación:

  - Se instalarán Dispositivos antipercha en todas las torres, a objeto de prevenir el uso de las estructuras por parte de la avifauna y la eventual ocurrencia de accidentes a consecuencia de ello.
  - Se instalarán Disuasores para visibilizar el cableado a lo largo del tramo correspondiente, se considera todo el vano entre torres, a objeto de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

mantener alejados a los individuos presentes en el área, residentes o migrantes.

- Se implementará un monitoreo trimestral de avifauna, registrando todas las carcasas detectadas bajo el cableado, considerando un ancho de banda total de 100 m, según lo indicado por la Guía para la evaluación del impacto ambiental de proyectos eólicos y líneas de transmisión eléctrica en Aves y Murciélagos (SAG, 2015). Lo anterior permitirá detectar la eventual ocurrencia de impactos, tomar oportunamente las medidas que el caso amerite en el caso de ejemplares heridos e introducir las eventuales mejoras que se requieran en la perspectiva de prevenir su recurrencia.

Respecto del punto 3.9. Medio Humano:

- En relación con el punto 47, es necesario indicar que la dimensión Antropológica del Capítulo 3. “Línea de Base de Medio Humano”, caracterizó a cada localidad considerando el artículo 2 letra h) del RSEIA D.S. 40/2012, la cual considera el artículo 2 de la ley N° 19.253, y el artículo N°1, literal b) del Convenio 169 de la OIT. En efecto, se consideraron las organizaciones formales establecidas en el registro de CONADI, pero también se consultó sobre población indígena protegida dentro del área de influencia que no estuviera formalizada. Para lograr esto, se incluyó como parte de la metodología una revisión preliminar de todas las organizaciones y personas indígenas del área de influencia, con el fin de realizar un muestreo preliminar, y luego un trabajo de terreno en el cual las entrevistas consideraran preguntar por aquella población protegida no formalizada, tanto a los representantes de organizaciones funcionales e institucionales, así como de organizaciones indígenas. En efecto, a pesar de que existía población indígena que no estaba dentro de una organización formal, dicha población no utilizaba el territorio del área de influencia para generar sus prácticas tradicionales, o bien las obras y acciones del proyecto no interrumpían el acceso a sus prácticas tradicionales.

Al respecto, el Capítulo 3. “Línea de Base de Medio Humano”, realizó una descripción de esta población en su dimensión antropológica, la cual se presenta en la Tabla 2-21. Organización y personas indígenas descritas en el Capítulo 3. Línea de Base de Medio Humano, del Anexo PAC de la Adenda.

Además, en el EIA se puede encontrar el Anexo 3.14 “Grupos Humanos Protegidos por Leyes Especiales”, que consistió en un estudio adicional sobre los grupos humanos protegidos que habitan el área de influencia del proyecto, que complementó la información referida a la población indígena del Capítulo 3. “Línea de Base de Medio Humano” del EIA. Este anexo concluyó que no existe utilización de recursos naturales, prácticas ceremoniales o cualquier tipo de afectación referida al artículo 7 del RSEIA D.S. N°40/2012, es decir, afectación de formas particulares de organización indígena de forma directa y/o específica. Las organizaciones indígenas que consideró dicho estudio se pueden encontrar en la Tabla 2-22. Organizaciones indígenas del Anexo PAC de la Adenda.

Las otras organizaciones sociales del sector de Pudahuel, que no están registradas en CONADI, no tienen lugar físico para juntarse, más bien los lugares de reunión es en distintos sectores de la comuna como, por ejemplo, sus casas particulares, o bien infraestructura municipal.

En la comuna de Melipilla, existe una persona de ascendencia indígena, Sr. Fernando Caullán. La línea de transmisión pasa a 180 metros de su terreno, pero en dicho sector no se practican ceremonias indígenas. Para mayor detalle ver Anexo 51 del Anexo PAC del Adenda.

Además, en la comuna de Melipilla hay rewes que son utilizados por estas comunidades, los que están ubicados en el Jardín Infantil Sagrada Familia (13 km del proyecto) y en el Estadio Municipal de Pudahuel (15 km del proyecto).

De esta manera, no existe información adicional sobre población protegida que no esté incluida en la descripción del área de influencia del Capítulo 3. “Línea de Base de Medio Humano”, así como en la descripción del Capítulo 4. “Predicción y Evaluación de Impactos” del EIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- En relación con el punto 48, es necesario indicar que la caracterización realizada en la dimensión antropológica del Capítulo 3. Línea de Base de Medio Humano, relativa a grupos humanos indígenas y en el Anexo 3.14 Grupos Humanos Protegidos por Leyes Especiales del EIA, se realizó mediante una metodología que incorporó análisis de información secundaria como primaria, la que consideró entrevistas semiestructuradas presenciales a representantes de grupos humanos indígenas. Dichas entrevistas se elaboraron con el fin de encontrar toda la información que debe ser considerada bajo el artículo 7 del D.S. N°40 año 2012, y en especial de obtener información sobre la organización particular de dichos grupos y los contenidos mínimos establecidos en el artículo 18 literal e.10 del mismo cuerpo legal.

La metodología para considerar población indígena consistió en la definición preliminar de organizaciones indígenas dentro del área de influencia por medio de información secundaria, que luego fue descartada o ratificada en sucesivas visitas a terreno, por medio de entrevistas, y en función de la metodología de “bola de nieve”, como lo indica el Capítulo 3. Línea de Base de Medio Humano.

El acercamiento a grupos humanos indígenas, se realizó con especial cuidado de considerar sus particularidades culturales, con el fin de no generar distorsiones desde las propias perspectivas culturales. Esto incluyó tanto el acercamiento cultural, como la formulación de preguntas y la recopilación y sistematización de información. Con el fin de entender el significado de las respuestas entregadas, se fueron validando las aseveraciones planteadas con preguntas al mismo entrevistado durante la entrevista.

A mayor abundamiento, se entregó información adicional en la Adenda, con el fin de reforzar la información y dar cuenta de que no existen grupos humanos indígenas cuyas prácticas tradicionales puedan ser afectadas por el proyecto. Sin embargo, y con el fin de profundizar en la información de algunos grupos o personas indígenas ya consignados, se realizó un nuevo terreno con fecha 17 de octubre de 2016, con el fin de entrevistar a la familia Fuente Llauca, y descartar alteraciones significativas a los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos bajo el artículo 7 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental vigente, D.S. N°40/2012. Este terreno permitió caracterizar de mejor manera a esta comunidad y descartar cualquier efecto significativo sobre ella debido al proyecto.

Así también, se realizó un segundo levantamiento de terreno complementario, los días 14 y 17 de octubre con el fin de descartar cualquier efecto potencial sobre el señor Fernando Caullán, la cual presentó su calidad de indígena y presentó los antecedentes que muestran que no existe alteración de los sistemas de vida y costumbre bajo el artículo 7 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental vigente, D.S. N°40/2012.

- En relación con el punto 49, se informa que el proceso de obtención de las Servidumbres de Paso, se desarrolla en primera instancia mediante una negociación directa y voluntaria con el propietario del predio por el cual se desarrollará dicha Servidumbre. Esta actividad se realiza mediante una empresa contratista, contratada por el Titular del Proyecto, especializada en negociaciones y servidumbres, quien se encarga de llegar a acuerdo con los propietarios con el fin de determinar la forma en que se ejecutará la servidumbre y la indemnización económica asociadas a la misma, de manera tal, que dicha servidumbre pueda ser celebrada de manera voluntaria y directa entre las partes. En caso de no existir acuerdo voluntario entre las partes, el proceso se lleva a cabo mediante un receptor judicial (funcionario público perteneciente al poder Judicial de Chile), quien una vez validados todos los antecedentes solicitados por los organismos asociados, este se encarga de notificar a los propietarios. Cabe señalar que la participación de los receptores judiciales es una actividad externa a Eletrans, en la cual, la empresa no tiene más participación que la de presentar los antecedentes solicitados.

Cabe señalar que el proceso de negociación de servidumbres con propietarios es independiente del proceso de evaluación ambiental del proyecto, lo que se traduce en que las negociaciones por la aplicabilidad de la Concesión Eléctrica, no excluye al proyecto de someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental como lo determina la Ley.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

En el caso de una eventual RCA desfavorable del Estudio de Impacto Ambiental por parte del Servicio de Evaluación Ambiental, las servidumbres pagadas a la fecha son parte del riesgo considerado por el Titular. A modo de aclaración, el hecho que se estén pagando servidumbres no quiere decir bajo ninguna circunstancia que el proyecto se encuentre aprobado para ser ejecutado.

Respecto del punto 3.9.1.3.3. Comuna de Melipilla:

- En relación el punto 50, se informa que se verificó vigencia del PLADECO de Melipilla comprobando que efectivamente existe una versión actualizada que es posterior al 2011. La última versión corresponde al año 2015, dicho año se da inicio al proceso de actualización del PLADECO respondiendo a un proceso de largo plazo el cual culmina hace pocos días del presente año (2016). Sin embargo, aún no se ha hecho la publicación oficial del documento del PLADECO 2015 de Melipilla, por lo que no se puede considerar como información oficial hasta ser publicado.

De acuerdo a lo informado en el sitio web de la Municipalidad de Melipilla, el proceso de actualización del Pladeco 2015-2019 fue aprobado a través del Decreto Ex. N° 3789 con fecha 07 de diciembre de 2016. Por lo tanto, este será el instrumento utilizado como información base para el análisis del presente Proyecto en evaluación.

- En relación con el punto 51, la caracterización socioeconómica de las comunas dentro del área de influencia, se ha realizado acorde a lo establecido en el RSEIA Nº40/2012, Art. 18 literal e.10, la que es expuesta en el Capítulo 3 “Línea de Base Parte 3”, en el punto 3.9.1.3.3 “Comuna de Melipilla” del EIA. Para ello, se utilizaron como fuentes, tanto el Censo 2002 (fuente oficial, que cuenta con autorización para su uso) como el Reporte Estadístico Comunal 2013 y la Encuesta Casen 2013. Ante lo que cabe señalar que, para la fecha de ingreso del presente EIA al SEA, las fechas de la información detallada corresponden a las fuentes disponibles al momento de realización de la caracterización socioeconómica.

Sin embargo, se realizará una actualización de los datos utilizados. Cabe señalar que los datos actualizados se pueden utilizar sólo a nivel comunal, ya que no se cuenta con información disponible y desagregada a nivel local.

En cuanto a la encuesta CASEN, es importante destacar que la versión 2015 consideró representatividad comunal para un subconjunto de 139 comunas, entre las que se encuentra la comuna de Melipilla.

De esta forma, se presentan para la comuna de Melipilla los siguientes elementos:

- El total de la población según proyección al año 2015, Censo 2002, corresponde a 116.680 personas, donde la mayoría de las personas son hombres (50,8%), y en menor medida, mujeres (49,2%), lo que representa 59.230 y 57.450 personas, respectivamente.
- De acuerdo a Censo 2002, con proyección al año 2015, en relación a la edad según tramos de la población de la comuna de Melipilla, la mayoría de las personas se encuentran entre los 45 y 64 años (23,6%), seguido por el tramo que va de los 15 a los 29 años (23,1%), y entre los 0 y 14 (21,6%), entre los 30 y 44 años (21,6%), y finalmente, el grupo de menor presencia es el de los que tienen 65 y más años (10,1%), según se puede apreciar en la Tabla 2-23. Población según tramos de edad, Comuna Melipilla, del Anexo PAC de la Adenda.
- Respecto al nivel de educación más alto alcanzado actualmente, según CASEN 2015, la mayor parte de las personas se concentra en el nivel de Educación Media Científico Humanista (26,4%), seguido por Educación Básica (23,9%). Mientras que el 6,6% Educación Media Técnica Profesional, 6,3% Primaria o Preparatoria (sistema antiguo), 6,1% Profesional Incompleto, 6% Profesional Completo, 4,6% Humanidades (sistema antiguo) 4,8% Técnico Nivel Superior Completo, 3,8% Técnico Nivel Superior Incompleto, 2,5% Prekínder/Kínder, 1,2% Jardín Infantil, 0,7% Educación Especial, 0,7% Técnica, Comercial, Industrial o

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Normalista y, 0,2% Sala Cuna. Donde un 6% de las personas nunca asistió. En la Tabla 2-24. Último nivel educacional alcanzado actualmente, Comuna Melipilla, del Anexo PAC de la Adenda, se presentan detalles de dicha información.

- De acuerdo a CASEN 2015, en la comuna de Melipilla, las personas que declaran pertenecer o descender a algún pueblo indígena reconocido en Chile, suman un total de 4,8%. La mayoría indica pertenecer o descender de los mapuches (3,4%), mientras que un 1,1% del pueblo quechua, y un 0,3% de los Aymara. En la Tabla 2-25. Pertenencia o descendencia de pueblos indígenas, Comuna Melipilla. Del Anexo PAC de la Adenda, se presenta dicha información.
- Según CASEN 2015, la comuna de Melipilla, en torno a la situación de pobreza por ingreso, se presenta que la mayoría de las personas se encuentran en situación de no pobreza (86%), mientras que un 11,8% de las personas son pobres o extremos, y un 2,2% se sitúa como pobre extremo. Para esta información, en el Anexo PAC de la Adenda, se presenta la Tabla 2-26. Situación de pobreza por ingresos, Comuna Melipilla.
- A partir de los datos obtenidos a partir de CASEN 2015, en la comuna de Melipilla, la actividad económica, según rama de actividad, preponderante es la de agricultura, ganadería, caza y silvicultura (25,5%), lo que representa a un total de 11.181 personas. En segundo lugar, se encuentra la actividad económica de comercio al por mayor y al por menor (15,3%), lo que implica un total de 6.696 personas. Luego, las actividades económicas que restan son las de actividades construcción (8,1%), industrias manufactureras (8,1%), actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler (7,1%), transporte, almacenamiento y comunicaciones (7%), hogares privados con servicio doméstico (6,1%), enseñanza (5,8%), servicios sociales y de salud (5,1%), hoteles y restaurantes (3,2%), administración pública y defensa (2,9%), otras actividades de servicios comunitarios, sociales (2,5%), intermediación financiera (1,5%), explotación de minas y canteras (1,4%) y suministro de electricidad, gas y agua (0,3%). En la Tabla 2-27. Trabajadores según rama de actividad, Comuna Melipilla, se presenta el resumen de dicha información.

- En relación con el punto 52, en el EIA se ha definido el área de influencia según el RSEIA Nº40/2012, Art.2 literal a, con tal de identificar si el proyecto en cuestión genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del Art.11 del RSEIA Nº40, o bien, para justificar la inexistencia de dichos efectos, características o circunstancias. De esta manera, considerando la descripción del proyecto acorde a las diferentes fases involucradas en él (construcción, operación y cierre), dispuesta en el Capítulo 1 “Descripción de Proyecto” del EIA, se ha hecho un análisis del área de influencia para el componente de medio humano, en el que se incluye la comuna de Melipilla, lo que posibilitó analizar potenciales impactos sobre las actividades económicas de la comuna mencionada.

Dicha área de influencia se caracterizó en el Capítulo 3 “Línea de Base Parte 3”, correspondiente al componente de Medio Humano, en el punto 3.9.1.3.3 “Comuna de Melipilla”, páginas 724 a 726 del EIA, introduciendo las características comunales del medio humano acorde a los requisitos mínimos de un Estudio de Impacto Ambiental, según lo establecido en el RSEIA Nº40/2012 y en particular en el Art. 18 literal e.10. En ella se afirma, según datos obtenidos a partir del Servicio de Impuestos Internos (2011), que la mayoría de la población de la comuna de Melipilla (30,7%) se desempeña en actividades económicas relacionadas con la agricultura, ganadería, caza y silvicultura. Lo que es desarrollado en extenso respecto a las localidades involucradas de la presente comuna.

De esta manera, de acuerdo a lo establecido en el RSEIA Nº40/2012 y en particular en el Art. 7, no se prevé impacto sobre la actividad económica a nivel comunal y tampoco local, debido las características de este tipo de proyectos, es decir, ser un proyecto lineal y de construcción consecutiva. Esto se ha señalado en el Capítulo 4 de Predicción y Evaluación de Impacto, en específico en el punto 4.4.8.3 “Dimensión Socioeconómica”, página 162, correspondiente a la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

sección 4.4 “Valoración de Impactos” del EIA, en donde se indica que para ninguna de las fases involucradas en este Proyecto se prevé algún tipo de impacto, en la medida que su implementación no transformará ni afectará las condiciones socioeconómicas del área de influencia.

- En relación con el punto 53, en el EIA se ha definido el área de influencia según el RSEIA Nº40/2012, Art.2 literal a, para identificar si el proyecto en cuestión genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del Art.11 del RSEIA Nº40, o bien, para justificar la inexistencia de dichos efectos, características o circunstancias. De esta manera, considerando la descripción del proyecto acorde a las diferentes fases involucradas en él (construcción, operación y cierre), dispuesta en el Capítulo 1 “Descripción de Proyecto” del EIA, se ha hecho un análisis del área de influencia para el componente de medio humano, en el que se incluye la comuna de Melipilla, lo que posibilitó analizar potenciales impactos sobre las actividades económicas de la comuna mencionada.

Dicha área de influencia se caracterizó en el Capítulo 3 “Línea de Base Parte 3”, correspondiente al componente de Medio Humano, en el punto 3.9.1.3.3 “Comuna de Melipilla”, páginas 724 a 726 del EIA, introduciendo las características comunales del medio humano acorde a los requisitos mínimos de un Estudio de Impacto Ambiental, según lo establecido en el RSEIA Nº40/2012 y en particular en el Art. 18 literal e.10. En ella se afirma, según datos obtenidos a partir del Servicio de Impuestos Internos (2011), que la mayoría de la población de la comuna de Melipilla (30,7%) se desempeña en actividades económicas relacionadas con la agricultura, ganadería, caza y silvicultura. Lo que es desarrollado en extenso respecto a las localidades involucradas de la presente comuna.

De esta manera, de acuerdo a lo establecido en el RSEIA Nº40/2012 y en particular en el Art. 7, no se prevé impacto sobre la actividad económica a nivel comunal y tampoco local, esto por las características de este tipo de proyectos, que se caracteriza por ser un proyecto lineal y de construcción consecutiva, lo cual fue señalado en el Capítulo 4 de Predicción y Evaluación de Impacto, en específico en el punto 4.4.8.3 “Dimensión Socioeconómica”, página 162, correspondiente a la sección 4.4 “Valoración de Impactos” del EIA, en donde se indica que para ninguna de las fases involucradas en este Proyecto se prevé algún tipo de impacto, en la medida que su implementación no transformará ni afectará las condiciones socioeconómicas del área de influencia.

- En relación con el punto 54, se informa que la caracterización socioeconómica de las comunas dentro del área de influencia, se ha realizado acorde a lo establecido en el RSEIA Nº40/2012, Art. 18 literal e.10, la que es expuesta en el Capítulo 3 “Línea de Base Parte 3”, en el punto 3.9.1.3.3 “Comuna de Melipilla” del EIA. Para ello, se utilizaron como fuentes, tanto el Censo 2002 (fuente oficial, que cuenta con autorización para su uso) como el Reporte Estadístico Comunal 2013 y la Encuesta Casen 2013.

A la fecha de ingreso del presente EIA al SEA, las fechas de la información detallada corresponden a las fuentes disponibles al momento de realización de la caracterización socioeconómica. Sin embargo, el Titular realizará una actualización de los datos utilizados. Cabe señalar que los datos actualizados se pueden utilizar sólo a nivel comunal, ya que no se cuenta con información disponible y desagregada a nivel local.

En cuanto a la encuesta CASEN, es importante destacar que la versión 2015 consideró representatividad comunal para un subconjunto de 139 comunas, entre las que se encuentra la comuna de Melipilla, la que presenta los siguientes datos:

- El total de la población según proyección al año 2015, según Censo 2002, corresponde a 116.680 personas. Donde la mayoría de las personas son hombres (50,8%), y en menor medida, mujeres (49,2%), lo que representa 59.230 y 57.450 personas, respectivamente.

- De acuerdo a Censo 2002, con proyección al año 2015, en relación a la edad según tramos de la población de la comuna de Melipilla, se presenta que la mayoría de las personas se encuentran entre los 45 y 64 años

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

(23,6%), seguido por el tramo que va de los 15 a los 29 años (23,1%), y entre los 0 y 14 (21,6%), entre los 30 y 44 años (21,6%), y finalmente, el grupo de menor presencia es el de los que tienen 65 y más años (10,1%). A modo de resumen, en el Anexo PAC de la Adenda se presenta la Tabla 2-28. Población según tramos de edad, Comuna Melipilla.

- Respecto al nivel de educación más alto alcanzado actualmente, según CASEN 2015, la mayor parte de las personas se concentra en el nivel de Educación Media Científico Humanista (26,4%), seguido por Educación Básica (23,9%). Mientras que el 6,6% Educación Media Técnica Profesional, 6,3% Primaria o Preparatoria (sistema antiguo), 6,1% Profesional Incompleto, 6% Profesional Completo, 4,6% Humanidades (sistema antiguo) 4,8% Técnico Nivel Superior Completo, 3,8% Técnico Nivel Superior Incompleto, 2,5% Prekínder/Kínder, 1,2% Jardín Infantil, 0,7% Educación Especial, 0,7% Técnica, Comercial, Industrial o Normalista y, 0,2% Sala Cuna. Donde un 6% de las personas nunca asistió. En la Tabla 2-29. Último nivel educacional alcanzado actualmente, Comuna Melipilla, del Anexo PAC de la Adenda, se presentan detalles de dicha información.

- De acuerdo a CASEN 2015, en la comuna de Melipilla, las personas que declaran pertenecer o descender a algún pueblo indígena reconocido en Chile, suman un total de 4,8%. En detalles, la mayoría indica pertenecer o descender del pueblo mapuche (3,4%), mientras que un 1,1% del pueblo quechua, y un 0,3% del pueblo aimara. Al respecto, a modo de resumen, en el Anexo PAC de la Adenda se presenta la Tabla 2-30. Pertenencia o descendencia de pueblos indígenas, Comuna Melipilla.

- Según CASEN 2015, la comuna de Melipilla, en torno a la situación de pobreza por ingreso, se presenta que la mayoría de las personas se encuentran en situación de no pobreza (86%), mientras que un 11,8% de las personas son pobres o extremos, y un 2,2% se sitúa como pobre extremo. De acuerdo a lo anterior, en el Anexo PAC de las Adenda se presenta la Tabla 2-31. Situación de pobreza por ingresos, Comuna Melipilla.

- A partir de datos obtenidos de CASEN 2015, en la comuna de Melipilla, la actividad económica, según rama de actividad, preponderante es la de agricultura, ganadería, caza y silvicultura (25,5%), lo que representa ser un total de 11.181 personas. Donde, en segundo lugar, se encuentra la actividad económica de comercio al por mayor y al por menor (15,3%), lo que implica a un total de 6.696 personas. Luego, las actividades económicas que restan son las de actividades construcción (8,1%), industrias manufactureras (8,1%), actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler (7,1%), transporte, almacenamiento y comunicaciones (7%), hogares privados con servicio doméstico (6,1%), enseñanza (5,8%), servicios sociales y de salud (5,1%), hoteles y restaurantes (3,2%), administración pública y defensa (2,9%), otras actividades de servicios comunitarios, sociales (2,5%), intermediación financiera (1,5%), explotación de minas y canteras (1,4%) y. suministro de electricidad, gas y agua (0,3%). En la Tabla 2-32. Trabajadores según rama de actividad, Comuna Melipilla, del Anexo PAC de la Adenda se presenta un resumen de dicha información.

- En relación con el punto 55, efectivamente la Línea de Base de Medio Humano presenta en su página 726, punto 3.9.1.3.3 los atractivos turísticos mencionados. Sin embargo, cabe mencionar que los antecedentes mostrados en la línea de base, así como el análisis realizado en el Capítulo 4. Evaluación y predicción de Impactos, muestran que no existen impactos asociados para estas actividades.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

En relación a las actividades religiosas y festividades, es necesario indicar que estas están indicadas en cada uno de los acápites del Capítulo 3. Medio Humano, en las secciones de manifestaciones culturales de cada una de las localidades que componen la comuna de Melipilla, información que se detalla y complementa con nueva información en la Tabla 2-33. Actividades religiosas de la comuna de Melipilla, del Anexo PAC de la Adenda. Con esta información se tiene un listado completo de las fiestas religiosas de la comuna de Melipilla y de las localidades del área de influencia.

Al respecto, es necesario indicar que, la instalación u operación de torres no implican efecto alguno sobre estas actividades religiosas ya que no interrumpen su acceso, sus posibilidades de tránsito o sus actividades, por lo que estas podrán realizarse normalmente, y no se generarán impactos sobre ellas. Tampoco se buscará reemplazar o modificar alguna infraestructura de connotación religiosa existente en la actualidad.
Finalmente, la Línea de Base de turismo levanta y caracteriza las actividades turísticas y atractivos turísticos; y la evaluación de los impactos del proyecto en el Capítulo 4. Evaluación y predicción de Impactos, demostrando que no existen impactos significativos asociados a este componente.

- En relación con el punto 56, la caracterización socioeconómica de las comunas dentro del área de influencia, se ha realizado acorde a lo establecido en el RSEIA Nº40/2012, Art. 18 literal e.10, la que es expuesta en el Capítulo 3 “Línea de Base Parte 3”, en el punto 3.9.1.3.3 “Comuna de Melipilla”. Para ello, se utilizaron como fuentes, tanto el Censo 2002 (fuente oficial, que cuenta con autorización para su uso) como el Reporte Estadístico Comunal 2013 y la Encuesta Casen 2013. Ante lo que cabe señalar que para la fecha de ingreso del presente EIA al SEA, las fechas de la información detallada corresponden a las fuentes disponibles al momento de realización de la caracterización socioeconómica.

Sin embargo, realizada la actualización de los datos utilizados, cabe señalar que los datos actualizados se pueden utilizar sólo a nivel comunal, ya que no se cuenta con información disponible y desagregada a nivel local.

En cuanto a la encuesta CASEN, es importante destacar que la versión 2015 consideró representatividad comunal para un subconjunto de 139 comunas, entre las que se encuentra la comuna de Melipilla.

De esta forma, se presentan para la comuna de Melipilla los siguientes elementos:

- El total de la población según proyección al año 2015, según Censo 2002, corresponde a 116.680 personas, donde la mayoría de las personas son hombres (50,8%), y en menor medida, mujeres (49,2%), lo que representa 59.230 y 57.450 personas, respectivamente.
- Por otro lado, de acuerdo a Censo 2002, con proyección al año 2015, en relación a la edad según tramos de la población de la comuna de Melipilla, se presenta que la mayoría de las personas se encuentran entre los 45 y 64 años (23,6%), seguido por el tramo que va de los 15 a los 29 años (23,1%), y entre los 0 y 14 (21,6%), entre los 30 y 44 años (21,6%), y finalmente, el grupo de menor presencia es el de los que tienen 65 y más años (10,1%). En la Tabla 2-34. Población según tramos de edad, Comuna Melipilla del Anexo PAC de la Adenda, se presenta un resumen con dicha información.
- Respecto al nivel de educación más alto alcanzado actualmente, según CASEN 2015, la mayor parte de las personas se concentra en el nivel de Educación Media Científico Humanista (26,4%), seguido por Educación Básica (23,9%). Mientras que el 6,6% Educación Media Técnica Profesional, 6,3% Primaria o Preparatoria (sistema antiguo), 6,1% Profesional Incompleto, 6% Profesional Completo, 4,6% Humanidades (sistema antiguo) 4,8% Técnico Nivel Superior Completo, 3,8% Técnico Nivel Superior Incompleto, 2,5% Prekínder/Kínder, 1,2% Jardín Infantil, 0,7% Educación Especial, 0,7% Técnica, Comercial, Industrial o Normalista y, 0,2% Sala Cuna. Donde un 6% de las personas Nunca asistió. En la Tabla 2-35. Último nivel educacional alcanzado actualmente, Comuna Melipilla del Anexo PAC de la Adenda, se presenta el detalle de dicha información.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- De acuerdo a CASEN 2015, en la comuna de Melipilla, las personas que declaran pertenecer o descender a algún pueblo indígena reconocido en Chile, suman un total de 4,8%. En detalles, la mayoría indica pertenecer o descender de pueblo mapuche (3,4%), mientras que un 1,1% del pueblo quechua, y un 0,3% del pueblo Aymara. Al respecto, en la Tabla 2-36. Pertenencia o descendencia de pueblos indígenas, Comuna Melipilla, del Anexo PAC de la Adenda, se presenta un resumen de dicha información.
- Según CASEN 2015, la comuna de Melipilla, en torno a la situación de pobreza por ingreso, se presenta que la mayoría de las personas se encuentran en situación de no pobreza (86%), mientras que un 11,8% de las personas son pobres o extremos, y un 2,2% se sitúa como pobre extremo. En la Tabla 2-37. Situación de pobreza por ingresos, Comuna Melipilla, del Anexo PAC de la Adenda, se presenta un resumen de dicha información.
- A partir de los datos obtenidos de la encuesta CASEN 2015, en la comuna de Melipilla, la actividad económica, según rama de actividad, preponderante es la de agricultura, ganadería, caza y silvicultura (25,5%), lo que representa ser un total de 11.181 personas. Donde, en segundo lugar, se encuentra la actividad económica de comercio al por mayor y al por menor (15,3%), lo que implica a un total de 6.696 personas. Luego, las actividades económicas que restan son las de actividades construcción (8,1%), industrias manufactureras (8,1%), actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler (7,1%), transporte, almacenamiento y comunicaciones (7%), hogares privados con servicio doméstico (6,1%), enseñanza (5,8%), servicios sociales y de salud (5,1%), hoteles y restaurantes (3,2%), administración pública y defensa (2,9%), otras actividades de servicios comunitarios, sociales (2,5%), intermediación financiera (1,5%), explotación de minas y canteras (1,4%) y suministro de electricidad, gas y agua (0,3%). En la Tabla 2-38. Trabajadores según rama de actividad, Comuna Melipilla, se presenta un resumen de dicha Información.

Respecto del punto 3.9.1.4. Conclusiones:

- En relación con el punto 57, se aclara que en el Anexo 1.6 Estudio CEM del Estudio de Impacto Ambiental presentado, se describe el estudio de los campos electromagnéticos para el área del proyecto. El análisis realizado comprueba que las variables campo eléctrico e inducción electromagnética, cumplen con las normas de referencia para todas las partes del proyecto (Tramo Norte, Tramo Sur, Seccionamiento y Sub estación y a todo evento). Por lo tanto, no existirán impactos por el campo electromagnético.

Para el caso de la variable Radio interferencia, se cumple la norma de referencia en el Tramo Sur y en el Tramo Norte con un circuito tendido, en la Sub estación proyectada, proyectándose una excedencia en el Seccionamiento, considerando el tendido de los dos circuitos. Por lo tanto, no existirán impactos por radio interferencia.

En relación a la biodiversidad, el impacto fue analizado por componente (Flora, fauna, suelo, entre otros) y debidamente cuantificado para cada uno de ellos en el Capítulo 4 Predicción y evaluación de impactos, elaborándose las medidas correspondientes en el Capítulo 7 Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación, del Estudio de Impacto Ambiental presentado. Se estimaron como suficientes los impactos evaluados para cada uno de los componentes, así como las medidas establecidas.

- En relación con el punto 58, se debe indicar que se realizó la identificación y georreferenciación de los predios de uso agrícola dentro de la Faja de Servidumbre, datos con los que posteriormente se cartografiaron los predios identificados, en una escala adecuada para su visualización, los que se presentan en el Apéndice 1.8. del Anexo PAC de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- En relación con el punto 59, se aclara que el Proyecto empleará sustancias peligrosas en bajas cantidades y al interior de las instalaciones de faenas. Al respecto, se debe indicar que de manera preventiva se cuenta con un Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, el cual contempla medidas en caso de derrame de sustancias peligrosas. Este riesgo está asociado al transporte, almacenamiento y manipulación de algunos materiales potencialmente peligrosos tales como gasolina, petróleo, aceite para maquinarias, pinturas y solventes. Las consecuencias inmediatas directas por el derrame de sustancias peligrosas van desde lesiones, quemaduras, asfixias, entre otras, para las personas y la fauna presente en el sector. Sin embargo, para este tipo de riesgos se cuenta con los procedimientos requeridos en caso de emergencias en el traslado de este tipo de sustancias, para proteger a todos los componentes y las personas que pudiesen resultar afectadas.

Para mayores antecedentes ver Anexo 13 Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia de la presente Adenda, en donde se adjuntan las medidas relacionadas a derrames en todas las fases y componentes del proyecto.

Respecto del punto 3.4. Observaciones Capítulo 4. Predicción y Evaluación de Impactos, específicamente el punto 4.2.4. Valorización de los impactos:

- Respecto del punto 60, se informa que en el punto 4.2.4 Valoración de Impactos del Capítulo 4 del Estudio de Impacto Ambiental se presenta la matriz de Leopold modificada como una metodología que involucra aspectos tales como carácter y magnitud de impactos (donde la magnitud de los impactos es función de la probabilidad de ocurrencia, extensión, intensidad, duración, sinergia y reversibilidad de los mismos). Incluye, además, otras variables como la relevancia de las componentes ambientales afectadas y el carácter y la magnitud de los impactos. Por otro lado, dentro de la metodología planteada, la forma para identificar los potenciales impactos ambientales del Proyecto fue mediante un análisis cruzado de información. Por una parte, el listado de obras, faenas y/o actividades del Proyecto generado a partir del Capítulo de Descripción del Proyecto (Capítulo 1 del EIA); y, por otro, la descripción detallada de los componentes ambientales de cada medio descrito y analizado en el Capítulo de Línea de Base Ambiental (Capítulo 3 del EIA). Este cruce de información se plasma en la matriz de Moore, referida al numeral 4.3.4.

En base a lo anterior, se considera que esta metodología cualitativa es capaz de identificar los impactos de este tipo de proyectos, por lo que han sido ampliamente utilizadas en diversos procesos de evaluación ambiental, por lo que su aplicación a la naturaleza del Proyecto es considerada adecuada.

Por tanto, en consideración a los elementos técnicos indicados anteriormente, tanto la matriz de Leopold, como en general la metodología utilizada para la evaluación de impacto, permiten efectivamente identificar y cuantificar los impactos generados por el Proyecto.

- Respecto de la observación relacionada con la Tabla 4-14 de la Matriz de Moore, punto 61., esta fue revisada y completada para los impactos identificados en el componente fauna. Al respecto, en la Tabla 3-10. Impactos Identificados al Componente Fauna Nativa del Anexo PAC de la Adenda, se enlistan las obras y actividades en que se identificaron impactos.

- Respecto de la observación relacionada con la Tabla 4-14 de la Matriz de Moore, punto 62., se aclara que la evaluación del impacto por la construcción de la plataforma de la S/E Alto Melipilla Troncal fue considerada en el acápite 4.4.2.1 Flora y vegetación del Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos del EIA. El área de la S/E Alto Melipilla Troncal ha sido considerada como área de corta en el PAS 148, dado que está definida como Matorral espinoso, con una cobertura superior a 10%, y por tanto es considera afecta a compensación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- Respecto de la observación relacionada con la Tabla 4-14 de la Matriz de Moore, punto 63., se aclara que el Titular realizó la evaluación de impactos a los siete Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad involucrados en el Proyecto, incluyendo la evaluación del Sitio Prioritario Cordillera de la Costa Norte y Cocalán. En esta evaluación se consideraron los impactos de todas las obras que comprenden la construcción y operación en la Sub Estación Rapel existente, lo cual comprende las siguientes actividades: habilitación de faja de seguridad y replanteo topográfico, construcción y habilitación caminos, y habilitación de frentes de trabajo.

En la evaluación se tomó en cuenta el carácter y magnitud de los impactos identificados, donde la magnitud se definió en función de la probabilidad de ocurrencia, extensión, intensidad, duración, sinergia y reversibilidad, lo cual permitió evaluar el impacto total (IT) sobre el componente.

Esta evaluación, en todos los casos arrojó un resultado de afectación negativa sobre este Sitio Prioritario, con un nivel significativo en la valoración de los impactos en la fase de construcción y un nivel medianamente significativo para la fase de operación, lo cual es reflejado en la Tabla 3-11. Impactos Ambientales sobre SSPP La Roblería/Cordillera de la Costa Norte y Cocalán, del Anexo PAC de la Adenda.

Lo anterior se fundamenta en la descripción y evaluación de los impactos que se detallan a continuación:

- Impacto AP-SPR-CON-01 - Alteración de Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad (etapa de construcción): En las variables consideradas para la evaluación y jerarquización de este impacto sobre los sitios sin efectos en el SEIA, se determinó que su carácter es negativo, pues implica un detrimento en la condición base del componente; la Probabilidad de ocurrencia es extrema ya que la posibilidad de que el impacto se genere es absoluta; la extensión se estimó como provincial, ante el hecho de que el Proyecto abarca 5 comunas (incluyendo Litueche); la intensidad se calificó como alta por el cambio completo de la condición basal; la duración es de largo plazo pues la duración del Proyecto es mayor a 5 años; y su condición de reversibilidad es reversible, porque una vez terminadas las labores se pueden recuperar las condiciones naturales del entorno.

- Impacto AP-SPR-OPE-2 - Alteración de Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad (etapa de operación): En las variables consideradas para la evaluación y jerarquización de este impacto sobre los sitios sin efectos en el SEIA, se determinó que su carácter es negativo, pues implica un detrimento en la condición base del componente; la probabilidad de ocurrencia es extrema ya que la posibilidad de que el impacto se genere es absoluta; la extensión se estimó como provincial, ante el hecho de que el Proyecto abarca 5 comunas (incluyendo Litueche); la intensidad se calificó como baja porque no implica una modificación de la calidad total del recurso; la duración es de largo plazo pues la duración del Proyecto es mayor a 5 años; y su condición de reversibilidad es reversible, porque una vez terminadas las labores se pueden recuperar las condiciones naturales del entorno.

Finalmente, de acuerdo a los antecedentes mencionados, se describe que la evaluación de los impactos que genera la Sub Estación Rapel existente sobre el Sitio Prioritario Cordillera de la Costa Norte y Cocalán, indica que los impactos poseen un carácter negativo, con una valoración según la fase del Proyecto, estimando una afectación significativa del impacto para la fase de construcción y medianamente significativa para la fase de operación, donde los valores altos tienen que ver con la modificación de la condición basal del componente y su permanencia, que se relaciona con la vida útil del Proyecto.

Ahora bien, producto de un error involuntario presentado en la Tabla 7-8 Revaluación de Matriz de Moore, de la Adenda, en donde se señala un potencial impacto en los ecosistemas terrestres

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

producto de la actividad "habilitación de área para ampliación SE Rapel", se reevaluaron los criterios, justificación y valoración de los impactos del componente de Flora y Vegetación. Para realizar una adecuada reevaluación de impactos se aumentaron los esfuerzos de muestreo (Ver Anexo 6 "Precisión de Línea Base a través de Parcelas de Inventario Forestal" de la Adenda Excepcional), sumando información sobre las especies, poblaciones y comunidades bióticas singulares presentes en el área del Proyecto.

A partir de lo anterior, se reevaluaron los cuatros impactos asociados al componente Flora y Vegetación: ET-FVT-CON-01 – Pérdida de cobertura de bosque nativo; ET-FVT-CON-02 – Pérdida de cobertura de formaciones xerofítica; ET-FVT-CON-03 – Pérdida de cobertura
de bosque de preservación y ET-FVT-CON-04 – Afectación de hábitats o individuos de especies amenazadas, calificando las actividades, en su mayoría, como impactos Significativos, debido a las singularidades presentes en el área del Proyecto.

En la Tabla 34. Actualización de la Evaluación de Impactos para el componente de Flora y Vegetación de la Adenda, se presenta la actualización de la evaluación de los cuatro impactos antes señalados.

Se destaca y aclara que la actividad "Construcción de Plataforma" genera impacto únicamente sobre bosque nativo (ET-FVT-CON-01 – Pérdida de cobertura de bosque nativo) debido a su ubicación y elementos presentes, por ende, esta actividad no aplica (N/A) a los impactos: ET-FVT-CON-02; ET-FVT-CON-03 y ET-FVT-CON-04.

Por lo tanto, el valor del Impacto Total (IT) por actividad del Proyecto corresponde a:
- Impacto ET-FVT-CON-01 – Pérdida de cobertura de bosque nativo: el impacto total de la actividad Construcción de Plataforma (IT= -60) fue calificado como Medianamente significativo y Significativo para Habilitación Faja de Seguridad y Replanteo Topográfico (IT= -90); Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra (IT= -90); Tendido cable conductor y cable guía (IT= -90); Construcción y habilitación de huellas y caminos (IT= -90).
- Impactos ET-FVT-CON-02 - Pérdida de cobertura de formaciones xerofíticas: el impacto total para la actividad evaluada es calificado como Significativo para Habilitación Faja de Seguridad y Replanteo Topográfico (IT= -80), Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra (IT= -80), Tendido cable conductor y cable guía (IT= -80); Construcción y habilitación de huellas y caminos (IT= -90).
- Impactos ET-FVT-CON-03 - Pérdida de cobertura de bosque de preservación: el impacto total para la actividad evaluada es calificado como Significativo para Habilitación Faja de Seguridad y Replanteo Topográfico (IT= -70), Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra (IT= -70), Tendido cable conductor y cable guía (IT= -70); Construcción y habilitación de huellas y caminos (IT= -80).
- Impactos ET-FVT-CON-04 - Afectación de hábitats o individuos de especies amenazadas: el impacto total para la actividad evaluada es calificado como Significativo para Habilitación Faja de Seguridad y Replanteo Topográfico (IT= -70), Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra (IT= -70), Tendido cable conductor y cable guía (IT= -70); Construcción y habilitación de huellas y caminos (IT= -80).

En la Adenda Excepcional se actualiza el Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación (ver Anexo 14 "Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación Actualizado") de acuerdo a lo establecido en letra i) del Artículo 18 del D.S. N°40/12 del Ministerio del Medio del Medio Ambiente, así como el Plan de Seguimiento de Variables Ambientales (Anexo 15 "Plan de Seguimiento Ambiental Actualizado") que se norma mediante la Res. Ext 223/2015 (SMA).

En la Tabla 36. Actualización de la valoración sobre el criterio Valor Ambiental del Componente Flora y Vegetación de la Adenda Excepcional, se entrega la valoración actualizada para las actividades del Proyecto que generarían estos impactos.

- Respecto de la observación relacionada con la Tabla 4-14 de la Matriz de Moore, punto 64., se informa que la evaluación del impacto para la construcción y habilitación de caminos fue considerado en el acápite 4.4.2.1 Flora y Vegetación del Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos y en el acápite 4.4.2.2 Fauna Terrestre del EIA.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Ahora bien, producto de un error involuntario presentado en la Tabla 7-8 Revaluación de Matriz de Moore, de la Adenda, en donde se señala un potencial impacto en los ecosistemas terrestres producto de la actividad "habilitación de área para ampliación SE Rapel", se reevaluaron los criterios, justificación y valoración de los impactos del componente de Flora y Vegetación. Para realizar una adecuada reevaluación de impactos se aumentaron los esfuerzos de muestreo (Ver Anexo 6 "Precisión de Línea Base a través de Parcelas de Inventario Forestal" de la Adenda Excepcional), sumando información sobre las especies, poblaciones y comunidades bióticas singulares presentes en el área del Proyecto.

A partir de lo anterior, se reevaluaron los cuatros impactos asociados al componente Flora y Vegetación: ET-FVT-CON-01 – Pérdida de cobertura de bosque nativo; ET-FVT-CON-02 – Pérdida de cobertura de formaciones xerofítica; ET-FVT-CON-03 – Pérdida de cobertura
de bosque de preservación y ET-FVT-CON-04 – Afectación de hábitats o individuos de especies amenazadas, calificando las actividades, en su mayoría, como impactos Significativos, debido a las singularidades presentes en el área del Proyecto.

En la Tabla 34. Actualización de la Evaluación de Impactos para el componente de Flora y Vegetación de la Adenda, se presenta la actualización de la evaluación de los cuatro impactos antes señalados.

Se destaca y aclara que la actividad "Construcción de Plataforma" genera impacto únicamente sobre bosque nativo (ET-FVT-CON-01 – Pérdida de cobertura de bosque nativo) debido a su ubicación y elementos presentes, por ende, esta actividad no aplica (N/A) a los impactos: ET-FVT-CON-02; ET-FVT-CON-03 y ET-FVT-CON-04.

Por lo tanto, el valor del Impacto Total (IT) por actividad del Proyecto corresponde a:

- Impacto ET-FVT-CON-01 – Pérdida de cobertura de bosque nativo: el impacto total de la actividad Construcción de Plataforma (IT= -60) fue calificado como Medianamente significativo y Significativo para Habilitación Faja de Seguridad y Replanteo Topográfico (IT= -90); Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra (IT= -90); Tendido cable conductor y cable guía (IT= -90); Construcción y habilitación de huellas y caminos (IT= -90).
- Impactos ET-FVT-CON-02 - Pérdida de cobertura de formaciones xerofíticas: el impacto total para la actividad evaluada es calificado como Significativo para Habilitación Faja de Seguridad y Replanteo Topográfico (IT= -80), Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra (IT= -80), Tendido cable conductor y cable guía (IT= -80); Construcción y habilitación de huellas y caminos (IT= -90).
- Impactos ET-FVT-CON-03 - Pérdida de cobertura de bosque de preservación: el impacto total para la actividad evaluada es calificado como Significativo para Habilitación Faja de Seguridad y Replanteo Topográfico (IT= -70), Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra (IT= -70), Tendido cable conductor y cable guía (IT= -70); Construcción y habilitación de huellas y caminos (IT= -80).
- Impactos ET-FVT-CON-04 - Afectación de hábitats o individuos de especies amenazadas: el impacto total para la actividad evaluada es calificado como Significativo para Habilitación Faja de Seguridad y Replanteo Topográfico (IT= -70), Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra (IT= -70), Tendido cable conductor y cable guía (IT= -70); Construcción y habilitación de huellas y caminos (IT= -80).

En la Adenda Excepcional se actualiza el Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación (ver Anexo 14 "Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación Actualizado") de acuerdo a lo establecido en letra i) del Artículo 18 del D.S. N°40/12 del Ministerio del Medio del Medio Ambiente, así como el Plan de Seguimiento de Variables Ambientales (Anexo 15 "Plan de Seguimiento Ambiental Actualizado") que se norma mediante la Res. Ext 223/2015 (SMA).

En la Tabla 36. Actualización de la valoración sobre el criterio Valor Ambiental del Componente Flora y Vegetación de la Adenda Excepcional, se entrega la valoración actualizada para las actividades del Proyecto que generarían estos impactos.

En lo que respecta a la fauna sí se considera que habrá impactos sobre el componente fauna, en virtud de ello, los cuales fueron reevaluados en las respuestas consideradas dentro de la sección de Predicción y Evaluación de Impacto y en el contexto de esta evaluación, consecuentemente con la línea metodológica, para aquellos impactos que fueron evaluados como significativos se

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

establecieron medidas de mitigación, tanto en las etapas de construcción y operación, como en la de cierre.

- Respecto de la observación relacionada con la Tabla 4-14 de la Matriz de Moore, punto 65., se informa que las obras temporales para el presente proyecto están conformadas por instalación de faenas y frentes de trabajo. El Proyecto contempla la habilitación de cuatro instalaciones de faenas, de las cuales tres (I.F. Rapel, I.F. San Pedro e I.F. Lo Aguirre) se encuentran en sectores altamente intervenidos y completamente desprovistos de vegetación. En el caso de instalación de faena (I.F.) Melipilla ésta se encuentra contenida al interior de la obra S/E Alto Melipilla Troncal, de la cual fue evaluado su impacto en el acápite 4.4.2.1 Flora y Vegetación del Capítulo Predicción y Evaluación de Impactos, del Estudio ambiental presentado.

El área de la S/E Alto Melipilla Troncal ha sido considerada como área de corta en el PAS 148, dado que está definida como matorral espinoso, con una cobertura superior a 10%, y por tanto es considera afecta a compensación.

Respecto a los Frente de trabajo, éstos se ubican en sitios aledaños a la construcción de cada torre y áreas despejadas para caminos, por tanto, no implican un impacto adicional.

- Respecto de la observación relacionada con la Tabla 4-14 de la Matriz de Moore, punto 66., se informa que respecto sobre el impacto en la fauna de las instalaciones temporales, estas abarcan un área muy pequeña considerando la movilidad de la fauna, y una duración en el tiempo muy acotada, por lo que no significan una alteración en la vida cotidiana de las especies presentes. Además, las instalaciones de faenas están ubicadas en zonas de alta perturbación antrópica, que ya son un hábitat de mala calidad para la fauna nativa. Respecto a los frentes de trabajo, los impactos están abarcados en los mencionados para la construcción de los caminos de acceso a las torres.

- Respecto de la observación relacionada con la Tabla 4-14 de la Matriz de Moore, punto 67., en relación al componente Flora y Vegetación, se informa que en el Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos del EIA, se incluyó la Matriz de Moore, donde se incorporaron las actividades S/E Alto Melipilla Troncal y Ampliación paño S/E Rapel, las cuales fueron consideradas en el impacto sobre la Flora y Vegetación terrestre. Respecto a ampliación paño S/E Lo Aguirre, no se evaluó como un impacto pues se encuentra en una zona altamente intervenida y sin vegetación.

Por otro lado, para el componente Edafología en la Adenda se incluyen en la evaluación las actividades de ampliación de los paños S/E Lo Aguirre y S/E Rapel, obras no evaluadas en el proceso de evaluación anterior. En lo que respecta a la S/E Alto Melipilla, esta obra si fue considerada dentro de la evaluación desde un principio. En relación a la fauna, se debe mencionar que sí se consideraron los sectores mencionados en la observación. A saber: i) Ampliación paño Lo Aguirre, ii) SE Alto Melipilla Troncal, iii) Ampliación paño SE Rapel.

En relación a las dimensiones consideradas para el medio humano, es decir, dimensión geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social básico, es necesario indicar que el Capítulo 3. Línea de Base de Medio Humano del EIA, realiza una descripción de los distintos componentes en función de los elementos que podrían generar una alteración significativa de los sistemas de vidas y costumbres, contenidas en el artículo 7 del D.S. N°40 año 2012, correspondiente al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Según el análisis de la información contenida, no se comprenden efectos que se puedan considerar significativos dentro del proyecto, por lo que aparecen como impactos no significativos dentro de la Matriz de Moore para la fase de Cierre, solo para la fase de construcción, referidas a flujo de tránsito.

Por otro lado, para los componentes Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación, y Turismo, se evaluaron las actividades del Proyecto en los sectores mencionados, sin embargo, no se mencionan en la matriz de Moore debido a que tanto la S/E Lo Aguirre como la S/E Alto Melipilla Troncal no se encuentran sobre límites definidos por Áreas Protegidas ni Sitios Prioritarios, además

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

no afectan la condición turística del área de influencia pues no se registran atractivos turísticos cercanos a estas subestaciones.
En el caso de la S/E Rapel, se reconoce que se emplaza en las cercanías del Sitio Prioritario para la Conservación La Roblería/Cordillera de la Costa Norte y Cocalán y dentro de los límites de la Zona de Interés Turístico Lago Rapel, los cuales si bien en el primer caso no se trata de un área bajo protección oficial, la Zona de Interés Turístico representa un territorio con condiciones especiales para la atracción turística, que requieren medidas de conservación y una planificación integrada para promover las inversiones del sector privado. Sin embargo, a pesar de que estos instrumentos poseen un carácter prioritario para la ejecución de programas y proyectos públicos de fomento al desarrollo de esta actividad, como asimismo para la asignación de recursos destinados a obras de infraestructura y equipamiento necesarios, y además se encuentran bajo protección oficial por el estado, el sector donde se proyectan las obras se encuentra dentro de un paño que contiene sub estaciones existentes en una zona intervenida por numerosas actividades de este rubro, por lo cual no se modifica la condición inicial de estos componentes, motivo por el cual la evaluación de las actividades a realizar no aplica su consideración en esta matriz, la cual es presentada en la *Tabla 4-12. Matriz de Moore, cruce entre actividades del Proyecto y componentes ambientales potencialmente afectados, detallado para las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto. Donde no hay impacto no hay X*, del Anexo PAC de la Adenda.

- Respecto de la observación relacionada con la Tabla 4-14 de la Matriz de Moore, punto 68., se informa que la metodología utilizada para identificar los potenciales impactos ambientales del Proyecto fue mediante un análisis cruzado de información. Por una parte, el listado de obras, faenas y/o actividades en todas las fases del Proyecto generado a partir del Capítulo de Descripción del Proyecto (Capítulo 1 del EIA); y, por otro, la descripción detallada de los componentes ambientales de cada medio descrito y analizado en el capítulo de Línea de Base Ambiental (Capítulo 3 del EIA). Este cruce de información se plasma en la matriz de Moore, referida al numeral 4.3.4 del Capítulo 4 del EIA.

Respecto al componente Flora y Vegetación, se aclara que las actividades de la fase de cierre no tienen impacto pues se desarrollan sobre sitios anteriormente intervenidos y no implican nuevos impactos sobre el componente.

Al igual que el componente Flora y Vegetación, el componente Edafología no posee impactos sobre la fase de cierre del proyecto, puesto que todos los impactos asociados al recurso edáfico se encuentran evaluados y asociados a la fase construcción, impactos que se mantienen a lo largo de toda la vida útil del proyecto. En relación a las dimensiones consideradas para el medio humano, es decir, dimensión geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social básico, es necesario indicar que el Capítulo 3 Línea de Base de Medio Humano del EIA, realiza una descripción de los distintos componentes en función de los elementos que podrían generar una alteración significativa de los sistemas de vidas y costumbres, contenidas en el artículo 7 del D.S. N°40 año 2012, correspondiente al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Según el análisis de la información contenida, no se comprenden efectos que se puedan considerar significativos dentro del proyecto, por lo que aparecen como impactos no significativos dentro de la Matriz de Moore para la fase de Cierre.

Respecto a los impactos asociados a la fauna nativa durante la fase de cierre, se revisó y corrigió la tabla de Moore, incluyéndose los impactos “Mortalidad incidental de fauna nativa” para el transporte de materiales desde todas las obras, y “Alteración del comportamiento de la fauna nativa” para la actividad “Desmantelamiento y aseguramiento de la infraestructura”.

Respecto a los componentes Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación y Turismo, las actividades de cierre del Proyecto no se consideran en la matriz de Moore, debido a que solo en las fases de construcción y operación se podría registrar algún tipo de impacto relevante para estos componentes.

En relación a justificar por qué no se consideran las variables Flora y Vegetación, Fauna Terrestre, Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación, Turismo, Dimensión Geográfica, Dimensión Demográfica, Dimensión Antropológica, Dimensión Socioeconómica y Dimensión Bienestar Básico, se aclara que la metodología utilizada para identificar los potenciales impactos ambientales del Proyecto fue mediante un análisis cruzado de información. Por una parte, el listado de obras, faenas y/o actividades en todas las fases del Proyecto generado a partir del Capítulo de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Descripción del Proyecto (Capítulo 1 del EIA); y, por otro, la descripción detallada de los componentes ambientales de cada medio descrito y analizado en el capítulo de Línea de Base Ambiental (Capítulo 3 del EIA). Este cruce de información se plasma en la matriz de Moore, referida al numeral 4.3.4, la cual se presenta en una nueva versión en esta respuesta.

Respecto al componente Flora y Vegetación, se aclara que las actividades de la fase de cierre no tienen impacto pues se desarrollan sobre sitios anteriormente intervenidos y no implican nuevos impactos sobre el componente.

Al igual que el componente Flora y Vegetación, el componente Edafología no posee impactos sobre la fase de cierre del proyecto, puesto que todos los impactos asociados al recurso edáfico se encuentran evaluados y asociados a la fase construcción, impactos que se mantienen a lo largo de toda la vida útil del proyecto.

En relación a las dimensiones geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social básico, correspondientes al medio humano, es necesario indicar que si se incluyeron dentro del análisis de la Matriz de Moore, pero tal como se puede observar en el Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos de la EIA, el análisis del Capítulo 3 Línea de Base de Medio Humano, solo se consideran impactos en la etapa de construcción por flujo vehicular, por lo que en la fase de cierre no se prevén impactos significativos.

Respecto a los impactos asociados a la fauna nativa durante la fase cierre, se revisó y corrigió la tabla de Moore, incluyéndose los impactos “Mortalidad incidental de fauna nativa” para el transporte de materiales desde todas las obras, y “Alteración del comportamiento de la fauna nativa” para la actividad “Desmantelamiento y aseguramiento de la infraestructura”.

Por otro lado, para los componentes Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación, y Turismo, se evaluaron las actividades del Proyecto en los sectores mencionados, sin embargo, no se mencionan en la matriz de Moore debido a que tanto la S/E Lo Aguirre como la S/E Alto Melipilla Troncal no se encuentran sobre límites definidos por Áreas Protegidas ni Sitios Prioritarios, además no afectan la condición turística del área de influencia pues no se registran atractivos turísticos cercanos a estas subestaciones.

En el caso de la S/E Rapel, se reconoce que se emplaza en las cercanías del Sitio Prioritario para la Conservación La Roblería/Cordillera de la Costa Norte y Cocalán y dentro de los límites de la Zona de Interés Turístico Lago Rapel, los cuales, si bien en el primer caso no se trata de un área bajo protección oficial, la Zona de Interés Turístico representa un territorio con condiciones especiales para la atracción turística, que requieren medidas de conservación y una planificación integrada para promover las inversiones del sector privado, sin embargo, a pesar de que estos instrumentos poseen un carácter prioritario para la ejecución de programas y proyectos públicos de fomento al desarrollo de esta actividad, como asimismo para la asignación de recursos destinados a obras de infraestructura y equipamiento necesarios, y además se encuentran bajo protección oficial por el estado, el sector donde se proyectan las obras se encuentra dentro de un paño que contiene sub estaciones existentes en una zona intervenida por numerosas actividades de este rubro, por lo cual no se modifica la condición inicial de estos componentes, motivo por el cual la evaluación de las actividades a realizar no aplica su consideración en esta matriz.

Respecto del punto 3.5. Observaciones Capítulo 5. Descripción Pormenorizada de Aquellos Efectos, Características o Circunstancias del Art. 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de elaborar un EIA:

En relación con el punto 69, se aclara que la compensación de emisiones se realizará de manera sectorial ante la autoridad competente, quien será la encargada de definir la manera de compensar. Preliminarmente, se considera como medida de compensación la pavimentación de caminos, humectación de caminos y /o plantación de áreas verdes.

- En relación con el punto 70., se informa que el Decreto Nº 40 del Ministerio del Medio Ambiente, “Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental”, publicado el 12-08-2013, y que entró en vigencia el 24-12-2013, indica en su Artículo 11.- Normas de referencia, lo siguiente:

“Las normas de calidad ambiental y de emisión que se utilizarán como referencia para los efectos de evaluar si se genera o presenta el riesgo indicado en la letra a) y los efectos adversos señalados

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

en la letra b), ambas del artículo 11 de la Ley, serán aquellas vigentes en los siguientes Estados: República Federal de Alemania, República Argentina, Australia, República Federativa del Brasil, Canadá, Reino de España, Estados Unidos Mexicanos, Estados Unidos de América, Nueva Zelandia, Reino de los Países Bajos, República Italiana, Japón, Reino de Suecia y Confederación Suiza. Para la utilización de las normas de referencia, se priorizará aquel Estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional y/o local, lo que será justificado razonablemente por el proponente".

El artículo específicamente señala "*se priorizará aquel Estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional y/o local*", cumpliéndose por lo tanto con seleccionar una normativa más exigente aún que la recomendad por la OMS (ICNIRP) y con similitud por la ubicación geográfica.

- En relación con el punto 71., se debe mencionar que el área de influencia del Proyecto se sitúa en dos sectores de importancia turística, que corresponden a las Áreas Turísticas Prioritarias "Talagante – Melipilla" y "Lago Rapel", donde su valor turístico se concentra en prácticas que están relacionadas con la venta de productos artesanales y gastronómicos (Pomaire y Viña Chocalán) y experiencias recreativas (Lago Rapel), actividades que no tienen relación directa con las obras proyectadas, y que por lo tanto no se ven alteradas en su funcionalidad. Cabe señalar, que sobre el componente turismo no se identificó una afectación sobre el acceso a las actividades turísticas, ya que la línea de transmisión no contempla una alteración permanente o temporal al acceso de los turistas al poblado de Pomaire, así como tampoco sus posibilidades de acceder a los servicios asociados.

En detalle, en el Capítulo 4 del EIA, se registran los criterios definidos para estimar la valoración del impacto del Proyecto sobre el componente Turismo, destacando la baja probabilidad de ocurrencia, intensidad mínima por la baja influencia sobre la venta de productos artesanales y gastronómicos, y la inexistencia de sinergias por ausencia de proyectos similares en el área de estudio.

Sumado a los antecedentes anteriores, es preciso señalar que el efecto visual de las torres sobre el paisaje, no se evalúa en el componente Turismo, sino en el componente Paisaje, lo cual queda reflejado en el Capítulo 3 y en el Capítulo 4 del Estudio de Impacto Ambiental, donde se muestra la valoración del paisaje y también los impactos significativos identificados sobre el recurso, relacionándolo con los puntos de atracción turística.

En definitiva y a la luz de los antecedentes descritos, se concluye que la valoración del impacto sobre el Turismo es baja, ya que la eventual construcción y operación del Proyecto, no alteraría el valor turístico del área de influencia, ni tampoco transformaría las prácticas locales relacionadas a este recurso.

- En relación con el punto 72., se aclara que la información presentada en la línea de base respecto del medio humano, está enfocada a mostrar los antecedentes para la caracterización del medio humano, y se ha presentado en el Capítulo 3 Línea de Base de Medio Humano del EIA, respondiendo a las exigencias presentadas en la normativa ambiental vigente, específicamente en el artículo 7 del Reglamento del Sistema de Impacto Ambiental vigente D.S. N°40/2012, y la exigencia de contenidos mínimos para un EIA contenido en el artículo 18 literal e.10.

A partir de esta caracterización, se realizó un análisis presentado en el Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos del mismo EIA, el cual descarto cualquier efecto significativo en el área de influencia del proyecto.

Como parte de la conclusión, se establece que las actividades del proyecto no generarán afectación de lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones de la cultura de los grupos humanos presentes en el área de influencia.

En el caso de Pomaire, las actividades o acciones propias del proyecto, no interferirán con las actividades de desarrollo económico o tradicional, como es la producción artesanal de greda o las actividades gastronómicas de la localidad, debido a que son actividades que no dependen del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

impacto visual que puedan producir las torres del proyecto. El proyecto no considera ninguna obra o acción que pueda indicar algún efecto potencial o real sobre las manifestaciones culturales del lugar.

Respecto del punto 3.7. Observaciones Capítulo 7. Punto 7.1. Introducción:

- Efectivamente, en el punto 7.1 del Capítulo 7 del EIA, Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación se indica lo siguiente:

"*De acuerdo a lo establecido en letra i) del Artículo 18 del D.S. N°40/12 del Ministerio del Medio del Medio Ambiente, un Estudio de Impacto Ambiental deberá tener un Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación que describirá y justificará las medidas que se adoptarán para eliminar, minimizar, reparar, restaurar o compensar los efectos ambientales adversos del proyecto o actividad.*

Este capítulo fue desarrollado en base al análisis efectuado en la Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental, que se presenta en el Capítulo 4 de este EIA, y que se formula según lo establecido en el Párrafo 1° del Título VI del Reglamento SEIA".

Cabe mencionar, que el artículo antes mencionado, incorpora además lo siguiente:

"*letra i) del Artículo 18 del D.S. N°40/12 del Ministerio del Medio del Medio Ambiente, un Estudio de Impacto Ambiental deberá tener un Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación que describirá y justificará las medidas que se adoptarán para eliminar, minimizar, reparar, restaurar o compensar los efectos ambientales adversos del proyecto o actividad descritos en la letra g) del presente artículo*".

Al respecto, se indica que la letra g) del reglamento del SEIA se refiere al Capítulo 5. Descripción pormenorizada de aquellos efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental del EIA. Dicho capítulo está construido y guarda estrecha relación con la Evaluación de Impacto Ambiental, toda vez que los efectos, características o circunstancias identificadas, surgen a partir de la identificación de los impactos significativos que genera el Proyecto.

Asimismo, en el punto 7.3 del mismo capítulo, se explica en detalle la metodología utilizada para la determinación de medidas, indicando que éstas fueron desarrolladas en concordancia con los impactos ambientales significativos identificados y evaluados en el Capítulo 4 Evaluación y Predicción de Impacto Ambiental del EIA.

Cada medida fue desarrollada en formato de fichas estructuradas según se indica en la Tabla 4-2. Estructura de Fichas de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación del Anexo PAC de la Adenda.

Por último, cabe mencionar que, en la Adenda Excepcional, se adjunta Anexo 14, Capítulo 7, Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, actualizado.

- En relación con el punto 73., en relación al impacto generado por las actividades mencionadas, se aclara que la evaluación del impacto para la construcción y habilitación de caminos, fue considerado en el acápite 4.4.2.1 Flora y Vegetación del Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos, del Estudio de Impacto Ambiental.

Además, se aclara que las obras temporales para el presente proyecto están conformadas por instalación de faenas y frentes de trabajo. El proyecto contempla la habilitación de 4 instalaciones de faenas, de las cuales tres de ellas (I.F. Rapel, I.F. San Pedro e I.F. Lo Aguirre), se encuentran en sectores altamente intervenidos y completamente desprovistos de vegetación. En el caso de I.F. Melipilla ésta se encuentra contenida al interior de la obra S/E Alto Melipilla Troncal, de la cual fue evaluado su impacto en el acápite 4.4.2.1 Flora y Vegetación del Capítulo Predicción y Evaluación de Impactos del Estudio de Impacto Ambiental.

El área de la S/E Alto Melipilla Troncal ha sido considerada como área de corta en el PAS 148, dado que está definida como matorral espinoso, con una cobertura superior a 10%, y por tanto es considera afecta a compensación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Respecto a los frentes de trabajo, éstos se ubican en sitios aledaños a la construcción de cada torre y no implican un impacto adicional, pues se sitúan en sitios intervenidos anteriormente por la ampliación y habilitación de caminos, fajas de seguridad, plataformas, etc.

Respecto de las medidas de compensación y/o mitigación, se aclara que cada una de las medidas diseñadas está en el marco de la presentación del EIA objeto de esta evaluación, consideró lo dispuesto por los artículos 98, 99 y 100 del D.S N°40/2012.

Así, consistentemente con los resultados de la reevaluación mencionada del impacto pérdida de cobertura de bosque nativo, y particularmente para la actividad de "Construcción y habilitación de caminos" (impacto significativo), el titular del proyecto, compromete como medida de compensación un plan de forestación por construcción de caminos, que implica plantar el 50% de la superficie afectada por la construcción y/o habilitación de caminos. Ésta, independiente y adicional a la contemplada en marco del PAS 148. Los detalles de la medida y el plan de seguimiento para ella, se presentan en la versión actualizada del Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación Reparación y Compensación, que se acompaña en el Anexo 2 de la Adenda.

En el caso de la reevaluación del impacto por pérdida de cobertura de formaciones xerofíticas, y particularmente para la actividad de "Construcción y habilitación de caminos" (impacto significativo), el titular del proyecto, compromete como medida de mitigación un plan de forestación con especies xerofíticas en una superficie, equivalente al 50% de la que será afectada por la construcción y/o habilitación de caminos. Los detalles de la medida y el plan de seguimiento para ella, se presentan en la versión actualizada del Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación Reparación y Compensación, que se acompaña en el Anexo 2 de la Adenda.

En el caso de la reevaluación del impacto por pérdida de bosque de preservación, y particularmente para la actividad de "Construcción y habilitación de caminos" (impacto significativo), el titular del proyecto, compromete como medida de compensación un plan de forestación por construcción de caminos, que implica plantar el 50% de la superficie afectada por la construcción y/o habilitación de caminos. Ésta, independiente y adicional a la contemplada en marco del PAS 150. Los detalles de la medida y el plan de seguimiento para ella, se presentan en la versión actualizada del Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación Reparación y Compensación, que se acompaña en el Anexo 2 de la Adenda.

En el caso de la reevaluación del impacto por afectación de hábitat de especies amenazadas , y particularmente para la actividad de "Construcción y habilitación de caminos" (impacto significativo), el titular del proyecto, compromete como medida de mitigación que, se realizará un microruteo de manera de evitar la intervención de especies en estado de conservación, para lo cual se contará con un profesional del área forestal, el cual pueda conducir el trazado de los caminos por sectores donde la presencia de estas especies sea mínima. Los detalles de la medida y el plan de seguimiento para ella, se presentan en la versión actualizada del Capítulo 7 - Plan de Medidas de Mitigación Reparación y Compensación, adjunto en el Anexo 2 que se acompaña a la Adenda.

- En relación con el punto 74, se informa que en el punto 7.1 del Capítulo 7 del EIA, Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación se señala lo siguiente: "*De acuerdo a lo establecido en letra i) del Artículo 18 del D.S. N°40/12 del Ministerio del Medio del Medio Ambiente, un Estudio de Impacto Ambiental deberá tener un Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación que describirá y justificará las medidas que se adoptarán para eliminar, minimizar, reparar, restaurar o compensar los efectos ambientales adversos del proyecto o actividad.*

Este capítulo fue desarrollado en base al análisis efectuado en la Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental, que se presenta en el Capítulo 4 de este EIA, y que se formula según lo establecido en el Párrafo 1° del Título VI del Reglamento SEIA".

Además, el artículo antes mencionado incorpora lo siguiente:

"letra i) del Artículo 18 del D.S. N°40/12 del Ministerio del Medio del Medio Ambiente, un Estudio de Impacto Ambiental deberá tener un Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación que describirá y justificará las medidas que se adoptarán para eliminar, minimizar, reparar, restaurar

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

o compensar los efectos ambientales adversos del proyecto o actividad descritos en la letra g) del presente artículo".

Al respecto, se indica que la letra g) del reglamento del SEIA se refiere al Capítulo 5 Descripción pormenorizada de aquellos efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental. Dicho capítulo está construido y guarda estrecha relación con la Evaluación de Impacto Ambiental, toda vez que los efectos, características o circunstancias identificadas, surgen a partir de la identificación de los impactos significativos que genera el Proyecto.

Asimismo, en el punto 7.3 del mismo capítulo se explica en detalle la metodología utilizada para la determinación de medidas, indicando que éstas fueron desarrolladas en concordancia con los impactos ambientales significativos identificados y evaluados en el Capítulo 4 "Evaluación y Predicción de Impacto Ambiental" del EIA.

Adicionalmente, se profundiza en el tema en el Anexo 2, Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, actualizado de la Adenda.

Para mayor abundamiento, en el Artículo 11, literal b), de la Ley 19.300 modificada por Ley 20.417, donde se señala "Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:
b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

Lo cual se complementa con lo indicado por el artículo 6° literal b) del D.S. 40/2012 del MMA:
"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".

En este sentido, se realizó un levantamiento de línea de base de los componentes correspondientes en función de lo señalado en los artículos indicados anteriormente, así como en las guías de evaluación aprobadas por el Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental. Las especies con alguna categoría de conservación fueron georreferenciadas por parte del equipo de especialistas e incorporadas a la evaluación de impacto correspondiente.

La información se adjunta en: la línea de base del EIA, las campañas adicionales realizadas en el presente proceso de evaluación, los PAS forestales actualizados y el listado florístico con las especies en categoría de conservación georreferenciadas, en atención a lo solicitado, en la observación 7.8 del presente ICSARA se entrega un cuadro de detalle de actividades, y formaciones afectadas según obras.

- En relación con el punto punto 75, es importante indicar que el método constructivo que se empleará en este proyecto corresponde al estándar y se describe en el apartado 1.10.3.1.1 del Capítulo 1 "Descripción del Proyecto" del EIA.

La evaluación de impacto ambiental realizada muestra que el proyecto podría generar efectos negativos significativos sobre la biodiversidad (véase Capitulo 4 de Evaluación de Impacto del EIA), y es debido a la generación de este tipo de impacto que el proyecto se presenta como un EIA. Por esta razón, se han tomado distintas medidas, entre otras que, en la etapa de definición de la localización de las estructuras, se privilegió no afectar directamente algunas especies de plantas de interés, tal es el caso de los bellotos y guayacanes. Además, el levantamiento de flora realizado permitió precisar y reacomodar algunas estructuras en función de no afectar estas especies.

El método constructivo empleado en ningún caso eliminará hábitats exclusivos y totales, permaneciendo en el sector los mismos tipos de hábitat que serán alterados por el proyecto. A su vez, el proyecto considera la implementación de medidas de mitigación, reparación y compensación orientadas a afectar de menor manera los componentes ambientales (Capítulo 7, ver Anexo 2 de la Adenda). Finalmente, el éxito de estas medidas se verificará mediante la ejecución del Plan de Seguimiento ambiental (Capítulo 9, ver Anexo 58 de la Adenda).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- En relación con el punto 76, se informa que, efectivamente el Titular reconoce la afectación del valor paisajístico en las zonas del mirador de la Central Rapel, y del Acceso a Pomaire. En este sentido, para establecer si los impactos identificados son o no significativos, en primer lugar, se ejecutó en la Línea de Base de Paisaje del EIA, un análisis cualitativo del valor paisajístico de la zona, el cual es sugerido por la Guía de Evaluación del Valor Paisajístico en el SEIA (SEA, 2013). Sobre esta caracterización, se realizó posteriormente una evaluación de impacto, utilizando una metodología que ha sido empleada en gran parte de los Estudios de Impacto Ambiental sometidos al SEIA (matrices de evaluación de impacto tipo Leopold modificado). Las listas de chequeo y el empleo de matrices de evaluación cuantitativas en esta etapa, resultan eficaces para este tipo de evaluaciones.

No obstante, lo anterior, y con la intención de acoger lo solicitado en la observación, en la Tabla 4-3. Relación de impactos identificados con indicadores cualitativos y las medidas ambientales del Anexo PAC de la Adenda, se presenta una comparación entre los impactos identificados para el componente, su relación con indicadores cualitativos, y las medidas ambientales que se adoptarán para eliminar, minimizar, reparar o compensar los efectos ambientales adversos del proyecto.

Según dicha Tabla, se puede realizar una comparación entre los impactos, el índice cualitativo del componente que es afectado, y la medida que fue contemplada ya sea para mitigar o compensar los efectos. El análisis permite confirmar que cada impacto está considerado en la medida adoptada y se evitarán o disminuirán los efectos adversos significativos producidos por el Proyecto o actividad en todas las fases.

- En relación con el punto 77, se informa que para establecer si los impactos identificados son o no significativos, en primer lugar, se ejecutó en la Línea de Base de Paisaje del EIA, un análisis cualitativo del valor paisajístico de la zona, el cual es sugerido por la Guía de Evaluación del Valor Paisajístico en el SEIA (SEA, 2013). Sobre esta caracterización, se realizó posteriormente una evaluación de impacto, utilizando una metodología que ha sido empleada en gran parte de los Estudios de Impacto Ambiental sometidos al SEIA (matrices de evaluación de impacto tipo Leopold modificado). Las listas de chequeo y el empleo de matrices de evaluación cuantitativas en esta etapa se muestran en la Tabla 4-4. Matrices de evaluación del Anexo PAC de la Adenda.

Según dicha Tabla, se puede realizar una comparación entre los impactos, el índice cuantitativo del componente que es afectado, y la medida que fue contemplada ya sea para mitigar o compensar los efectos. El análisis permite confirmar que cada impacto está considerado en la medida adoptada, y evitarán o disminuirán los efectos adversos significativos producidos por el Proyecto o actividad en todas las fases.

- En relación con el punto 78, es necesario indicar que la determinación del trazado se realizó según las mejores condiciones técnicas para la ejecución del proyecto, y según la caracterización presentada en el Capítulo 3 Línea de Base de Medio Humano del EIA, y el posterior análisis realizado en el Capítulo 4 Evaluación y Predicción de Impactos del mismo documento. Según este análisis, no existen antecedentes que muestren algún grado de afectación a los grupos humanos que habitan cercanos al proyecto, por lo que no hay variables espaciales, urbanas, paisajísticas y económicas que generen un obstáculo a la presentación del proyecto. En efecto, el paso del trazado por estas localidades significa la ejecución de medidas voluntarias que generan externalidades positivas a las personas del sector que se traducen en acciones como el mejoramiento de áreas verdes, apoyo a infraestructura comunitaria, apoyo a las organizaciones sociales del sector, fomento a la actividad turística, científica, entre otros.

- En relación con el punto 79, tal como se indica en el Capítulo 3. Línea de Base de Medio Humano, en su punto 3.9.1.3.3.6.4.1.1. empleo y desempleo, página 837 del EIA, efectivamente las actividades secundarias relacionadas con el turismo son la principal actividad económica del sector, como es el desarrollo de artesanía en

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

greda, el rubro gastronómico, aunque también se destaca el trabajo en fundos frutícolas como Frupol.

A su vez, es fundamental destacar que ninguna de las partes y obras del proyecto impedirá el desarrollo de la actividad turística que actualmente se ejecuta en el área de influencia del proyecto. Lo anterior está adecuadamente demostrado en el Capítulo 3. Línea de Base de Turismo y en la evaluación de impactos para dicho componente (Capítulo 4.4.6.1) del EIA, en donde los resultados permiten indicar que la inclusión de la línea de transmisión no afectaría la vocación de los atractivos y, por lo tanto, la inclusión en el paisaje del proyecto no tiene una real injerencia en la actividad económica bajo este concepto.

- En relación con el punto 80, se informa que en consideración a que la observación refiere a la actividad desarrollada en Pomaire, tal como se muestra en el Capítulo 3, Línea de Base de Medio Humano, las principales actividades que se desarrollan en la localidad de Pomaire se centran en el turismo y en la oferta de platos y comida típica chilena. En este sentido, el punto 3.9.1.3.3.6.4.1.1. “Empleo y desempleo”, del citado Capítulo 3, detalla que las fuentes de empleo de la localidad se centran principalmente en actividades productivas asociadas a la alfarería y gastronomía.

Lo anterior, se refuerza también en el punto 3.9.1.3.3.6.3.2.1. “Manifestaciones culturales” del mismo Capítulo, en el cual se muestra que tanto la alfarería como la gastronomía son las principales actividades que motivan el turismo en la localidad. En efecto, la línea de base indica que cerca del 80% de la población se dedica a fabricar y cocer cerámica, como una actividad constitutiva y estructurante de la identidad local. La alfarería se ha desarrollado de forma tradicional, especialmente en la elaboración de productos de greda ornamentales y utilitarios, la cual es una práctica de ascendencia indígena que se ha remontado desde la formación de Pomaire y que ha sido traspasada de generación en generación.

La actividad gastronómica, por su parte, se ha desarrollado de manera importante en los últimos 10 años, existiendo más de 18 locales sólo en avenida Roberto Bravo de la localidad.

Lo anterior es también relevado por algunas instituciones públicas, como es el Ministerio de Obras Públicas (MOP), el Gobierno Metropolitano de Santiago, así como el Servicio Nacional de Turismo (SERNATUR), que define a la localidad de Pomaire como un atractivo turístico de la Región Metropolitana, en el cual su principal característica es que en la calle principal se venden artesanías en greda (o arcilla) y se ofrecen platos típicos de la cocina chilena, como son el pastel de choclo y la empanada.

Estas actividades han sido también el motor de otras manifestaciones o fiestas costumbristas que son parte del patrimonio cultural y atractivo turístico local, como se menciona en el Capítulo 3 de la Línea de Base del Medio Humano, esto es: la “semana de la greda”, el “día del artesano”, y la “semana pomairina”. Sin embargo, hay que considerar también que una parte menor de la población se dedica al trabajo agrícola en predios que están ubicados fuera del poblado de Pomaire, como es el caso de la empresa Frupol de la empresa Polpaico. Esta actividad se ha mantenido desde el origen de la comuna.

En efecto, investigaciones sobre Pomaire, muestran que esta localidad pasó de ser una pequeña aldea campesina ubicada en los faldeos de los cerros cercanos de Melipilla, en que primaban la recolección de frutos, materias vegetales, leña, caza y pesca, a un pueblo turístico de reconocimiento internacional. Dichas investigaciones coinciden en que la transformación de la localidad se dio por el auge la industria alfarera, la artesanía, y la potenciación de la comida típica chilena, factores que generaron una sinergia virtuosa.
Del mismo modo, a partir del desarrollo productivo de la localidad de Pomaire, el paisaje original -caracterizado por escasas modificaciones en el territorio natural-, ha dado paso a un poblado rural que manifiesta una disminución evidente de su naturalidad intrínseca. En ésta se ha visto reflejado la pérdida y sustitución parcial de los atributos biofísicos (modificación puntual de geoformas, cambios en la textura y color de la cubierta del suelo) como los bióticos (remoción de la vegetación). A su vez, el aumento del grado de artificialidad (crecimiento de la zona poblada), ha llevado a una degradación visual ocasionada por múltiples intervenciones propias de la modernidad en sitios rurales, incrementándose a través del tiempo la presencia de elementos antrópicos en el paisaje (contraste en forma, color, línea o textura con las condiciones basales del territorio), traduciéndose en una pérdida importante de naturalidad. Lo anterior, ha ido en concordancia con el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

aumento de habitantes, la proliferación de actividades agroindustriales, y el incremento del turismo en la zona.

Respecto a llegada de turistas al sector, se identifica una tendencia de permanente aumento de visitantes a esta localidad. Lo anterior se demuestra al analizar los registros de la plaza de peaje "Acceso Pomaire" de la Autopista del Sol, donde se ha observado un aumento de visitantes hacia el pueblo entre los años 1995 y 2001 (excepción del año 1998), con un incremento evidente de visitantes reflejado en automóviles que ingresaron a Pomaire, los cuales aumentaron desde 25.720 en el año 1995, hasta 34.993 en el año 200130, tal como se evidencia en las Tablas 13-8 y 13-9 Flujo vehicular en acceso a Pomaire presentadas en la Adenda Complementaria.

Esta tendencia se mantiene en ascenso, en función de la demanda registrada por el estudio de Desarrollo de Sistema de Recepción Turística realizado por DUOC UC. Según el método de proyección de aumento de turistas propuesto por DUOC (2002, el cual considera que parte de los vehículos buscan como destino turístico a esta localidad), se puede estimar que, al menos entre el año 2002 y el año 2011, se mantiene el aumento de visitantes hacia Pomaire, con un incremento sostenido que se aproxima a tasas que duplican la llegada de visitantes en un periodo de 10 años. Lo anterior, calculando un flujo vehicular que asciende desde los 36.044 vehículos en el año 2002 hasta los 65.880 vehículos para el año 2011.

En este periodo se mantuvieron los tipos de servicios turísticos mencionados anteriormente, lo que demuestra que esta localidad no evidencia una real necesidad de diversificación de su tipo de oferta ofrecida históricamente.

Por otro lado, la revisión de las orientaciones para el desarrollo de la vocación turística y económica a futuro por parte de la institucionalidad pública, no muestra signos de potenciar actividades productivas distintas a las existentes. En efecto, los lineamientos de desarrollo a nivel comunal y regional se centran en la potenciación del desarrollo de la artesanía en greda y la gastronomía, mejorando las posibilidades para el turismo y aumentando la adición de valor al trabajo alfarero, que representa el 60% del comercio de la zona.

De hecho, en 2016, la Ilustre Municipalidad de Melipilla, a través de la Oficina Municipal de Cultura, presentó la postulación de Pomaire como Tesoro Humano vivo de la UNESCO, al colectivo formado por alfareras y alfareros de la localidad por ser portadores de una tradición ancestral.

En esta dirección, la modificación al Plan Regulador Comunal de Melipilla del año 2014, de la Región Metropolitana, en su punto 3.4.1., establece como parte de sus lineamientos que el poblado de Pomaire se "mantenga como un centro turístico y artesanal de la Región Metropolitana, y que sea un centro de servicios y equipamiento vinculado a las actividades recreativas y culturales". Además, busca "mejorar y ordenar las condiciones del ordenamiento territorial, con el fin de potenciar de mejor manera las actividades turísticas, vinculadas esencialmente a la artesanía y la gastronomía". Otro ejemplo es que en la comuna de Melipilla existe la "Ordenanza Municipal de Pomaire", Res. Ex. 2063 del 13 de agosto de 2012, cuyo objetivo es promover y resguardar el carácter turístico y patrimonial de la localidad, y en la cual se fijan como actividades prioritarias la ejecución de programas de desarrollo económico local en el ámbito del turismo, la gastronomía y el rescate del patrimonio alfarero.

Coherente con lo anterior, el PLADECO 2015-2019 señala como uno de sus ejes estratégicos temas de identidad y cultura, buscando potenciar el desarrollo de la alfarería y gastronomía local, identificando y ejecutando proyectos que permitan mejorar la infraestructura turística, y así solventar la demanda de visitantes y conservar el patrimonio cultural. En concordancia con lo señalado, en 2015 el Municipio, junto con agrupaciones de artesanos locales postularon al "Programa de Fortalecimiento de Barrios Comerciales". Esta iniciativa busca dinamizar la gestión comercial y mejorar el entorno urbano de más de 60 barrios comerciales a lo largo del país. El programa es ejecutado por SERCOTEC con una estrategia conjunta de los Ministerios de Economía, Fomento y Turismo, y de Vivienda y Urbanismo.

Sin perjuicio de lo anterior, y según lo indicado en el Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos del EIA, cabe mencionar que el proyecto tendrá un impacto calificado como leve y no significativo (denominado AN-TUR-CON-01) por la incorporación de la línea de transmisión. No obstante, y tal como se menciona en dicho Capítulo, esta intervención no significa un impacto sobre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

la vocación alfarera, gastronómica y económica de Pomaire como actividad principal. En rigor, configura una carga visual en la entrada de la localidad que altera la imagen postal del lugar, distinta a la de un poblado rural. Para ello, se contempla una medida ambiental específica (denominada Mimetización de obras en el paisaje, Capítulo 7, Tabla 7-15). Conforme lo anterior, el Titular, a través de un compromiso voluntario apoyará el desarrollo de la actividad a través de la construcción y puesta en marcha de infraestructura específica.

De esta manera, y según la información revisada, las obras o acciones del proyecto no generarán alteraciones a la vocación turística de Pomaire, o las posibilidades de desarrollo presentes o futuras de la localidad, debido a que no se alterará el desarrollo del comercio local alfarero o gastronómico.

Bibliografía:
• PLADECO
• PRENSA
• Web Municipal
• Biblioteca virtual SERNATUR
• Banco Integrado de Proyectos
• Servicio de Impuestos Internos
• Proyectos FNDR
• Monumentos
• GORE Santiago

Sin perjuicio de lo anterior, y sobre la base de la evaluación de impactos hecha para las obras y/o actividades del proyecto en relación con la actividad turística en la zona, se puede prever, que no hay interferencia entre las acciones, obras y/o partes del proyecto con la vocación, bienes y servicios turísticos, que se ofrecen hoy localmente y particularmente en Pomaire.

Respecto del punto 3.8. Observaciones Capítulo 8. Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias:

- En relación a los puntos 81, 82 y 83, se aclara que, el Plan de Emergencia y Contingencia (Anexo 13 de la Adenda) en su Apéndice 3, incluye un Plan de Control y Prevención de Incendios Forestales para todas las fases del Proyecto, que en resumen considera lo siguiente:

Riesgo de Incendio

El riesgo de incendio se refiere a una condición que puede contribuir al inicio o propagación del fuego y que puede representar un peligro a la vida de las personas, animales y/o a la propiedad pública y privada.

Para el caso del Proyecto, en la fase de construcción es posible encontrar este tipo de riesgo en los recintos de almacenamiento de combustibles, sustancias peligrosas, residuos peligrosos que se encuentran en las instalaciones de faenas. Así también este peligro se hace extensivo en toda al área de emplazamiento de las torres, dado que existen frentes de trabajo móviles, de acuerdo al avance de las obras.

En la fase de operación es posible encontrar este tipo de riesgo en las instalaciones de las S/E que, a pesar de ser de bajas las probabilidades de ocurrencia, sus impactos sí pueden ser mayores.

El cableado es el mayor peligro, ya que son una combinación de fuente de ignición y al mismo tiempo contiene materiales inflamables. Una falla en un cable puede ser suficiente para que incendie el aislamiento que contiene, y podría derivar en un incendio mayor y con grandes cantidades de humo tóxico.

Este riesgo tiene especial importancia para el estudio debido a que se encuentra localizado en zonas altamente intervenidas en donde se ejerce una fuerte presión antrópica sobre el medio, apreciándose amenazas a los ecosistemas terrestres del área de estudio, siendo una de ellas los incendios forestales. Según CONAF existe un patrón que se repite en todos los lugares donde los incendios forestales son recurrentes, éste es su estacionalidad temporal. Esto se evidencia en las regiones Metropolitana (RM) y Libertador Bernardo O´Higgins (VI). Los meses más activos corresponden a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

los meses de primavera-verano, concentrándose principalmente en los meses de diciembre, enero y febrero. Es preciso destacar que estos meses corresponden a los de mayor temperatura registrada durante el año y las precipitaciones son escasas o inexistentes.

En atención a las definiciones y consideraciones anteriores, se plantea que el riesgo de incendios ha sido incluido para todas las fases y áreas del proyecto. Para mayor detalle este Plan se incluye en el Anexo 13 de la Adenda y considera, entre otros, los siguientes puntos principales:

- Programa de prevención de incendios forestales
- Programa de detección de incendios forestales
- Programa de capacitación formal
- Programa de comunicaciones
- Programa de seguridad y control de daños de pérdidas

Por último, aclarar que, como parte de este Plan, cada vez que se realicen mantenciones programadas en los caminos, las que se efectuarán al menos una (1) vez al año, éstas serán informadas a los municipios con cinco (5) días de anticipación.

En el caso que sea necesario realizar mantenciones no programadas, como por ejemplo luego de eventos climáticos importantes, periodos de lluvia, derrumbes por eventos fuera del alcance del Proyecto, entre otros, se informará a los municipios antes de realizar la actividad.

Es importante recalcar que se contempla llevar un registro de todas las actividades de mantención que se lleven a cabo en todos los caminos de acceso. Este registro se encontrará disponible en las oficinas del Titular.

Reparación ambiental

Habiendo ocurrido un incendio forestal, atribuible a acciones del Proyecto, en las áreas de proyecto, se considerarán dos fases para su recuperación. Una primera a corto plazo, denominada rehabilitación, que debe ser ejecutada tan pronto como sea posible luego del siniestro (Vega, 2007), y una segunda, a mediano y largo plazo, denominada restauración.

La rehabilitación busca contrarrestar los efectos negativos inmediatos de escorrentía superficial y erosión, enfatizando la reparación de los procesos, la productividad y los servicios de un ecosistema identificado en el área afectada. Por su parte, la restauración busca recuperar la estructura y funcionalidad de los ecosistemas, así como también su resiliencia al fuego (Dorner & Brown, 2000; Robichaud et al., 2003; SER, 2004; Vega, 2007).

Planificación

El proceso de planificación de la restauración comienza eliminando o neutralizando los factores que impiden la recuperación del sistema. Así entonces se definirá la problemática del sitio para posteriormente definir la meta y objetivos que se quieren conseguir. En este proceso de planificación, se deberá tener conocimiento de la estructura, funcionamiento y dinámica de los ecosistemas a restaurar y en las relaciones establecidas entre éstos y los sistemas humanos (Montes, 2002; SER, 2004; Hobbs, 2005; Vega, 2007). En esta planificación participarán equipos multidisciplinarios formados por científicos y técnicos de diferentes áreas de conocimiento de las ciencias de la naturaleza, sociales y tecnológicas, que compartan objetivos y un marco conceptual y metodológico.

Concretamente, la restauración post-fuego incluirá una perspectiva de mediano y largo plazo, en el sentido de conformar en sí una restauración ecológica, esto es una recuperación de la integridad del ecosistema o, al menos, de sus aspectos más relevantes en términos de composición, estructura y funcionamiento (Vega, 2007) e incluyendo también la autorregeneración y la sostenibilidad del sistema, así como del manejo asociado (Urbanksa et al., 1997).

Implementación

Una vez que el agente de daño se remueve o se controla, las comunidades originales pueden reestablecerse por procesos de sucesión natural a partir de las poblaciones remanentes. Tratándose

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

de un proyecto lineal ubicado en la zona central de Chile, desde el punto de vista de la vegetación se inserta en la región del matorral y bosque esclerófilo. Por tanto, las variables de importancia que serán incluidas en este punto son:

- Suelo, principalmente factores como: textura, pH, materia orgánica y compactación.
- Topografía, para determinar potenciales problemas futuros como erosión en pendientes fuertes y/o inundaciones en zonas bajas.
- Hidrología, indicar la cantidad de agua disponible para las plantas en diferentes épocas del año.
- Existencia de comunidades ecológicas. Saber qué especies están presentes en el sitio puede ayudar a predecir qué especies podrían tener éxito y qué problemas se pueden presentar antes de realizar una reintroducción. Por otro lado, es importante también poner atención en las comunidades cercanas que potencialmente puedan ser usadas como referencia.
- Perturbaciones, tienen un rol importantísimo en la modelación del paisaje, ya que muchas veces los sistemas han sido afectados por una combinación de factores que modela de forma específica cada área.
- Clima y microclima, ambos afectan la disponibilidad de agua, radiación solar y temperaturas máximas y mínimas, factores que afectan directamente la sobrevivencia y éxito de las plantas reintroducidas.

Posteriormente, corresponde determinar las comunidades potenciales para los distintos hábitats del área a restaurar, mediante el análisis de la información encontrada en la literatura y contrastándola con ecosistemas de referencia y de la información generada a partir de la línea de base. Además, se debe tomará en cuenta especies indicadoras de etapas sucesionales y la composición de especies encontradas en el área de interés (Dorner & Brown, 2000; SER, 2004; Kosiel, 2006).

Para el tipo de formación vegetal definido en el marco del proyecto y de acuerdo a la literatura existente, se sabe que el rebrote posee una buena respuesta ante la ocurrencia de incendios forestales, siendo por tanto la mejor alternativa a seguir en la etapa de implementación. Para las especies del matorral y bosque esclerófilo, el rebrote comienza a partir del lignotuber, característica que pareciera ser una respuesta general de las especies esclerófilas siempreverdes resistentes a la sequía. Este rebrote puede alcanzar valores de alrededor del 80% de recuperación del volumen perdido por combustión (Araya & Ávila, 1981). El rebrote es muy notable en *Lithraea caustica*, especialmente en ejemplares de tallas intermedias (2,5 m. y 4,7 m.), no así en juveniles con un lignotuber poco desarrollado, ni en adultos por su reducción en tamaño. Para el caso de *Cryptocarya alba*, el rebrote no es tan aparente, probablemente por efecto de la herbivoría que afecta la regeneración de esta especie. *Azara celastrina* y *Schinus polygamus*, presentan un esquema parecido, mientras que *Quillaja saponaria*, también afectada por la herbivoría, presenta un modelo irregular. Tanto para C. alba como para Q. saponaria se ha apreciado rebrote a partir de zonas altas en los tallos de individuos quemados, lo que indicaría que la peridermis de estas especies estaría actuando como un efectivo mecanismo de defensa contra el fuego (Araya & Ávila, 1981). Probablemente la efectividad de este mecanismo está condicionada por la intensidad del incendio, siendo inútil frente a exposición prolongada al fuego o a elevadas temperaturas.

Monitoreo

El cumplimiento de los objetivos se evalúa realizando monitoreos conforme a estándares de desempeño, que también se conocen como criterios de diseño o criterios de éxito. Se establecerán parcelas fijas de inventario, en las cuales se medirán variables bióticas como abióticas del sitio siniestrado. Se medirán aspectos tales como especies rebrotadas, vigor de las mismas, tasa de crecimiento, cobertura. Dentro de las abióticas, variables como temperatura, fertilidad de suelo, textura, humedad.

En cuanto a la periodicidad del monitoreo, se establecerán inspecciones superficiales cada un mes para registrar el estado y avance de la regeneración, para asegurar que las plantas estén sanas y que no estén siendo depredadas por algún herbívoro. Del mismo modo, se realizarán inspecciones más detalladas una a dos veces por año, para examinar la salud, crecimiento y éxito de establecimiento de las plantas. Esta frecuencia será determinada basada en la superficie y singularidad del sitio afectado, y se proyectará hasta transcurrido 5 años ocurrido en incendio.

A mayor abundamiento, véase Plan de Emergencia y Contingencia, Anexo 13 de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- En relación al punto 84, respecto de la capacitación al personal ante incendios forestales, se informa que existe un Plan de Prevención y Control de Incendios Forestales el cual está orientado a tener medidas de prevención de incendios y medidas para la supresión y combate de incendios forestales de manera de apoyar el accionar de los brigadistas profesionales. Este plan de prevención es aplicable al área de influencia del proyecto y zonas aledañas, sectores que cuentan en la actualidad con cobertura vegetal (bosque, matorral o pastizales) en sectores rurales y que son propensos al accionar destructivo de incendios forestales.

Dentro de los procedimientos de este Plan, se destacan:

- Sistema de detección
- Medidas para la prevención de incendios
- Medidas para la supresión y combate de incendio
- Métodos de combate

A continuación, se explican cada uno de los procedimientos anteriores:

1. Detección

Las actividades de detección están orientadas básicamente a identificar la ocurrencia de un incendio y la ubicación dentro y aledaño a las obras. Para ello se ha definido un Programa de actividades que se señalan en la *Tabla 5-6. Programa de actividades de detección* del Anexo PAC de la Adenda.

El sistema de detección y control lo otorga la Torre de Observación que operativamente está bajo la administración de CONAF. Dado su emplazamiento estratégico, es capaz de generar el reporte inmediato ante la ocurrencia de un incendio, por lo tanto, la comunicación con esta instalación es de gran importancia en lo que se refiere a la detección y rápida acción.

Al interior del proyecto operará un sistema de vigilancia interna, que recorre los diferentes sectores, por lo tanto, este es otro elemento que requiere de constante y eficiente comunicación.

Fundamental se torna en estos casos, el funcionamiento expedito y permanente de los equipos radiales o telefónicos. Se revisará entonces periódicamente el estado de las instalaciones para asegurar su buen funcionamiento en casos de contingencia. Se analizará la posibilidad de acoplar a la frecuencia radial que pudiera tener personal de Eletrans.

De la misma manera, se han desarrollado procedimientos en las que se han estructurado medidas para la prevención de incendios.

2. Medidas para la prevención de incendios

Las medidas de prevención de incendios forestales dicen relación con todas las actividades necesarias para evitar la ocurrencia de incendios, las cuales estarán orientadas en tres aspectos fundamentales: i) capacitación que es la educación e instrucción al personal sobre las buenas prácticas con respecto al fuego; ii) la regulación o reglamentación que está orientada a la imposición de reglamentación en cuanto al uso del fuego y; iii) el manejo de combustibles, orientado a la disminución de la disponibilidad de vegetación que pudiese transformarse en un posible combustible.

3. Medidas para la supresión y combate de incendios

Estas actividades o acciones están orientadas a la extinción de los focos de fuego que se producen por una diversidad de causas y que se propagan libremente por la vegetación existente. El origen del fuego puede ser tanto intrapredial como extrapredial y se deberán llevar a cabo cuando las medidas de prevención no hayan sido exitosas (cortafuegos en mal estado, incumplimiento de las reglamentaciones establecidas, etc.).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Se debe tener en cuenta que el fuego se origina por la combinación de tres factores o elementos: calor – oxigeno – combustible. Estos tres elementos conforman el denominado triángulo del fuego, por lo que el control y combate de incendios está orientado a intervenir a uno o más de estos elementos.

Las medidas de supresión cuentan con la siguiente estructuración:

- Formación de Brigada de Incendio
- Descripción de cargos durante el combate

4. Métodos de combate

Para el control del fuego se realizará un ataque de forma directa instalando la denominada “línea de fuego” en el borde del foco de incendio, aplicando agua, arrojando tierra, por sofocación, empujando el material ardiente hacia adentro, cortando la vegetación, despejando y raspando el piso del bosque o matorral hasta el suelo mineral. Con este método se corta en forma inmediata la propagación del fuego, porque el control es en el frente mismo de avance.

- Línea de fuego
- Liquidación
- Guardia de Cenizas
- Herramientas:

    i. Herramientas Cortante
    ii. Herramientas Raspante
    iii. Herramientas Múltiples
    iv. Herramientas Sofocantes
    v. Equipos Motorizados Livianos
    vi. Equipos para la Aplicación del Agua

Para mayores antecedentes, ver Anexo 13 Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia.

Como parte del Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia, el Proyecto ha desarrollado un Plan de Prevención y Control de incendios forestales, el cual indica los procedimientos para las medidas de contingencia y emergencia ante incendios forestales, sin distinguir el origen de éstos que puedan ser por causas antrópicas o naturales, por lo que se tendrán procedimientos y medidas de respuesta para estas emergencias.

Este Plan tiene los siguientes objetivos:

- Disminuir la superficie afectada por incendios.
- Detectar con oportunidad la presencia de los incendios.
- Reducir el tiempo de respuesta a estos fenómenos.
- Incrementar las acciones de prevención.
- Coordinar y apoyar el combate y control de los incendios ejecutado por organismos competentes.
- Identificar y coordinar los recursos materiales y humanos de apoyo extensivo existentes en el área de influencia de las obras, frente la ocurrencia de un siniestro del tipo incendio en pastizales, vegetación nativa en el área de influencia.
- Lograr un acercamiento a las instituciones establecidas y reconocidas como las únicas capaces de ejercer y aplicar procedimientos seguros de combate de incendios forestales.
- Crear en los trabajadores, una cultura de respeto y cuidado del fuego, y de los alcances de las condiciones ambientales existentes en el área.
- Describir medidas y actividades generales que permitan prevenir el riesgo de ocurrencia de incendios, al interior del predio en el cual se realizará el proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- Describir los procedimientos a utilizar en el combate de incendios ya sea en la etapa de construcción como de operación del proyecto.

Para mayores antecedentes ver Anexo 13 Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia de la Adenda en el cual se detallan las medidas de prevención y actuación en caso de emergencia por incendios forestales, en todas las fases y componentes del Proyecto. Adicionalmente se presenta el plan que contiene dentro de los riesgos detectados, riesgo de caída de torres o líneas de transmisión, en el que se indica que posterior a la instalación y puesta en marcha del proyecto se procederá a realizar una verificación integral de las redes de alta y media tensión, subestaciones de transformación de potencia, subestaciones de distribución barras y líneas de alta y media tensión.

- En relación al punto 85 y 86, respecto de un Plan de Contingencia en casos de atropello o de encontrar fauna herida, se informa que en cada extremo de la línea (SE Lo Aguirre y SE Rapel), y en el centro del trazado (SE Alto Melipilla Troncal), deberán existir los implementos necesarios para la manipulación de fauna potencialmente peligrosa. Esto significa al menos:

- Guantes de cuero para la manipulación de aves rapaces
- Chinguillo para la manipulación de animales mordedores
- Cajas adecuadas para el transporte de fauna, considerando tamaños adecuados para distintas tallas de animales (pequeños-medianos-grandes)
- Kit de tratamiento de heridas menores.

Asimismo, los encargados de medioambiente y de emergencias deben estar capacitados en la manipulación de fauna, para poder atender situaciones en las que el rescate pueda significar un riesgo a la persona que esté en el lugar del incidente, y conocerán y aplicarán los protocolos de bioseguridad existentes para los distintos grupos zoológicos (SAG, RECH). Por lo anteriormente señalado, se tomarán las siguientes acciones:

- El causante de la contingencia, o quien encuentre un animal herido, deberá informar inmediatamente al encargado de medio ambiente de turno, o al encargado de emergencia en caso de que el primero no sea ubicable.
- Si el animal puede moverse sin problemas, se dará por superado el incidente y se deberán reportar las circunstancias del mismo (lugar, hora, responsables, medidas existentes en la zona) a objeto de prevenir la ocurrencia de nuevos atropellos.
- Si no existe riesgo personal en manipular al animal para el traslado, este debe ser inmediatamente llevado a un centro de rescate para ser atendido. El lugar exacto deberá ser coordinado por el encargado de medioambiente o de emergencias, según la disponibilidad inmediata de los centros de rescate más próximos al trazado o en coordinación con el SAG si fuera necesario.
- Si existe riesgo personal en las tareas de rescate (carnívoros, aves rapaces u otros que puedan ocasionar daño), el encargado de medioambiente o emergencias deberá acudir inmediatamente con los implementos de seguridad al lugar del incidente para hacer el traslado del animal al centro de rescate y rehabilitación más cercano que lo pueda recibir, o al lugar indicado por el personal del SAG vía telefónica.
- Una vez atendida la emergencia, se deberá generar un reporte de lo sucedido.
- Si a criterio de los especialistas del centro de rescate y rehabilitación, el animal no pudiera ser devuelto al medio natural a raíz de su condición, el individuo en cuestión se derivará a algún centro zoológico o de educación ambiental a objeto de recibir los cuidados adecuados y poder ser utilizado en el contexto del desarrollo y difusión de planes y/o programas protección de fauna silvestre.
- El titular gestionará y costeará los gastos derivados del proceso de atención, rehabilitación y disposición final de los animales afectados.
- Según la ubicación del incidente, en la *Tabla 5-2. Centros de Rehabilitación para gestionar fauna accidentada* del Anexo PAC de la Adenda, se informan los números de contacto para gestionar el destino de los animales afectados.
- Dentro de este conjunto de sitios potenciales, el destino final efectivo de un determinado individuo será determinado de común acuerdo con los funcionarios de Servicio Agrícola y Ganadero.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- En relación al punto 87, se informa que se ha desarrollado un Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, el cual indica los procedimientos desarrollados en caso de derrame de sustancias peligrosas (no se considera el uso de sustancias tóxicas).

Cabe destacar, que la actividad que se encuentra asociada al derrame de sustancias peligrosas, es el caso del transporte de éstas. A continuación, se detalla el procedimiento en caso de derrames.

Procedimientos de Protección Ambiental ante Derrames

Medidas de control y mitigación frente a derrames

I. Identificar la sustancia derramada y sus características más relevantes en base a la Hoja de Dato de Seguridad que se encontrará disponible en todo momento en el sitio de almacenamiento de insumos. Se identificarán los riesgos asociados a la salud, a la inflamabilidad, reactividad, tipos de elementos de protección personal, formas de extinción, efectos en el medio ambiente, entre otros.

II. Posteriormente, se evaluará la gravedad de la situación, comprobando existencia del derrame y clasificándolo si se trata de una Emergencia Menor o Emergencia Mayor con el fin de definir las medidas apropiadas de acción.

a) Si el derrame es clasificado como Emergencia Menor, esta solamente involucrará afectación localizada al medioambiente, no habiendo personas lesionadas o directamente afectadas, pudiendo controlarse de manera sencilla por personal capacitado de la misma empresa o contratistas. En caso de este tipo de derrame se han considerado una serie de acciones, las cuales se pueden encontrar de manera detallada en el Anexo 13 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.

b) Si el derrame es clasificado como Emergencia Mayor, este involucrará daños lesiones o muerte de personas y daños al medioambiente, o afecte en gran escala el medioambiente saliéndose de control debido a su dimensión.

Además, se considera que para controlar un derrame mayor se debe recurrir a personal externo y emplear medidas de remediación del componente afectado. En caso de presentarse este tipo de derrame se han considerado una serie de acciones, las cuales se pueden encontrar de manera detallada en el Anexo 13 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.

La ficha a utilizar ante eventuales derrames que puedan producirse, se presenta en la *Tabla 5-4. Ficha de Informe frente a Derrame de Sustancias Peligrosas en Ruta* del Anexo PAC de la Adenda.

Respecto de las medidas de Protección Ambiental ante Derrames en Recursos Hídricos que han sido consideradas, éstas se detallan a continuación:

- La ocurrencia de derrames en recursos hídricos se asocia al transporte de sustancias peligrosas o sustancias químicas necesarias en las distintas etapas del proyecto. En caso de ocurrencia de un derrame en curso de agua se deberán tomar las siguientes acciones:
  i. La persona que identifique la ocurrencia del derrame, personal interno o contratista, debe dar aviso inmediato al Jefe de emergencias o Jefe de terreno del sector donde se dirige el camión transportista.
  ii. Durante la comunicación, se deberá indicar la mayor cantidad de información posible:
    a) Sustancia derramada y sus características más relevantes en base a la Hoja de Seguridad de la sustancia. Se identificarán los riesgos asociados a la salud, a la inflamabilidad, reactividad, tipos de elementos de protección personal, formas de extinción, efectos en el medio ambiente, entre otros.
    b) Envergadura del derrame (en caso de ser posible, estimar volumen derramado).
    c) Identificar si el derrame continúa o ha finalizado.
    d) Indicar hacia dónde se dirige el derrame, identificando dentro de lo posible, el sector o la existencia de personas u obras asociadas al proyecto.
  iii. Se aislará la zona afectada mediante la utilización de señalética que advierta de la situación, evitando el tránsito por el sector.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

iv. En caso de existir, se solicitará el cierre de obras hidráulicas existentes aguas arriba y agua abajo del sector de ocurrencia del derrame, con el fin de interrumpir el flujo de agua

v. Se solicitará apoyo de equipamiento y personal específico externo para hacer frente a la emergencia, procurando evitar la dispersión del derrame

vi. Se tomarán las acciones necesarias para recuperar la sustancia derramada desde el curso de agua. A modo general, para la recolección del producto derramado se podrán utilizar colectores, bombas y camiones de vacío, entre otro equipamiento utilizado por la empresa externa.

vii. Se dará aviso a las localidades que posiblemente se pudieran ver afectadas por este derrame, así como también, a las Asociaciones de Canalistas, Juntas de vigilancia, entre otros involucrados, informándoles las medidas puestas en marcha para controlar la situación. La comunicación se realizará en primera instancia mediante contacto telefónico con representantes de las localidades y en caso que esto no fuese posible, se realizará una visita directa al domicilio de éstos.

viii. En caso de ser necesario, se abastecerá de agua potable a las personas afectadas, durante el tiempo que involucre retirar la sustancia contaminante desde el curso de agua y restablecer el recurso afectado. El abastecimiento se realizará mediante camiones aljibe o distribución de agua embotellada en bidones.

ix. Una vez retirada la sustancia, se tomarán muestras de agua que serán analizadas por un laboratorio certificado, con el fin de confirmar la ausencia del producto derramado en el curso de agua. Las muestras se realizarán en el lugar de ocurrencia del derrame, así como también, en puntos a definir aguas abajo y aguas arriba de la zona afectada. La frecuencia de monitoreo se establecerá según la magnitud del derrame junto a la asesoría del personal especialista. Sin embargo, se considera en todo momento la realización del monitoreo contante hasta confirmar la ausencia de la sustancia derramada en el curso de agua.

x. Se informará oportunamente a la Autoridad Competente (Servicio Ambiental, Dirección General de Aguas, entre otros) de la ocurrencia del derrame con el fin de realizar el seguimiento de la situación. Además, se presentarán las acciones correctivas de la situación mediante la elaboración de informes.

xi. Considerar que, en todo momento, se seguirán los protocolos establecidos por la empresa de abastecimiento del producto.

En cada procedimiento, se designará un responsable, el que debe informar de inmediato la ocurrencia de un derrame y debe activar los protocolos generados para cada situación.

Para mayores antecedentes, ver Anexo 13 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda, en donde se adjuntan las medidas relacionadas a derrames en todas las fases y componentes del proyecto.

- En relación al punto 88, respecto de un catastro específico de los lugares susceptibles a sufrir derrames, se informa que el Proyecto cuenta con un Plan de contingencia y de emergencia, en el cual se han descrito las actividades susceptibles de derrames, las cuales están asociadas al transporte de estas sustancias, por lo que no se han identificado riesgos de otras actividades, en los que se puedan generar derrames en otras áreas de influencia del Proyecto. De la misma manera, cabe destacar que se cuenta con un cuidado manejo de las sustancias que serán transportadas, siguiendo un protocolo de seguridad, en el que se realiza un Plan de Capacitación a todos los trabajadores involucrados en el transporte de estas sustancias, de manera de tener una respuesta acorde a la emergencia que se pueda generar, contando con información del procedimiento a seguir en caso de que alguna persona o recurso resulte afectado (ver Anexo 13 Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia de la Adenda).

- En relación punto 89, respecto de señalar un detalle de las medidas de neutralización a implementar una vez ocurrida la emergencia de derrames, se informa que el Proyecto cuenta con un Plan de Contingencia y de Emergencia, en el que se han elaborado procedimientos para el caso en que se desencadene una situación de emergencia por derrame de sustancias, el que se detalla a continuación:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Medidas de control y mitigación frente a derrames

a) Identificar la sustancia derramada y sus características más relevantes en base a la Hoja de Dato de Seguridad que se encontrará disponible en todo momento en el sitio de almacenamiento de insumos. Se identificarán los riesgos asociados a la salud, a la inflamabilidad, reactividad, tipos de elementos de protección personal, formas de extinción, efectos en el medio ambiente, entre otros.
b) Posteriormente, se evaluará la gravedad de la situación, comprobando existencia del derrame y clasificándolo si se trata de una Emergencia Menor o Emergencia Mayor con el fin de definir las medidas apropiadas de acción.
c) Si el derrame es clasificado como Emergencia Menor, esta solamente involucrará afectación localizada al medioambiente, no habiendo personas lesionadas o directamente afectadas, pudiendo controlarse de manera sencilla por personal capacitado de la misma empresa o contratistas. En caso de este tipo de derrame considerar las siguientes acciones:

- En caso de que el derrame siga en curso, utilizando los elementos de protección adecuados, detener o contener el derrame cerrando envases adecuadamente, cambiando su posición para detener el derrame o colocándolo dentro de otro envase.
- Controlar el derrame sobre la superficie afectada utilizando los materiales de contención dispuestos en el kit de emergencia. Este kit contiene el equipamiento necesario para enfrentar una emergencia de este tipo y contendrá como mínimo, guantes de alta resistencia, antiparras, buzo desechable de trabajo, mascarilla, pala y escoba, saco absorbente, mangas absorbentes, bolsas para residuos y bolso reutilizable.
- Recuperar la sustancia derramada utilizando los materiales dispuestos en el Kit de Emergencia.
- Se llevarán a cabo las tareas de recolección de los materiales y/o productos utilizados para el control del derrame. Estos serán colocados en envases adecuados, cerrados e identificados hasta su retiro por una empresa autorizada, dependiendo de la sustancia derramada.

d) Si el derrame es clasificado como Emergencia Mayor, este involucrará daños lesiones o muerte de personas y daños al medioambiente, o afecte en gran escala el medioambiente saliéndose de control debido a su dimensión. Además, se considera que para controlar un derrame mayor se debe recurrir a personal externo y emplear medidas de remediación del componente afectado. En caso de presentarse este tipo de derrame se tomarán las siguientes acciones:

- Dar aviso a los servicios de emergencia externos tales como hospitales, bomberos y carabineros.
- Se deberá socorrer en primer lugar a las personas lesionadas si las hubiere.
- Controlar el derrame en curso, utilizando los elementos de protección personal adecuados disponibles en el kit de emergencia. Este kit contiene el equipamiento necesario para enfrentar una emergencia de este tipo y contendrá como mínimo, guantes de alta resistencia, antiparras, buzo desechable de trabajo, mascarilla, pala y escoba, saco absorbente, mangas absorbentes, bolsas para residuos y bolso reutilizable.
- De ser posible, contener la sustancia derramada en recipientes disponibles para esta acción, utilizando los elementos de protección adecuados. Si se genera agua contaminada, debe ser recuperada en contenedores destinados a este fin. Para esto se utilizará el kit de emergencia.
- Se controlará el derrame por medio de la utilización de un kit de derrame, neutralizando, en caso que lo amerite, la sustancia derramada de acuerdo a la información previamente establecida en la Hoja de Datos de Seguridad de dicha sustancia.
- Se procederá a bloquear los desagües de alcantarillas, para evitar que el producto ingrese a estas instalaciones.
- Aislar la zona afectada mediante la utilización de señalética que advierta de la situación, con el fin de mantener a las personas alejadas y así minimizar el riesgo para su salud.
- Se llevarán a cabo las tareas de recolección de los materiales y/o productos utilizados para el control del derrame. Estos serán colocados en envases adecuados, cerrados e identificados hasta su retiro por una empresa autorizada, dependiendo de la sustancia derramada.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- El Jefe de Emergencia deberá evaluar el estado de equipos e instalaciones dañadas, señalizando los riesgos con tarjetas de "PELIGRO NO OPERAR" o cercando el sector con cinta PELIGRO.
- El Jefe de Emergencia deberá emitir un informe técnico sobre las causas que originaron la emergencia, y de derivarlo al Jefe de Planta.
- Se informará oportunamente a la Autoridad Competente (Servicio Ambiental, Dirección General de Aguas, entre otros) de la ocurrencia del derrame con el fin de realizar el seguimiento de la situación.
- En caso de corresponder, se informará a la comunidad cercana de la ocurrencia del derrame, sus riesgos y las medidas a tomar con el fin de minimizar el riesgo para la salud de las personas.
- En caso de ocurrencia de derrame de sustancias peligrosas en carretera o camino de acceso a las instalaciones de faena se remitirá un informe ante la División de Normas y Operaciones de la Subsecretaría de Transportes, donde se identificará la ocurrencia del siniestro en cuestión. Para esto, el personal encargado del transporte de sustancias peligrosas completará la “Ficha de Informe frente a Derrames de Sustancias Peligrosas en Ruta” adjuntando evidencia fotográfica del suceso. Este informe debe ser remitido a la Autoridad en un plazo máximo de 15 días. La Tabla 5-5 del Anexo PAC de la Adenda, presenta la *Ficha de Informe frente a Derrame de Sustancias Peligrosas en Ruta*. Para mayores antecedentes, ver Anexo 13 Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia.

- En relación al punto 90 y 91, respecto de contar con un cronograma de capacitaciones al personal que trabajará en cualquiera de las fases del proyecto, en caso de ocurrir emergencias de carácter antrópico o natural, se informa que el Proyecto en todas sus fases, considera relevante mantener al personal, tanto permanente como contratista, debidamente capacitado tanto en temas ambientales como de salud ocupacional y seguridad.

Para dar cumplimiento a lo anterior, los programas de capacitación contemplarán la implementación de charlas de inducción, derecho a saber, y capacitaciones en el recinto tanto generales de la actividad como específicas de sus áreas de trabajo en materias de gestión ambiental, de seguridad y salud ocupacional.

El programa de capacitación se desarrollará a través de módulos, los cuales consistirán en una serie de charlas inductivas respecto a temáticas laborales, medio ambientales generales y específicas a aplicar en el proyecto.

Los temas a tratar serán:

i. Capacitación ambiental (Artículo 21 del Decreto Supremo Nº 40, de 1969)
ii. Acción ante Emergencias (Incendios, Sismos, etc.)
iii. Manejo de sustancias y/o residuos y acción ante derrames
iv. Protección de la Fauna Silvestre
v. Protección de la Flora y Vegetación Silvestre
vi. Protección y cuidado de sitios arqueológicos presentes y/o hallazgos

Adicionalmente, a aquellos actores relevantes a la hora de tomar acciones frente a situaciones de emergencia recibirán la debida capacitación que les otorgue la competencia necesaria para gestionar y dirigir una reacción oportuna y eficiente frente a situaciones de emergencia.

El programa de capacitación ambiental se desarrollará bajo la responsabilidad del encargado de Medio Ambiente, quien deberá supervisar las charlas inductivas y mantener un registro de asistencia en cada una de ellas.

Cada módulo estará compuesto por dos charlas inductivas, las cuales tendrán una duración promedio de una hora y será dictada por un especialista en la materia a tratar. Cabe mencionar que, al término de cada módulo del programa de capacitación ambiental, se hará entrega a cada trabajador de un instructivo básico, el cual abordará las principales temáticas trabajadas en cada charla inductiva.

Para mayores antecedentes, ver Anexo 13 Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Respecto del punto 3.9. Observaciones Capítulo 8. Plan de Seguimiento de las variables ambientales:

- En relación con el punto 92, a continuación, se describe detalladamente el protocolo de extracción, almacenamiento, mantención y posterior restauración de los sitios intervenidos según la medida de recuperación del suelo vegetal:

i. Extracción

- Remoción de los primeros 30 cm de suelo (horizonte superficial promedio identificado mediante la Línea base de Edafología) de las áreas a intervenir con escarpes y excavaciones mediante maquinaria agrícola y de construcción (Bobcat o similar). El retiro del suelo vegetal, estará programado antes de que comiencen las actividades de construcción de las torres. El suelo vegetal será dispuesto en capas delgadas en forma trapezoidal (montículos no mayores a 2 m de altura), dentro del área contemplada para la construcción de cada torre.

- Posteriormente, se procederá al harneo de la capa de suelo retirado, a fin de rescatar el material vegetal correspondiente a geófitas. El material rescatado, será retirado del lugar, para su almacenamiento bajo condiciones de humedad y temperatura adecuadas. Una vez concluidas las obras asociadas a la etapa de construcción de las torres, y habiendo realizado la reubicación del suelo retirado y almacenado, se procederá a la incorporación de los bulbos. Éstos serán enterrados a una profundidad no superior a su diámetro, en ubicación determinada al azar, pero con las condiciones ambientales favorables para su desarrollo posterior, tales como pendiente suave, resguardo de la radiación directa y fuertes vientos.

- El suelo retirado será mezclado -siempre que esto sea posible- con los desechos vegetales obtenidos del roce y/o despeje del área, de manera que la tierra vegetal incorpore los restos de la vegetación existente en el momento de su separación, esto posteriormente facilitará los procesos de revegetación natural.

- Se realizarán charlas de capacitación e inducción especial a los operadores de maquinaria y personal a cargo de la construcción de cada torre, sobre la extracción, almacenamiento y mantención del acopio del suelo vegetal.

ii. Almacenamiento y Mantenimiento

- El suelo vegetal será almacenado en una zona habilitada y previamente demarcada para tales fines con malla plástica de seguridad o de faena. Cada zona será identificada con la señalética “Zona de Acopio de suelo orgánico”.
- Cada montículo de suelo será cubierto con mallas tipo raschel o similar, para estabilizarlo y evitar su perdida por lluvia y/o viento o por contaminación con sustancias químicas.

- Se prohibirá el tránsito de vehículos, maquinaria y peatones sobre los montículos.

- En períodos muy secos, el suelo apilado será hidratado para mantener la actividad de los microorganismos.

iii. Restauración

- Una vez finalizadas las labores de construcción de la torre, se programará inmediatamente la restitución del suelo vegetal al área intervenida, de manera que se minimicen los tiempos de permanencia de superficies desnudas y el de almacenamiento del acopio del suelo (periodo no mayor a dos meses).

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- El suelo acopiado será distribuido uniformemente mediante maquinaria agrícola y de construcción (Bobcat o similar) u mano de obra, en función de la geoforma sobre toda el área intervenida, con la precaución de minimizar el paso de maquinaria para prevenir compactación y favorecer el repoblamiento vegetal del lugar.

- Una vez extendido el suelo vegetal, se realizará el remodelado mediante un ligero laboreo para homogeneizarlo a la geoforma del sector. Si el material sobre el que se va a extender se encuentra compactado se realizará un escarificado (40 a 50 cm), para prevenir la laminación en capas, mejorar la infiltración y el movimiento del agua, evitar el deslizamiento de la tierra extendida y facilitar la penetración de las raíces.

Respecto de cuánto tiempo se ha considerado para esta etapa, se informa que una vez finalizadas las labores de construcción de la torre, se programará inmediatamente la restitución del suelo vegetal al área intervenida, de manera que se minimicen los tiempos de permanencia de superficies desnudas y el de almacenamiento del acopio del suelo (periodo no mayor a dos meses).

- En relación con el punto 93, se informa que el seguimiento ambiental de las medidas de estabilización de taludes y/o laderas se realizará mediante inspecciones visuales como parte de las visitas de mantenimiento preventivo durante la fase de operación del Proyecto. Las visitas se realizarán en promedio tres veces al año, o ante un requerimiento especial como ocurrencia de sismos y/o temporales de lluvias o vientos. La inspección visual contemplará la revisión cualitativa mediante registros fotográficos georreferenciados y fichas de terreno de la estabilidad global de los taludes, aparición de signos de activación de procesos erosivos (canalículos, grietas de tracción, desprendimientos de material y/o cárcavas), revegetación natural del talud, inclinación de árboles, modificaciones en el relieve topográfico, entre otras.

El éxito o cumplimiento de la medida contempla un porcentaje de cobertura vegetal de al menos un 75% de especies herbáceas y/o arbustivas en la superficie intervenida bajo la estructura. Posteriormente se realizará monitoreo semestral, durante los dos primeros años de la etapa de construcción del Proyecto (una vez que el suelo vegetal se haya restituido).

Durante las visitas semestrales se realizará la inspección visual de la base de las torres mediante registros fotográficos georreferenciados, a modo de verificar el porcentaje de cobertura vegetal e indicadores de activación de procesos erosivos como surcos, disgregación de materiales, cárcavas, entre otros.

Si al cabo de dos años de monitoreo de la medida, no se establece al menos un 75% de cobertura vegetal en la superficie intervenida bajo la estructura, se contemplará como acción correctiva la siembra de semillas de especies herbáceas y/o arbustivas, a fin de favorecer la rehabilitación del área y protección del suelo.

- En relación con el punto 94, se informa que éstos serán dispuestos en los tramos identificados como de Alta Singularidad, según lo descrito en la Línea de Base para vertebrados terrestres.

Los disuasores serán dispuestos en estos tramos con una separación máxima de 10 metros entre uno y otro. Se aclara además que existen variados tipos de disuasores de vuelo, y que el tipo seleccionado dependerá de los resultados del estudio de Tránsito Aéreo comprometido en la Adenda 1, a realizarse en un plazo menor a 90 días luego de aprobada la Resolución de Calificación Ambiental.

Respecto a la mantención, esta se hará en conjunto con las actividades de mantención de los conductores.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

14.2.7 FERNADO RAÚL CATALÁN OSORIO

Observaciones recogidas en Pomaire por la Organización Melipilla Sin Contaminación

1. Introducción

El presente documento tiene por objeto entregar las observaciones ciudadanas al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto “Línea de Transmisión Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla – Rapel” que se somete a evaluación en el marco del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental con fecha 01 de junio del 2016, elaboradas en conjunto por la Coordinadora de la Agrupación “Salvemos el Valle de Culiprán” y “Melipilla sin Torres” con la colaboración técnica de Consistorial Consultores Ltda. y la asesoría del abogado Luis Mariano Rendón.

Considerando todo el Estudio de Impacto Ambiental, se plantean las observaciones en torno a la Descripción del Proyecto, Línea Base, y todos aquellos aspectos que tienen relación con asentamientos humanos, flora y fauna, medio natural, paisaje, turismo y patrimonio.

Especial mención se hace de la Participación Ciudadana, PAC, que, a nivel de concepto general, se define como una actividad que intenta, o tiene por efecto, influir sobre la acción del gobierno; ya sea directamente, afectando la formulación o implementación de las políticas o, indirectamente, influyendo sobre la elección de las personas que hacen esas políticas (Subdere, 2004).

Lo anterior, en términos de que el presente documento se desprende de la obligación que el Titular del EIA tiene para su aprobación final ya que, a partir del año 2012, con las modificaciones dispuestas en la Ley 20.417, no sólo se incorporan las ponderaciones de los distintos servicios y autoridad ambiental, sino que las observaciones ciudadanas realizadas. Estas se transforman en un insumo para la evaluación, incorporándolas al proceso y obligando al proponente a contestarlas.

Según (Viveros, 1999), la participación es un derecho humano, tal como lo indica la Declaración Universal de Derechos Humanos. Además, se posiciona como un elemento configurador de la vida democrática, en donde el Estado debe velar por la promoción de la libertad e igualdad a la hora de que los ciudadanos quieran expresar su derecho.

Para esto, la información entregada a la población afectada debe ser clara, fidedigna, transparente, detallada, precisa y oportuna, de modo de no confundir a la comunidad y elaborar una imagen cierta del proyecto en evaluación.

2. Antecedentes Generales del Proyecto

La Empresa ELETRANS II S.A., en el marco del Sistema de Evaluación Ambiental (SEA), ha sometido a evaluación el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) para el proyecto denominado “Línea de Transmisión Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla – Rapel”.

El proyecto consiste en la construcción y explotación de una nueva línea de transmisión eléctrica de alta tensión (LAT) compuesta por las siguientes obras:

- Empalme a Nueva Línea 2x220 kV Lo Aguirre – Alto Melipilla, con un circuito tendido, a la Subestación Lo Aguirre (existente).
- Nueva Línea 2x220 kV Lo Aguirre – Alto Melipilla, con un circuito tendido (Tramo Norte).
- Empalme de la Nueva Línea 1x220 kV Alto Melipilla – Rapel, a la Subestación Rapel (existente).
- Nueva Línea 1x220 KV Alto Melipilla – Rapel (Tramo sur).
- Subestación Eléctrica denominada Alto Melipilla Troncal.
- Seccionamiento de la línea 2x220 kV Cerro Navia – Rapel (existente), denominado Tap-Off.

El proyecto entrará en operación cuando las líneas eléctricas correspondientes al Tramo Norte y Sur se empalmen a las Subestaciones Lo Aguirre y Rapel, en cada extremo.

El costo estimado es de US$ 77.000.000.- con una vida útil de 40 años.

El objetivo del presente proyecto es dar cumplimiento al Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Troncal, fijado por el Decreto Exento N°82/2012, del Ministerio de Energía, con el cual se fortalece el Sistema de Transmisión Troncal del Sistema Interconectado Central (SIC), entre

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

la Subestación Rapel (existente), ubicada en la comuna de Litueche, provincia de Cardenal Caro, región del L.B. O'Higgins y la Subestación Lo Aguirre existente, ubicada en la comuna Pudahuel, provincia de Santiago, Región Metropolitana, mediante la construcción y explotación de las nuevas líneas Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel; y la nueva subestación Alto Melipilla Troncal.

3. Revisión del Estudio de Impacto Ambiental

3.1 Observaciones Capítulo 1: Descripción del Proyecto

En términos generales, considerando que el trazado involucra áreas urbanas, cabe señalar que la deficiencia en la cartografía entregada para análisis de la ciudadanía, no permite determinar cuál es la población directa afectada dentro de la comunidad de vecinos, al contrario, la información confunde.

Por lo que se requiere:

1. Informar las distancias que existen a casas, colegios, y servicios de las distintas comunas por las que se emplaza el proyecto en general en todo su tramo, en una escala geográfica adecuada y geo referenciada.
2. Se solicita indicar distancia exacta del proyecto a la Capilla "Francisco de Asís" y verificar el cumplimiento normativo.

Como ejemplo de lo anterior, en el sector de Loica Arriba, sector San Pedro, comuna de Melipilla, a unos 90 mts de donde se proyecta la LAT, se encuentra ubicada la "Capilla San Francisco de Asís". La cantidad de vecinos atendidos por esta capilla es de 50 casas alrededor.

(Se adjunta imagen)

En este sector, el EIA, no menciona coordenadas, ni distancia a la ubicación de las obras, por lo que es imposible determinar el alcance de estas para las viviendas y ciudadanía allí residente.

Respecto de la participación ciudadana, PAC, establecida para la aprobación del EIA, se observa la deficiencia en cuanto a la convocatoria e información entregada a las comunidades de Loica (San Pedro), Culiprán, Condominio San Antonio, Lomas de Manzo, Altos del Parque, Esmeralda, Las Flores, El Tránsito, Pomaire, El Pimiento - Mallarauco (Melipilla).

Como una infracción específica a las normas sobre participación ciudadana de la Ley de Medio Ambiente (en adelante "la Ley"), debemos mencionar en esta etapa y sin perjuicio de la denuncia a las instancias competentes para revisar la validez de este procedimiento, que no se dio cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 30 ter de la Ley. En efecto, no se efectuó la radiodifusión en medios de alcance local de la presentación del Estudio. La única radiodifusión que consta en el expediente es la efectuada en la Radio Nuevo Mundo de la ciudad de Santiago, que reconoce tener alcance solo en "…parte de la V y VI Región…". Esta radioemisora, en términos concretos, no llega a buena parte del territorio impactado por el proyecto. En el medio rural, mucho más que en el urbano, las radioemisoras locales cumplen un rol muy importante como medio de comunicación e integración de las comunidades. De haberse dado cumplimiento a la norma legal referida, sin duda el conocimiento de la población habría sido sensiblemente mayor y la participación muy probablemente también.

Por lo que:

3. Se requiere entrega detallada de antecedentes que respalden que el proceso se desarrolló sin inconsistencias en cuanto a cartografía y trazados proyectados.
4. Se solicita determinar riesgos y medidas de mitigación durante las obras, específicamente en los sectores mencionados.
5. Se solicita explicar el incumplimiento de las medidas legales de radiodifusión.

Del punto 1.2.2: Principales Insumos:

El suministro de energía será provisto, ya sea a través de conexión a la línea de distribución existente o bien por grupos generadores o electrógenos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Se solicita:

6. Precisar aquellas instalaciones que serán conectadas a la línea de distribución existente.
7. Precisar en qué lugares, tiempo, duración diaria y en general, el funcionamiento de aquellas instalaciones que obtendrán energía del sistema de distribución existente.
8. Entregar en detalle cuál será el impacto real de dichas instalaciones, en términos de carga de uso de las líneas existentes y que afecten directamente a la población del sector.
9. Entregar un plan de mitigación en caso de sobrecarga de uso del sistema de distribución eléctrico que pudiera llegar a afectar a la población.
10. Respecto de los grupos generadores o electrógenos, se solicita indicar tamaño, tipo de combustible, índice de contaminación acústica, etc. que afecten directamente a la población.
11. Se solicita detallar número, ubicación, obras adicionales y lugar en los cuales se instalarán estos generadores.

Del punto 1.2.3: Principales emisiones, efluentes y residuos:

Se estima que se generará un máximo de 29,5 ton/mes de residuos sólidos domésticos. Este cálculo proviene de un valor máximo aproximado de generación de residuos domésticos de 1,2 kg/trabajador/día. Estos residuos serán almacenados en contenedores plásticos con tapa que permanecerán cerrados para evitar la proliferación de vectores sanitarios y/u olores.

12. Detallar como se efectuará el retiro y limpieza de los residuos sólidos domésticos.
13. Los residuos peligrosos que se generen serán mantenidos temporalmente en contenedores con tapa debidamente rotulados. Se dará cumplimiento en todo momento al D.S. N° 148/03 en cuanto a su disposición transitoria, transporte y disposición final. Se estima que se generará un máximo de 0,1 ton/mes. Cabe señalar que ni Melipilla ni Curacaví cuenta con un lugar para enviar los residuos peligrosos, por lo que el Titular deberá indicar forma, procedimiento y lugar de traslado.

Del punto 1.9.4: Caminos de acceso al Proyecto.

Se define la utilización de distintas rutas ya consolidadas: “los caminos de acceso a las estructuras permitirán el acceso del personal, los materiales, máquinas y herramientas que se emplearán para instalar las estructuras, además de permitir el acceso para inspecciones, mantenciones de rutina y reparaciones mientras esté operativa la línea de transmisión eléctrica”.

Además, se define que “En los casos que sea necesario, se contempla habilitar huellas de acceso a cada frente de trabajo desde los caminos prediales existentes, los cuales tendrán aproximadamente 5 m de ancho y una pendiente que variará entre un 10% y un 20% como máximo”.

Se solicita:

14. Detallar cuales son los lugares que específicamente serán intervenidos para ejecutar nuevas rutas.
15. De ese detalle, cual es el impacto en el ecosistema existente en dichos nuevos puntos de acceso.
16. En especial, se requiere indicar si el proyecto considera obras de despeje mayor, como pudieran ser tronaduras, para ejecución de nuevos caminos y remoción en lugares rocosos.
17. En el caso que se consideren obras del tipo indicado en el numeral 16, se requiere plan de mitigación e indicar plan de manejo de material removido.
18. Respecto del mismo punto, indicar cuáles serán las medidas que tomará la empresa en aquellas situaciones en que el ancho del camino proyectado de 5 mts no sea suficiente para el traslado de máquinas, estructuras, etc. Lo anterior, en consideración a que el EIA, dice “aproximadamente 5 m de ancho” por lo que se subentiende que esta cifra es referencial y no un valor máximo.
19. Se solicita precisar los lugares donde ocurre esta situación y el plan de contingencia para corregir dichas dimensiones.
20. Se solicita indicar aquellos lugares y la influencia en la flora y fauna del lugar, aplicada la corrección de las dimensiones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

21. En caso de que esta situación ocurra en sectores de quebradas que presentan más del 40% de pendiente, se requiere el detalle de la intersección de la LAT con dichos cauces.

Del punto 1.9.5: Justificación de la localización del Proyecto:

De acuerdo a lo explicado en el EIA, el trazado deriva del Plan de Expansión del Sistema de Transmisión Troncal fijado por el Decreto Exento N°82/2012, del Ministerio de Energía, el cual definió de manera expresa el origen y el destino de las nuevas líneas Lo Aguirre-Alto Melipilla y Alto Melipilla-Rapel.

Sin embargo, para el desarrollo de un proyecto de estas características, considerado de gran envergadura:

22. Se requiere que la justificación de la LOCALIZACIÓN del proyecto presente otras alternativas de ubicación.
23. Se solicita demostrar que la propuesta es la que genera el menor impacto ambiental en el sector, considerando además que el trazado intersecta sitios prioritarios, como son El Roble, en la comuna de Pudahuel, áreas de preservación ecológica, como la cuesta Lo Prado de la misma comuna, Cordón de Cantillana, San Pedro Nororiente, Las Lomas – Cerro Pelucón y Mallarauco.
24. Adicionando a lo anterior, se encuentra afectadas áreas de protección ecológica con desarrollo controlado, como Tantehue, Cholqui/Carmen Alto, Culiprán/Popeta. Se solicita justificar la ubicación del proyecto en dichas áreas, cuyo objetivo es precisamente la "protección ecológica", lo cual implica llevar la pérdida de flora y fauna a un valor cero, concepto que no se condice con la instalación de un proyecto de estas características.
25. Complementar respuesta entregando antecedentes que aseguren que NO existe ninguna otra posibilidad de diseño del proyecto, toda vez que interviene lugares protegidos, de alto valor medio ambiental, patrimonial y turístico.

Del punto 1.9.3 Superficie del Proyecto

Se entiende como Franja de Seguridad de una línea eléctrica al área de exclusión de construcciones, plantaciones y usos, a fin de garantizar que no existan riesgos para la seguridad, tanto de las personas como de las instalaciones que conforman dicha línea, durante la operación y mantención de ésta.

Cabe señalar que la superficie a ocupar por la franja de seguridad de la línea eléctrica, para ambos tramos, norte y sur, se calculó considerando un ancho de faja promedio de 70 metros (35 metros a cada lado del eje de la línea).

Se requiere:

26. Justificar el cálculo de los 70 metros "en promedio" que indica el EIA.
27. Se solicita precisar cuáles son los distintos rangos de esta franja, detallando los sectores claramente.
28. Definir con precisión la afectación de los distintos componentes ambientales como resultante de dicha faja en ambos tramos del trazado, norte y sur.

3.2 Observaciones Capítulo 2: Área de Influencia

El área de influencia se definirá y justificará para cada elemento afectado del medio ambiente, tomando en consideración los impactos ambientales potencialmente significativos sobre ellos, así como el espacio geográfico en el cual se emplazan las partes, obras y/o acciones del proyecto o actividad. (D.S. N°40/2012).

El área de influencia se justifica y describe como la porción del sistema ambiental en donde se desarrollan o perciben los efectos producidos por el Proyecto, es decir el espacio en donde se podrían generar impactos potencialmente significativos.

Del punto 2.3.1.3 Ruido y vibraciones

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

29. Se requiere entregar la ubicación exacta de los puntos a los que hace referencia el EIA. Se mencionan 76 puntos de muestreo, de los cuales 68 corresponden a asentamientos humanos, y 8 a puntos de interés y protección de fauna.
30. Justificar la metodología utilizada para definir 76 puntos de muestreo y considerarlos “suficientes para abarcar la totalidad de los sectores evaluados”.

Del punto 2.3.2.1 Flora y Vegetación Terrestre

31. No se comprende el cálculo del área de influencia de esta línea de base. Se solicita justificar el cálculo que derivó en los 100 mts a cada lado del eje de la línea de transmisión y de las subestaciones, a lo que se adicionan 15 metros a cada lado del eje de los caminos de acceso a construir.

Del punto 2.3.2.2 Briófitas

32. No se comprende el cálculo del área de influencia de esta línea de base. Se solicita justificar el cálculo que derivó en los 100 mts a cada lado del eje de la línea de transmisión y de las subestaciones, a lo que se adicionan 15 metros a cada lado del eje de los caminos de acceso a construir.

Del punto 2.3.2.3 Líquenes

33. No se comprende el cálculo del área de influencia de esta línea de base. Se solicita justificar el cálculo que derivó en los 100 mts a cada lado del eje de la línea de transmisión y de las subestaciones, a lo que se adicionan 15 metros a cada lado del eje de los caminos de acceso a construir.

Del punto 2.3.2.4 Hongos

34. No se comprende el cálculo del área de influencia de esta línea de base. Se solicita justificar el cálculo que derivó en los 100 mts a cada lado del eje de la línea de transmisión y de las subestaciones, a lo que se adicionan 15 metros a cada lado del eje de los caminos de acceso a construir.

Del punto 2.3.2.5 Fauna Terrestre

35. Se solicita justificar la determinación del área de influencia, toda vez que, en el caso de la fauna, debe considerarse la movilidad de las especies y no en base a la distancia en relación a la base de la línea de transmisión.

Del punto 2.3.3.3 Patrimonio Religioso

36. Para el Área de Influencia, no sólo deben enumerarse las construcciones religiosas, se debe identificar también la distancia de dicho elemento, con carácter patrimonial, a la línea de transmisión y a las subestaciones. Se solicita precisar ese antecedente.

Del punto 2.3.6.1 Turismo

37. Según el EIA, el criterio para delimitar esta escala y, por consiguiente, el área de influencia del Proyecto, pasará por el siguiente argumento: Un radio de 3,5 km alrededor del Proyecto, como área de alcance máximo de percepción de detalles, según lo expuesto el Servicio de Evaluación ambiental (2013). Sin embargo, consideramos que esta definición debe realizarse sobre las particularidades de cada territorio, por lo que se solicita enumerar todas aquellas zonas catalogadas como de interés turístico. Tal es el caso de la zona de Culiprán y de Pomaire, por lo que se requiere justificar el área de alcance máximo de percepción de detalles en cada caso.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

3.3 Observaciones Capítulo 3: Línea de Base

El presente capítulo contiene la descripción de la Línea de Base, la cual se ha desarrollado de acuerdo a los contenidos que debe presentar el Estudio de Impacto Ambiental, según lo establecido en el Título III, Artículo 18º, letra e) del D.S. N° 40/2012, Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental (SEIA). Según ello, la línea de base "… deberá describir detalladamente el área de influencia del proyecto o actividad, a objeto de evaluar posteriormente los impactos que pudieren generarse o presentarse sobre los elementos del medio ambiente. Deberán describirse aquellos elementos del medio ambiente que se encuentren en el área de influencia del proyecto o actividad y que dan origen a la necesidad de presentar un Estudio de Impacto Ambiental, en consideración a los efectos, características o circunstancias a que se refiere el artículo 11 de la Ley.

En el punto 3.2.8.2.4 Evaluación del Riesgo de Erosión (IRE):

38. El EIA establece un IRE (Índice de Riesgo de Erosión) casi en la totalidad del trazado como moderado y bajo. Este IRE se calculó en base a un IF (Índice de Fourier) con datos de los últimos 5 años, lo que a nuestro entender y dado la duración del proyecto no es adecuado ni representativo de la pluviometría, toda vez que dada la vida útil del proyecto (40 años), la regresión no es estadísticamente significativa. Se debe modificar y calcular en base a lo menos a 20 años, correspondiente a la mitad del tiempo de vida útil proyectado.

En el punto 3.3.1. Flora y Vegetación Terrestre:

39. Se solicita detallar el número de especies que se hayan avistado en el estudio de campo.
40. Se debe precisar la metodología para el levantamiento de información. Se debe justificar el diseño utilizado para definir el tipo de muestreo, como tamaño, número, estado de conservación y otros aspectos.
41. Se solicita análisis de las singularidades ambientales desde el punto de vista de la vegetación, especialmente porque el proyecto interviene en 7 sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad.
42. El titular deberá zonificar las formaciones vegetacionales declaradas y determinar, para el área de estudio, el estado ecológico de las formaciones que serán intervenidas, así como la importancia de la ubicación de especies con problemas de conservación.
43. Debido a la extensión del trazado proyectado, 125 kms., se debe demostrar que el proyecto no se transformará en un "efecto barrera", en especial en los tramos que están asociados a un valor biológico, que sustentan los sitios con mayor biodiversidad, por los cuales pasa el proyecto.

En el punto 3.3.5 Fauna Terrestre:

44. El titular deberá indicar bajo qué metodología determinó los puntos de ubicación del muestreo respecto de los puntos de observación.
45. Se considera que el muestreo para riesgo de colisión de aves es muy restringido. Se solicita fundamentar el número de veces en las que se realizó el muestreo para que éste fuera representativo.
46. Respecto de las aves del sector, se debe informar cuáles serán las medidas de mitigación, compensación y reparación debido a la presencia de un corredor biológico de aves, sector Cuesta Lo Prado y Cuesta El Melón.

En el punto 3.9 Medio Humano:

47. Se debe completar y consolidar información relativa a los asentamientos de población de origen indígena que esté afectada por el proyecto, en sus dos tramos. Dicha información aparece confusa y poco clara en el EIA.
48. Respecto del mismo punto, asentamientos indígenas, se debe desarrollar la elaboración de la información, mediante contacto directo con el Grupo Humano Perteneciente a los Pueblos Indígenas (GHPP) que sean identificados como tales dentro del área de influencia

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

del proyecto. Se solicita, indicar metodología para el acercamiento, recopilación y sistematización de la información.

49. Respecto de la población que habita las localidades de Pomaire y Culiprán, se requiere detallar los acuerdos que se han conseguido con ellos, de manera de precisar su futura formalización, en caso de aprobación del Estudio.

En el punto 3.9.1.3.3 Comuna de Melipilla:

50. Verificar que el PLADECO 2011 sea el documento vigente ya que estos instrumentos de planificación tienen una vigencia de 4 años, por lo tanto, se encontraría obsoleto.
51. Actualizar antecedentes relativos a población, actividad económica, antecedentes de explotación ganadera y agrícola a lo menos al año 2015. El EIA caracteriza la comuna de Melipilla con datos antiguos de los años 2009 al 2013, existiendo información reciente disponible.
52. Suponiendo que efectivamente los antecedentes del PLADECO 2011 sean los únicos que existan, el 30.7% de la población de Melipilla (SII, 2011), tiene como su principal actividad económica aquellas relacionadas con agricultura, ganadería, caza y silvicultura. Por lo tanto, se solicita un detalle completo de los potenciales impactos del proyecto para la población que depende de estas actividades.
53. Demostrar con argumentos sustentables a largo plazo, que el proyecto NO afectará el desarrollo de las actividades de exportación, plantaciones, ganadería, agricultura en general, que sustentan la economía de la comuna. Dicha proyección, debe basarse en los años de vida útil del proyecto, es decir, 40 años.
54. La encuesta CASEN se constituye como el principal instrumento de medición socioeconómica para el diseño y evaluación de políticas públicas. El EIA presenta datos del año 2003 al 2011. Se solicita extender el análisis hasta el año 2015.
55. El EIA, dice que "…la comuna de Melipilla presenta atractivos turísticos en diversos ámbitos donde destacan especialmente los atractivos naturales como lagunas, lagos, parques y festividades religiosas y no religiosas, donde destacan las actividades realizadas en el Valle de Mallarauco como visitas a queserías, cosechas locales e iglesias. Los registros de Sernatur al 2013, evidencian la tendencia de la comuna de Melipilla a desarrollar en mayor medida servicios de alimentación por sobre los de alojamiento." Esta información es muy vaga y poco precisa, se requiere detallar estas actividades y evaluar el impacto del proyecto sobre estas actividades turísticas, atractivos naturales, actividades religiosas, festividades y lo enumerado en el propio EIA.
56. Los antecedentes demográficos son los correspondientes al CENSO 2002. Actualmente, los organismos públicos se encuentran trabajando con la información dispuesta por el INE, actualizada para el período 2002 – 2012 y proyectada hasta 2020, a la espera del CENSO abreviado 2017. Se debe realizar el análisis de acuerdo a los datos disponibles y de ese modo, poder establecer los impactos reales del proyecto.

En el punto 3.9.1.4 Conclusiones:

57. El proyecto se emplaza en 5 comunas, pasando por dos regiones, cuya orientación productiva es principalmente la agrícola, predominando la exportación a mercados internacionales. Se requiere evaluar el impacto del proyecto desde el punto de vista de los requerimientos que deben cumplir los exportadores, tanto por los efectos biomagnéticos como por el impacto a la biodiversidad. Cabe señalar que esta actividad productiva se encuentra dentro de la base sustentación económica de la población de, a lo menos, la zona de Melipilla.
58. Identificar dentro del área de influencia, los predios agrícolas asociados a exportaciones, geo referenciados.
59. Respecto de los derrames, verificar posibilidades de derrame de sustancias tóxicas que pudieran afectar a estas plantaciones. Medidas de compensación y mitigación.

3.4 Observaciones Capítulo 4: Predicción y Evaluación de Impactos.

Del punto 4.2.4: Valorización de los Impactos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Para la etapa de predicción y evaluación de impactos, el EIA utiliza matriz de Leopold modificada. Este método, fue diseñado para la evaluación de impactos asociados con casi cualquier tipo de proyectos de construcción. A menudo es utilizado para el análisis de impactos ambientales en una primera instancia, o sea, para la evaluación preliminar de los impactos que puedan derivarse de ciertos proyectos. Y está orientado a utilizarse en países que poseen baja información y precariedad en sus análisis ambientales. Entre sus desventajas se incluye el hecho de que las matrices son técnicas bidimensionales que no permiten la consideración de la variable tiempo y que no se prestan para evaluar la importancia de los costos o beneficios ambientales en términos relativos. Además, la técnica de matrices no permite el desarrollo y análisis de las opciones para la ejecución de un proyecto.

60. Justificar la utilización de la Matriz de Leopold modificada.

De la Tabla 4-14. Matriz de Moore, cruce entre actividades del Proyecto y componentes ambientales potencialmente afectados, detallado para las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto.

61. Justificar el por qué se considera que no tendrá impacto sobre la Fauna Terrestre la construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra en la fase de Construcción de LAT.
62. Justificar el por qué se considera que no tendrá impacto sobre Flora y Vegetación Terrestre, la construcción de edificaciones para S/E Alto Melipilla Troncal.
63. Justificar el por qué se considera que no tendrá impacto sobre Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación, la construcción de edificaciones, Montaje electromecánico de estructuras y equipos y la Habilitación de área para ampliación SE Rapel.
64. Justificar el por qué se considera que no tendrá impacto sobre Flora y Vegetación Terrestre y sobre Fauna Terrestre, la construcción y habilitación de huellas y caminos en la fase Caminos.
65. Justificar el por qué se considera que no tendrá impacto sobre Flora y Vegetación Terrestre, todas las actividades relativas a la Instalación de Obras Temporales.
66. Justificar el por qué se considera que no tendrá impacto sobre Fauna Terrestre, todas las actividades relativas a la Instalación de Obras Temporales.
67. Se solicita revisar la Matriz de Moore en cuanto a los impactos de las actividades derivadas de Ampliación Paño S/E Lo Aguirre, S/E Alto Melipilla Troncal, Ampliación paño S/E Rapel. Justificar el por qué no se consideran las variables Flora y Vegetación, Fauna Terrestre, Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación, Turismo, Dimensión Geográfica, Dimensión Demográfica, Dimensión Antropológica, Dimensión Socioeconómica y Dimensión Bienestar Básico.
68. Se solicita revisar la Matriz de Moore en cuanto a los impactos de las actividades derivadas de la fase de Cierre de todas las obras. Justificar el por qué no se consideran las variables Flora y Vegetación, Fauna Terrestre, Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación, Turismo, Dimensión Geográfica, Dimensión Demográfica, Dimensión Antropológica, Dimensión Socioeconómica y Dimensión Bienestar Básico.

3.5 Observaciones Capítulo 5: Descripción Pormenorizada de Aquellos Efectos, Características o Circunstancias del Artículo 11 de la Ley que dan Origen a la Necesidad de Elaborar un Estudio de Impacto Ambiental.

69. Se solicita señalar al menos en términos generales la forma en que se compensarán emisiones de MP10, en atención a que el proyecto supera los límites permisibles de emisión de este contaminante atmosférico, regulado en el Plan de Prevención y Descontaminación Atmosférica de la Región Metropolitana.
70. Se solicita justificar la adopción de la norma argentina como norma de referencia para exposición a campo eléctrico y a campo magnético y el descarte de normativas más estrictas.
71. Se solicita justificar la siguiente afirmación referida al valor turístico del área de influencia del proyecto, en la cual está incluida la localidad de Pomaire: “…el proyecto no alterará el valor turístico”.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

72. Se solicita justificar la siguiente afirmación, considerando la existencia y actividad tradicional de la localidad de Pomaire: “Por tanto, es posible concluir que las actividades del Proyecto, no generarán afectación de lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones habituales propias de la cultura o folclore de alguna comunidad o grupo humano”.

3.6 Observaciones Capítulo 6: Potenciales Riesgos para la Salud de la Población a que se Refiere la Letra A) Del Artículo 11 de la Ley 19.300.

No aplica, aunque la justificación de esa no aplicación que consigna el Estudio es incompleta, pues en este caso se utiliza una norma de referencia de uno de los Estados considerados en el artículo 11 del Reglamento del SEIA.

3.7 Observaciones Capítulo 7: Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación

Del punto 7.1: Introducción

De acuerdo al Titular, el EIA basa su Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación en los resultados obtenidos en el análisis del Capítulo 4: Predicción y Evaluación de Impactos. Sin embargo, consideramos que la metodología utilizada no es apropiada para la confección del Plan.

73. Se solicita replantear las medidas de mitigación, reparación y/o compensación de las variables: Flora y Vegetación y Fauna Terrestre, ya que, tal como se señaló en las observaciones referidas al Capítulo 4 del EIA, no se incluyeron dentro de las variables que son afectas a impacto por actividades relevantes, tales como, construcciones temporales, construcción y habilitación de huellas y caminos, etc.
74. Se debe reconsiderar todo el plan, en términos de que el EIA no reconoce impacto en la biodiversidad, la geomorfología, hidrografía, etc. Para variables relevantes de implementación del proyecto completo.
75. Se debe justificar y demostrar que el método de construcción elegido, tanto para las obras definitivas como para las temporales, es el menos invasivo en términos de impacto negativo sobre la biodiversidad, sitios protegidos y de conservación y el mantenimiento del hábitat de las especies.

Del punto 7.4.2.3 Plan integrado de medidas de compensación Paisaje/Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios.

Respecto de las medidas de compensación, propuestas por la presencia de las estructuras de torres de Alta Tensión en el acceso a dos zonas turísticas de relevancia nacional, como son Pomaire y Rapel, y que, de acuerdo a como reconoce el Titular, tendrían un alto impacto en el paisaje inmediato, se solicita:

76. Establecer índices cualitativos de dicho impacto y compararlo con las medidas de compensación propuestas.
77. Establecer índices cuantitativos de dicho impacto y compararlo con las medidas de compensación propuestas.

A nuestro entender, NO existen medidas de compensación que equilibren el grave daño al patrimonio cultural e histórico de una zona declarada como de alto valor turístico y que justifique la presencia de estas estructuras. Por lo anterior:

78. Se requiere que el Titular, entregue antecedentes que determinen que el trazado del proyecto NO tiene otra alternativa. Estos antecedentes deben considerar las variables espaciales, urbanas, paisajísticas y económicas que contribuyan a esta justificación.
79. Se solicita acompañar a los análisis, variables económicas, considerando que el turismo es la principal fuente de sustento de un alto porcentaje de la población de Pomaire. Estos antecedentes deben asegurar a la comunidad que el proyecto no interferirá en su habitual fuente de ingreso.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

80. Lo anterior, considerando un período de a lo menos 10 años hacia atrás, con una proyección de todo el período de vida útil, esto es, 40 años.

3.8 Observaciones Capítulo 8: Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias.

81. Respecto del riesgo de Incendio, no se observa que se haya considerado el riesgo de incendio durante la etapa de construcción y cierre.
82. Justificar o incorporar dentro del Plan de Contingencias y de Emergencias, riesgo de incendio durante la fase de construcción.
83. Presentar un Plan detallado de prevención y control de incendios forestales.
84. Presentar Plan de capacitación ante Incendio Forestal para el personal que participe de todas las fases del proyecto.
85. Presentar Plan de capacitación ante el riesgo de atropello de fauna, de modo de incentivar la valoración por el medio ambiente en el cual se inserta el proyecto.
86. Presentar Plan de reinserción de especies de la fauna nativa heridas por acción de trabajadores del proyecto. En caso de que no exista opción de reinserción, plantear el procedimiento, lugar de cuidado y mantención de la especie que presente daño irreversible.
87. Respecto de los derrames, se solicita un plan de contingencia efectivo en caso de derrame de sustancias peligrosas y/o tóxicas en superficies ya sean, aire, suelo y/o aguas. Indicar responsables, tiempos estimados de acción y solución del evento. Especificar procedimiento completo de la emergencia.
88. Entregar un catastro específico de los lugares susceptibles a sufrir derrames, de acuerdo a la infraestructura del proyecto, identificando áreas más desfavorables y radios de expansión posible.
89. Derivado del punto anterior, se solicita entregar detalle de las medidas de neutralización a implementar una vez ocurrida la emergencia.
90. Entregar un cronograma de capacitaciones al personal que trabajará en cualquiera de las fases del proyecto, en cuanto a procedimientos, protocolos y cuidados en caso de ocurrir una emergencia antrópica, ya sean incendios, derrames, derrumbes, atropellos, choques, etc.
91. Entregar un cronograma de capacitaciones al personal que trabajará en cualquiera de las fases del proyecto, en cuanto a procedimientos, protocolos y cuidados en caso de ocurrir una emergencia natural, ya sea sismo, viento, lluvia, inundaciones, etc.

3.9 Observaciones Capítulo 8: Plan de Seguimiento de las Variables Ambientales Relevantes

De la Tabla 9-1: Plan de Seguimiento Ambiental - Componente Edafología- Recuperación de Suelo Vegetal.

92. Indicar forma, lugar y condiciones de almacenamiento del suelo vegetal para su posterior recuperación. Indicar cuanto tiempo se ha considerado para esta etapa.
93. Respecto de métodos cualitativos: Inspección visual y registros fotográficos, indicar periodicidad de estas inspecciones y registros.

De la Tabla 9-3. Plan de Seguimiento Ambiental - Componente Fauna terrestre – Mitigación de la mortalidad de aves debido a colisiones con tendido eléctrico.

94. Se solicita especificar los disuasores y plan de mantención de estos elementos.

<u>Evaluación técnica de la observación:</u>

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Respecto del Punto 3. Revisión del Estudio de Impacto Ambiental. 3.1. Observaciones Capítulo 1: Descripción del Proyecto:

En relación a la observación que solicita indicar las distancias a casas, colegios y servicios de las distintas comunas, es necesario mencionar que la Adenda, en su Anexo 51 y 52, adjunta nuevas cartografías, que dan cuenta de una mejor descripción territorial del proyecto en relación a los servicios en todo su tramo, localizando geográficamente y estableciendo distancias con respecto a estos puntos. A mayor abundamiento, se indica que la caracterización de las distintas localidades se realizó describiendo a las comunidades en todos los aspectos indicados para evaluar la alteración significativa de los sistemas de vida y costumbres de los grupos humanos del área de influencia, según el artículo 7 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental Vigente, D.S.40/2012. Respecto de los sitios religiosos identificados, es necesario indicar que el Capítulo 3. Línea de Base Patrimonio Cultural, en su punto 3.4.4.3.4.2. Loica Arriba, hace referencia a la Capilla San Francisco de Asís, Loica Arriba, en el sector de Loca Arriba, el cual se encuentra a 130 metros aproximadamente del proyecto, como se muestra en el Anexo 52 de la Adenda.

En relación a los sitios religiosos identificados, es necesario indicar que el Capítulo 3. Línea de Base Patrimonio Cultural, en su punto 3.4.4.3.4.2. Loica Arriba del Estudio de Impacto Ambiental, se hace referencia a la Capilla San Francisco de Asís, Loica Arriba, en el sector de Loca Arriba, el cual se encuentra a 130 metros aproximadamente del proyecto, donde se encuentra el Cristo. Al respecto, se puede observar la Lámina 16 del Anexo 52 de la Adenda, que muestra la capilla en referencia al proyecto. En relación al cumplimiento normativo, es necesario indicar que se ha incluido la capilla como parte del área de influencia en referencia al literal 2 a) del RSEIA vigente D.S. N°40/2012, por significar algún efecto potencial. Sin embargo, su impacto fue descartado debido a que no se observan obras u acciones del proyecto que puedan afectar a la capilla o a cualquiera de sus actividades las que están debidamente indicadas en el Capítulo 3. Línea de Base de Medio Humano y Línea de Base Patrimonio Cultural del Estudio de Impacto Ambiental, y que fueron evaluadas en el Capítulo 4. Predicción y Evaluación de Impactos del mismo Estudio, descartándose cualquier efecto significativo sobre la capilla.

En relación a la observación sobre la metodología utilizada en el desarrollo de la cartografía, se especifica que el ancho de la franja de seguridad siempre se consideró dentro del área prospectada ambientalmente y que la superficie declarada en el Estudio de Impacto Ambiental, fueron las mismas que las utilizadas en la confección de la cartografía. Para mayor detalle se especifica que, en el Anexo N° 9 de la Adenda se adjuntan los archivos digitales en formatos SHP y KMZ, de la tramificación de la franja de seguridad de la Línea de Alta Tensión. Adicionalmente, en la Adenda se presenta el Apéndice 1.1, especificando espacialmente los anchos del trazado de la franja de Seguridad.

Respecto del punto 3, se informa que la cartografía asociada a los caminos fue presentada en el Anexo 5 de la Adenda 1 y se presenta una actualización en el Anexo 4 cartografía de caminos de la Adenda. Respecto a las medidas que se hacen cargo de los impactos ambientales, estos son incluidos en el Anexo 23 Capitulo 07 del Plan de Medidas de la Adenda.

Respecto del punto 4, en relación con determinar los riesgos y medidas de mitigación durante las obras en varios sectores, se aclara que el proyecto cuenta con un Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias adjunto en el Anexo 13 de la Adenda, en donde se consideran todas las medidas en caso de ocurrencia de algún evento no previsto. Estas medidas están detalladas para cada una de las fases del Proyecto. Los riesgos identificados en cada fase del proyecto se muestran en la Tabla 5-1. Riesgos identificados por fase del Proyecto del Anexo PAC de la Adenda.

El diseño y aplicabilidad de este Plan, no fue elaborado para una localidad en particular, debido a que las medidas preventivas deben ser aplicadas en todo momento por los trabajadores en las faenas de construcción en todas las áreas del Proyecto, teniendo especial cuidado en el manejo de sustancias, residuos, etc., como también en el uso de elementos de protección personal y la correcta aplicación de procedimientos de seguridad las que serán supervisadas por un encargado de acuerdo al organigrama diseñado en el citado Plan. Lo anterior está orientado para aquellos riesgos de origen antrópico. Respecto de aquellos riesgos de origen natural, también se han desarrollado medidas para enfrentar cualquier emergencia, específicamente en el caso de erosión de laderas se desarrolló la Medida de Mitigación Estabilización de laderas y taludes en zonas susceptibles a erosión, para inundaciones o crecidas de río se incluyó en el PAS 157 obras estructurales para las torres 180, 181 y 182, para sismos se tiene un procedimiento de seguridad y capacitación del personal y el riesgo de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

movimientos en masa se evaluó como bajo o nulo pero en el Plan de emergencias se incluyó un procedimiento de comunicación con la comunidad ubicada cercana al evento para dar aviso de una emergencia.

En el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias se presentan los procedimientos desarrollados para cada uno de los riesgos identificados. Para mayores antecedentes, ver Anexo 13 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda.

Respecto del punto 5, respecto del incumplimiento de las medidas legales de radiodifusión, se informa que el artículo 87 del D.S. 40, en su inciso final establece que "*en caso que los avisos no cumplan con las condiciones establecidas en el presente artículo y dicho incumplimiento sea susceptible de afectar la adecuada participación de la comunidad, el Director Ejecutivo o el Director Regional, según corresponda, podrá suspender la tramitación del proceso de evaluación, ordenando que se realice nuevamente la publicación a que se refieren los artículos 28 y 30 de la ley, así como también los avisos a que se refiere este artículo*".

Respecto del punto 1.2.2. Principales Insumos de esta observación:

- En relación al punto 6, se aclara que en la etapa de construcción se utilizarán grupos electrógenos en las Instalaciones de Faena Lo Aguirre, Rapel, Alto Melipilla y San Pedro (1 en cada instalación). Durante la etapa de operación de las Subestaciones, el abastecimiento de energía será a través de la línea de distribución existente.
- En relación al punto 7, se informa que sólo en la etapa de operación se obtendrá energía del sistema de distribución existente, en cada Subestación (Lo Aguirre, Alto Melipilla y Rapel). En el caso de la etapa de construcción se utilizarán grupos electrógenos (uno en cada Instalación de Faena).
- Respecto del punto 8, se aclara que en la etapa de construcción se utilizarán grupos electrógenos para el requerimiento de energía. Durante la etapa de operación se contempla la conexión a la red de distribución existente. Dada la naturaleza del proyecto, no se preveé un impacto en el uso de las instalaciones de la distribución existente.
- Respecto del punto 9, se aclara que el presente proyecto, dadas sus características, no contempla una sobrecarga del uso del sistema de distribución eléctrico, debido a que las actividades en construcción consideran el uso de grupos electrógenos, mientras que en la etapa de operación se considera la conexión a la red existente teniendo un consumo menor. Por lo tanto, no se considera la presentación de un plan de mitigación en caso de sobrecarga del sistema de distribución eléctrico.
- Respecto del punto 10, se informa que en la etapa de construcción se contempla el uso de cuatro (4) generadores de 30 kVA cada uno, instalados en las cuatro (4) Instalaciones de Faena del proyecto: Alto Melipilla, Lo Aguirre, Rapel y San Pedro (1 en cada instalación). Adicionalmente se instalará un grupo electrógeno de 18 kVA temporal y transportable. Los generadores utilizados en la etapa de construcción serán de última generación (Tier 4). El tipo de combustible corresponde a Diésel y las emisiones acústicas asociadas se presentan en el Anexo 1.5 Estudio de Impacto Acústico del EIA, en donde se concluye que, en vista de los resultados obtenidos, se comprobó que las faenas no tienen la capacidad de generar molestia en los receptores cercanos o algún daño sobre las estructuras respectivas.
- Respecto del punto 11, se informa que en la etapa de construcción se utilizarán cuatro (4) generadores, instalados en las (4) Instalaciones de Faena del proyecto: Alto Melipilla, Lo Aguirre, Rapel y San Pedro (1 en cada instalación). Tal como se ha indicado, se contempla que los generadores tengan una potencia de 30 kVA cada uno. Adicionalmente se instalará un grupo electrógeno de 18 kVA temporal y transportable. El lugar de ubicación de los grupos generadores contará con protección para derrame de combustible (tipo piscina con lámina de plástico). Es preciso mencionar que, para efectos de los grupos electrógenos, se dará cumplimiento a lo establecido en el D.S. N° 138/2005 MINSAL que "Establece obligación de declarar emisiones que indica" y D.S. N° 1/2013 MMA, que aprueba el "Reglamento del Registro de Emisiones y Contaminantes, RETC". Además, conforme a lo requerido por la Autoridad, los grupos electrógenos que se utilicen en la etapa de construcción contarán con la correspondiente certificación de aprobación de acuerdo a lo establecido en el D.S N° 298/2005 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, toda vez que cumplan con las condiciones establecidas en esta norma.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Respecto del punto 1.2.3. Principales emisiones, efluentes y residuos de esta observación:

- En relación al punto 12, se informa que los residuos domésticos serán almacenados de manera temporal dentro de cada área de acopio, las que contarán con un cierre perimetral de aproximadamente 1,8 m de altura (con el objetivo de evitar el ingreso de animales silvestres y domésticos), para luego ser retirados semanalmente (mínimo 2 a 3 veces por semana durante la fase de construcción y una vez por semana, cuando se generen, durante la fase de operación) por una empresa debidamente autorizada por la SEREMI de Salud, para finalmente ser dispuestos en el relleno sanitario autorizado. Los residuos serán almacenados en contenedores de basura fabricados en HDPE o material similar, con capacidad aproximada de 300 litros o similar, debidamente rotulados y sellados con tapa, para evitar el escurrimiento de líquidos percolados. Los contenedores contarán siempre con bolsas plásticas resistentes y adecuadas para la retención de los residuos. Para mayor información, se puede consultar Anexo 15 PAS 140, en el que se presentan los antecedentes técnicos formales para el manejo y disposición final de residuos sólidos no peligrosos.

De manera más específica, para las diferentes fases del Proyecto se informa que:

i. La mano de obra máxima asociada a la fase de construcción corresponde a 822 personas. La tasa de generación de residuos sólidos domésticos corresponde a 1,2 kg/persona/día durante 30 días corridos de trabajo, por lo cual, se estima que la cantidad de residuos asimilables a domésticos que se generarán corresponde a 29,6 ton/mes; se debe considerar que estos residuos se generarán durante un período de 18 meses aproximadamente (duración total de la fase de construcción). Los residuos serán retirados por una empresa externa autorizada para dichos fines, con una frecuencia de 2 a 3 veces por semana.

Como parte de las estrategias de manejo de residuos que serán implementadas durante la construcción, se priorizará la reutilización de aquellos materiales que tengan algún valor comercial o puedan ser aprovechados por contratistas o subcontratistas (maderas, cartones, despuntes o excedentes metálicos, chatarra, etc.). Además, en los contratos de provisión al proyecto de bienes, partes o piezas, se privilegiará la devolución de los envases al proveedor.

Para la fase de construcción del Proyecto se contemplan cuatro (4) Instalaciones de Faena, que constituyen los centros de operaciones desde donde se coordinarán los trabajos en obra. Las áreas de acopio que se habilitarán para el almacenamiento temporal de residuos asimilables a domésticos y residuos industriales no peligrosos estarán ubicadas dentro de cada Instalación de Faena.

ii. La fase de operación del Proyecto, considera la realización de actividades de mantención a instalaciones asociadas al Proyecto. Para esta fase, se habilitará un sitio para el almacenamiento de residuos asimilables a domiciliarios y un área de acopio de residuos industriales no peligrosos. Estos sectores se habilitarán en la Subestación Alto Melipilla Troncal.

Durante los 40 años de duración de la presente fase, se prevé una mano de obra máxima de 25 personas trabajando un total de 5 días por mes. En base a ello y contemplando una tasa de generación de residuos de 0,75 kg/persona/día se prevé que la cantidad de residuos sólidos domésticos a generar durante esta etapa será de 0,09 ton/mes. Cada vez que se genere este tipo de residuos, serán retirados una vez a la semana por empresas autorizadas, las cuales transportarán los residuos asimilables a domiciliarios a empresas autorizadas por la SEREMI de Salud.

iii. Para la fase de cierre, se estima una generación máxima de residuos asimilables a domiciliarios de 0,63 ton/mes aproximadamente, considerando una tasa de generación de residuos de 0,35 kg/trabajador/día, una dotación máxima de personal en turno de 60 trabajadores/día, trabajando 30 días al mes, durante los seis meses de duración de la fase de cierre.

Estos residuos serán generados por la mano de obra, correspondiendo principalmente a restos de alimentos, envoltorios, papeles, envases de plástico, cartón, vidrio, aluminio, etc. En este caso, los residuos domiciliarios serán recolectados y retirados a medida que sean generados, por la empresa contratista, para ser dispuestos finalmente en un lugar autorizado. Del mismo modo, su transporte se realizará a través de una empresa autorizada por la SEREMI de Salud.

Para la fase de cierre no se considera la habilitación de sectores de acopio de residuos asimilables a domésticos, ni para el almacenamiento de residuos industriales no peligrosos, debido a que, en caso de generarse este tipo de residuos, el manejo y disposición final será de responsabilidad exclusiva del Contratista. En el caso que el Contratista no pudiese hacerse cargo de los mismos, se habilitarán los sectores correspondientes, cumpliendo con las características constructivas y de seguridad

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

adecuadas para acopio y manejo de este tipo de residuos, tramitándose la autorización ante la SEREMI de Salud Regional al momento de corresponder.

- Respecto del punto 13, se debe aclarar que los residuos peligrosos serán acopiados temporalmente en el área designada, la que cumplirá con todos los requisitos de construcción y de seguridad establecidos en el D.S. N° 148/2003 del MINSAL, en contenedores tapados y debidamente rotulados, para posteriormente ser retirados y transportados por una empresa transportista autorizada para este tipo de residuos (mayores antecedentes, ver Anexo 14 PAS 142 de la Adenda). A su vez, el proyecto contempla la habilitación de Bodegas de Almacenamiento Temporal (BAT) de residuos peligrosos, la que cumplirá con todos los requisitos de construcción y de seguridad establecidos en el D.S. N° 148/2003 del MINSAL, considerando el almacenamiento ordenado de los residuos en contenedores resistentes químicamente a la sustancia contenida, con tapa e identificados adecuadamente según el rombo de peligrosidad correspondiente. De la misma manera, las bodegas contarán con un radier de hormigón impermeabilizado con bermas y pretiles anti derrames, capaz de contener el 110% del contenedor de mayor volumen y recipiente para conducir el derrame. Estos serán retirados y transportados por una empresa transportista autorizada para este tipo de residuos y dispuestos en un relleno de seguridad igualmente autorizado por la Seremi de Salud (para mayores antecedentes del procedimiento de manejo de residuos peligrosos, consulta Anexo 14 PAS 142 de la Adenda). En síntesis, el Titular del Proyecto se compromete a cumplir con todos los requerimientos de almacenamiento y de seguridad establecidas en el D.S. N°148/2003 del MINSAL (para mayor detalle, se puede consultar Anexo 14 PAS 142 de la Adenda). En efecto, tal como se indicó en dicho Anexo 14 PAS 142 de la Adenda 1, los residuos peligrosos generados durante la fase de construcción serán almacenados temporalmente en Bodegas de Almacenamiento Temporal (en adelante BAT), ubicadas en las 4 Instalaciones de Faenas consideradas para el Proyecto, mientras que en la fase de operación se habilitará una BAT en la Subestación Alto Melipilla Troncal. Específicamente, en el caso de las comunas de Melipilla y Curacaví se contempla que los residuos peligrosos generados se acopien temporalmente en la BAT ubicada en la Instalación de Faena Subestación Alto Melipilla Troncal, cuyas coordenadas se presentan en la *Tabla 13-1. Coordenadas UTM BAT de residuos peligrosos, Instalación de Faena Subestación Alto Melipilla Troncal* de la Adenda Complementaria. Por su parte, el retiro y disposición final se realizará por una empresa autorizada a quien se le contratará el servicio de traslado y disposición final. Con el objeto de mantener un control sobre el transporte y disposición de los residuos peligrosos se implementará una cadena de custodia, exigiéndose el comprobante de disposición de los residuos en instalaciones autorizadas. El sitio de disposición final de los residuos peligrosos será en una empresa autorizada; se ha considerado, entre otros, a Hidronor, empresa que cuenta con autorización y cuya planta industrial se ubica en la comuna de Pudahuel.

Los residuos generados en los frentes de trabajo serán retirados diariamente por el personal y transportados hasta los sitios de almacenamiento temporal de cada instalación de faena. De esta manera, se evitará la formación de microbasurales específicamente en los sectores de Pomaire, Culiprán y Chocalán. En efecto, cercano a los sectores mencionados, se encuentran la instalación de faena de la nueva Subestación Alto Melipilla Troncal y la instalación de faena San Pedro.

Una vez que los residuos son almacenados temporalmente en las instalaciones de faenas, éstos serán dispuestos en diferentes sitios de disposición final, los que se informan en la Tabla 77. Disposición Final de Residuos de la Adena Excepcional.

Respecto de los sitios generadores de residuos sólidos domiciliarios (RSD), se reitera que éstos serán producidos durante la fase de construcción, por la actividad cotidiana de los trabajadores en las cuatro instalaciones de faenas del Proyecto y en cada uno de los frentes móviles asociados a la construcción de la línea. Durante la fase de operación se prevé la generación de RSD por parte del personal de mantención de la línea y operación de la S/E Alto Melipilla Troncal; y durante la fase de cierre se generará este tipo de residuos en los frentes de desmantelamiento de la línea y en las subestaciones.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

La Tabla 78. Manejo y Disposición de RSD de la Adenda excepcional, muestra la forma de manejo y disposición de los RSD durante cada una de las fases del Proyecto, de acuerdo a la información que ha sido entregada en la Adenda, específicamente en el Anexo 15 “PAS 140”.

El retiro y disposición de residuos asimilables a domésticos, al igual que cualquier otro residuo, será llevado a cabo por vehículos que cuenten con las debidas autorizaciones y, adicionalmente, deberán cumplir con el procedimiento de Registro y Seguimiento para los Residuos Sólidos No Peligrosos (ver Tablas 10 y 11 del Anexo 15 “PAS 140” de la Adenda).

Respecto del punto 1.9.4. Caminos de acceso al Proyecto de esta observación:

- En relación al punto 14, se informa que no se construirán huellas de acceso, sino sólo caminos para el acceso a las estructuras. Para ver el detalle de la información, en el Anexo 5 de la Adenda se presentan los archivos shape y *kmz* de los caminos proyectados, de tal forma de poder identificar los lugares que serán intervenidos.

- Respecto del punto 15, se informa que, en el Estudio de Impacto Ambiental, el Titular se ha hecho cargo de los diversos impactos que el diseño y construcción de nuevos caminos generarán sobre el componente flora y vegetación, toda vez que éstos se insertan en formaciones vegetales de bosque nativo, formaciones xerofíticas, bosque de preservación y hábitat de especies amenazadas. Para ello, en el Capítulo 4. Predicción y Evaluación de Impactos del mismo Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto, se muestra en detalle la metodología utilizada y resultados obtenidos de esta evaluación.

Producto de error involuntario presentado en la Tabla 7-8 Revaluación de Matriz de Moore, de la Adenda, en donde se señala un potencial impacto en los ecosistemas terrestres producto de la actividad "habilitación de área para ampliación SE Rapel”, se reevaluaron los los criterios, justificación y valoración de los impactos del componente de Flora y Vegetación. Para realizar una adecuada reevaluación de impactos se aumentaron los esfuerzos de muestreo (Ver Anexo 6 “Precisión de Línea Base a través de Parcelas de Inventario Forestal” de la Adenda Excepcional), sumando información sobre las especies, poblaciones y comunidades bióticas singulares presentes en el área del Proyecto.

A partir de lo anterior, se reevaluaron los cuatros impactos asociados al componente Flora y Vegetación: ET-FVT-CON-01 – Pérdida de cobertura de bosque nativo; ET-FVT-CON-02 – Pérdida de cobertura de formaciones xerofítica; ET-FVT-CON-03 – Pérdida de cobertura de bosque de preservación y ET-FVT-CON-04 – Afectación de hábitats o individuos de especies amenazadas, calificando las actividades, en su mayoría, como impactos Significativos, debido a las singularidades presentes en el área del Proyecto.

En la Tabla 34. Actualización de la Evaluación de Impactos para el componente de Flora y Vegetación de la Adenda, se presenta la actualización de la evaluación de los cuatro impactos antes señalados.

Se destaca y aclara que la actividad “Construcción de Plataforma” genera impacto únicamente sobre bosque nativo (ET-FVT-CON-01 – Pérdida de cobertura de bosque nativo) debido a su ubicación y elementos presentes, por ende, esta actividad no aplica (N/A) a los impactos: ET-FVT-CON-02; ET-FVT-CON-03 y ET-FVT-CON-04.

Por lo tanto, el valor del Impacto Total (IT) por actividad del Proyecto corresponde a:

- Impacto ET-FVT-CON-01 – Pérdida de cobertura de bosque nativo: el impacto total de la actividad Construcción de Plataforma (IT= -60) fue calificado como Medianamente significativo y Significativo para Habilitación Faja de Seguridad y Replanteo Topográfico (IT= -90); Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra (IT= -90); Tendido cable conductor y cable guía (IT= -90); Construcción y habilitación de huellas y caminos (IT= -90).

- Impactos ET-FVT-CON-02 - Pérdida de cobertura de formaciones xerofíticas: el impacto total para la actividad evaluada es calificado como Significativo para Habilitación Faja de Seguridad y Replanteo Topográfico (IT= -80), Construcción de fundaciones y mallas de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

puesta a tierra (IT= -80), Tendido cable conductor y cable guía (IT= -80); Construcción y habilitación de huellas y caminos (IT= -90).

- Impactos ET-FVT-CON-03 - Pérdida de cobertura de bosque de preservación: el impacto total para la actividad evaluada es calificado como Significativo para Habilitación Faja de Seguridad y Replanteo Topográfico (IT= -70), Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra (IT= -70), Tendido cable conductor y cable guía (IT= -70); Construcción y habilitación de huellas y caminos (IT= -80).

- Impactos ET-FVT-CON-04 - Afectación de hábitats o individuos de especies amenazadas: el impacto total para la actividad evaluada es calificado como Significativo para Habilitación Faja de Seguridad y Replanteo Topográfico (IT= -70), Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra (IT= -70), Tendido cable conductor y cable guía (IT= -70); Construcción y habilitación de huellas y caminos (IT= -80).

En la Adenda Excepcional se actualiza el Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación (ver Anexo 14 “Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación Actualizado”) de acuerdo a lo establecido en letra i) del Artículo 18 del D.S. N°40/12 del Ministerio del Medio del Medio Ambiente, así como el Plan de Seguimiento de Variables Ambientales (Anexo 15 “Plan de Seguimiento Ambiental Actualizado”) que se norma mediante la Res. Ext 223/2015 (SMA).

En la Tabla 36. Actualización de la valoración sobre el criterio Valor Ambiental del Componente Flora y Vegetación de la Adenda Excepcional, se entrega la valoración actualizada para las actividades del Proyecto que generarían estos impactos.

- Respecto del punto 16, el presente proyecto no contempla utilizar tronaduras para la remoción de sustratos rocosos como parte de las obras de construcción, tal cual se menciona en la Descripción de Proyecto, presentada en el EIA. Lo anterior se debe a que existen otras formas efectivas para el tratamiento del suelo rocoso, entre las que se destacan el uso de martillos neumáticos que pueden ser incorporados como accesorio a la retroexcavadora, así como martillos neumáticos personales. De manera alternativa, también existen expansores químicos que permiten fracturar la roca y facilitar su retiro.

Es importante aclarar que el método de remoción de sustratos rocosos se definirá una vez que se inicien las actividades constructivas y directamente en terreno se verá cuál es la mejor opción según la condición específica de cada sector, recalcando, el Titular, que en ningún caso se utilizará el método de tronaduras para la remoción de sustratos rocosos como parte las obras de construcción.

- Respecto del punto 17, se informa que no se requiere un plan de mitigación ni de manejo de material removido por tronaduras.

- Respecto del punto 18, se aclara que todos los caminos proyectados tendrán un ancho de 5 metros, considerando que la maquinaria de mayor envergadura a utilizar durante el proyecto tiene un ancho máximo de 2,9 metros, correspondiente a un Bulldozer. De esta forma, se considera que el ancho de 5 metros es suficiente para el tránsito de la maquinaria. En la Tabla 1-8. Listado de Maquinaria, equipos y vehículos declarados en EIA del Anexo1-PAC, se presenta la descripción de las maquinarias empleadas en cada obra de la etapa de construcción: S/E Lo Aguirre y S/E Rapel, Habilitación de S/E Alto Melipilla, Habilitación de caminos de acceso y Construcción de la LT, con sus respectivas dimensiones (largo, ancho y alto).

- Respecto del punto 19, se recalca que los caminos proyectados tendrán un ancho máximo de 5 metros, y no se considera un ancho mayor a lo establecido. Por lo tanto, no se considera la presentación de un plan de contingencia ya que no se requiere corregir dichas dimensiones.

- Respecto del punto 20, se informa que no se requiere un análisis específico sobre la influencia en la flora y fauna en esos sectores, toda vez que dicho evento no ocurrirá. Cabe mencionar que la influencia sobre la flora y fauna fue abordada por el Titular en el proceso de evaluación de impacto y en la actualización de la Adenda.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- Respecto del punto 21, tal como se ha indicado, el ancho de los caminos proyectados será de 5 metros y no se consideran anchos mayores, incluso en sectores de quebradas pronunciadas. En la *Tabla 1-9. Puntos de intersección de quebradas con pendientes mayores al 40% declarados en el Permiso Ambiental Sectorial N°156* del Anexo 1-PAC de la Adenda, se presentan todos los puntos de intersección de quebradas en los cuales la pendiente es sobre el 40% con su respectiva pendiente. Este cálculo es el producto de la generación de un mapa de pendientes a partir de curvas de nivel con equidistancia cada 5 metros, con un resultado de un tamaño de pixel de 5 metros, por lo que este punto abarca una superficie de 25 m^2. Para mayor detalle, en el Anexo 1-PAC de la Adenda, se presentan dos figuras para el tramo Norte y ocho figuras para el tramo Sur llamadas “Emplazamiento punto de intersección de quebrada en pendientes mayores al 40%”, en donde se puede observar el emplazamiento de los puntos antes mencionados en relación a las pendientes y obras del proyecto.

No obstante, lo anterior, se aplicará el protocolo de extracción, almacenamiento y mantención del suelo vegetal asociado a la medida “Recuperación del suelo vegetal” en las áreas de construcción de caminos que se encuentren en formaciones de bosque esclerófilo (semidenso, denso y muy denso)52, siguiendo los siguientes pasos:

- Remover los primeros 30 cm de suelo vegetal (de acuerdo con la profundidad descrita en la línea de base de suelo); en áreas que se tiene registro que dicha profundidad corresponde al límite del suelo vegetal; en aquellos casos que no exista registro de la profundidad, se utilizará un barreno para su determinación.
- El suelo retirado será dispuesto en capas delgadas en forma trapezoidal con una altura que no supere los 2 m, el cual estará cubierto con una malla tipo raschel para estabilizarlo y evitar su pérdida y/o contaminación.
- El suelo retirado será ubicado en zonas de almacenamiento previamente identificadas con señaléticas, las cuales estarán demarcadas con una malla de seguridad.
- El suelo apilado, será hidratado en períodos secos para mantener la actividad de microorganismos.
- Se prohibirá el tránsito de vehículos, maquinarias y peatones sobre los montículos.
- Se realizarán charlas de capacitación e inducción especial a los operadores de maquinaria y personal a cargo de la construcción, sobre las actividades de extracción, almacenamiento, mantención y restitución del acopio del suelo vegetal.

Las zonas de almacenamiento temporal del suelo se ubicarán en los sectores de acopio establecidos por el Proyecto, esto es en los frentes de trabajo que se instalarán en las áreas de intervención de las torres.

Al respecto se hace presente que no se botará material proveniente de la remoción de suelo y vegetación producto de la construcción del Proyecto al lado de los caminos.

En relación con la disposición final del suelo vegetal recuperado, éste será utilizado en medidas de restauración ambiental en aquellas zonas degradadas cercanas a las obras del Proyecto. Esto consiste en disponer el suelo vegetal recuperado, en conjunto con siembra de semillas y/o plantación de especies nativas (de acuerdo a la composición florística descrita en la línea de base de Flora y Vegetación), en zonas con presencia de cárcavas activas, zanjas y laderas desprovista de vegetación que permitan disminuir procesos erosivos, permitiendo restaurar ambientalmente dichas zonas.

En cuanto a las medidas para evitar deslizamientos de suelo, se utilizarán, en los cortes de caminos, muros de contención y/o postes empotrados, los cuales evitarán procesos erosivos. Su construcción se basa en disponer empalizadas con estacas de fierro de 2” de diámetro y largo aproximado de 2 metros, las cuales se instalarán en el suelo de forma vertical, mientras que de forma horizontal se incorporarán troncos o placas de madera con el objetivo de contener el suelo, evitando así el deslizamiento de material por acción de las maquinarias utilizadas en la construcción de caminos de acceso. Para mayores antecedentes ver: Figura 40. Medida de contención en cortes de camino y Figura 41. Planta tipo de construcción de caminos con empalizadas de la Adenda Excepcional.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Además, se estabilizarán taludes mediante la utilización de geotextiles que permite filtrar y retener las partículas finas del suelo, evitando la pérdida de éste. Lo anterior, junto a la incorporación de gramíneas y leguminosas, que evitan inmediatamente la erosión en el suelo, al mejorar el drenaje y la textura del recurso edáfico, permitiendo reducir la escorrentía superficial.

Se utilizarán técnicas de drenaje que permiten dispersar el agua superficial, mediante la utilización de zanjas de desagüe, zanjas horizontales perforadas o galerías de drenaje.

Adicionalmente, se dejará una faja protectora de vegetación (5 m de ancho), en aquellos caminos cercanos a los cursos de agua, con la finalidad de evitar la contaminación de ésta por sedimentos provenientes de la construcción de caminos.

Respecto del punto 1.9.5. Justificación de la localización del Proyecto se debe aclarar que:

- Respecto del punto 22 y 23, se informa que el presente proceso de evaluación ambiental se centra únicamente en la evaluación ambiental de la descripción del Proyecto de Estudio de Impacto Ambiental sometido al SEIA. Es más, la evaluación ambiental de Proyectos a través de la Ley 19.300, su modificación (20.417) y su Reglamento (DS 40), no consideran, ni establecen el análisis, ni menos la presentación, de diferentes alternativas de Proyectos; es decir, dicha situación no está contemplada por el presente instrumento de gestión ambiental.

En efecto, los artículos 8 y 10 de la Ley N°19.300 señalan que se deben evaluar los proyectos o actividades cuya descripción se encuentra detallada en el artículo 18 del Reglamento del SEIA, lo cual corresponde a las partes, acciones y obras físicas que las componen, y que son potencialmente generadores de impactos sobre el entorno, y no de diferentes alternativas que pudieran haberse considerado al momento de su diseño.
Por lo tanto, la presente evaluación ambiental sólo debe abocarse al cumplimiento de la normativa asociada a los impactos generados debido a las obras, acciones o actividades de las distintas etapas del proyecto (construcción, operación y cierre) descritos en el Estudio de Impacto Ambiental presentado.
Lo anterior es consistente con el artículo 35 de este reglamento, que considera que los servicios "… *deberán pronunciarse exclusivamente en el ámbito de sus competencias indicando fundadamente si el proyecto o actividad cumple con la normativa de carácter ambiental*…". Así, la calificación se debe referir a este mismo proyecto o actividad, y no a posibles alternativas consideradas en el diseño.
De esta forma, realizar un análisis pormenorizado de las alternativas que no forman parte de la descripción del proyecto, y, por lo tanto, que no se verán afectados por el proyecto, excede lo que procede el ámbito de aplicación del SEIA.
Sin perjuicio de lo expuesto anteriormente, es importante recalcar que el Titular ha señalado que el trazado definido y propuesto para el presente Proyecto es el resultado de diversos análisis previos de variables territoriales, ambientales, técnicas y económicas, entre las cuales se priorizó la mínima intervención al medio natural, la seguridad de los trabajadores y la mínima afectación sobre comunidades aledañas.
Específicamente el componente flora y vegetación ha sido descrito y evaluado durante el presente proceso, conforme a la normativa ambiental vigente, procediendo en este sentido a:

- La elaboración de la línea de base, conforme a la metodología y lineamientos establecidos en la Guía de Descripción de los Componentes Suelo, Flora y Fauna de los Ecosistemas Terrestres en el SEIA (SEA, 2015).
- Caracterización de la flora y vegetación, teniendo en cuenta las singularidades ambientales, consideradas en la misma Guía.
- Evaluación de áreas de intervención y/o corta, respecto de la tramitación de los permisos ambientales forestales respectivos. Es así como fueron elaborados Plan de manejo corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles (PAS 148), Plan de Trabajo para la corta, destrucción y descepado de formaciones xerofíticas (PAS 149) y Plan de manejo de preservación (PAS 150).
- Respecto de este último, el trazado de la línea de transmisión y la construcción de caminos fue diseñado de manera tal de considerar sólo afectación de hábitat y, en caso alguno, la corta de algún ejemplar de las especies en categoría de conservación (Belloto del norte, Naranjillo y Guayacán), en tanto el PAS 148 ha minimizado las áreas de corta, privilegiando huellas y rutas existentes.

Se procedió a la evaluación de impacto (incluida en el Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos del Estudio de Impacto Ambiental), y su respectivo Plan de Medidas de Mitigación y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Reparación, el cual fue presentado en el Capítulo 7 del Estudio de Impacto Ambiental. Respecto de éste último, el titular ha presentado su actualización en el Anexo 2 de la Adenda. Ahí se detallan las medidas compensatorias dispuestas por el Titular para el componente flora y vegetación.

- Respecto del punto 24, relacionada con la afectación a áreas de protección ecológica con desarrollo controlado, se debe indicar que el Titular ha revisado e incluido la revisión del Plan Regulador Metropolitano (PRMS) específicamente la modificación n° 73, publicada en el Diario Oficial del 24 de octubre del 2006, en dónde se incorporan las provincias de Melipilla-Talagante y las Comunas de Buin-Paine. Con respecto al emplazamiento de la línea de transmisión se observa que ésta se encuentra dentro de la mayoría de las zonas nombradas anteriormente, quedando solamente excluidas las áreas de humedales del artículo 8.3.1.5 y los parques intercomunales del artículo 5.2.3 por lo que dichos artículos no se incorporaran en el detalle que se presenta a continuación:

Artículo 5.2.2 Parque Metropolitano

Son las áreas verdes de uso público de carácter metropolitano que pueden acoger actividades relacionadas con lo recreacional, deportivo, de culto, cultural, científico, de esparcimiento y turismo al aire libre. Los usos antes mencionados deberán ser complementarios y compatibles con el carácter de área verde de uso público, su valor paisajístico o su equilibrio ecológico.
El presente artículo se relaciona con el proyecto en el sector de la comuna de Melipilla, ya que las torres 1 a la 12 del tramo norte se encuentran dentro del Parque Metropolitano Cerro Esmeralda, el cual está en una zona de extensión urbana de la ciudad de Melipilla por lo que tiene una directa relación con el núcleo urbano y el uso recreativo del cerro por la comunidad.
En vista de lo expuesto podría tener alguna implicancia a nivel paisajístico por lo que se tendrá un especial cuidado con el emplazamiento del proyecto y las características propias del lugar.

Artículo 8.2.1.1. De Inundación

Asociado al proyecto se toma la tipología de áreas de alto riesgo natural por inundación debido a la presencia de Napas Freáticas, las cuales corresponden a aquellas áreas que presentan problemas de afloramiento potencial de aguas subterráneas. La autorización de obras de urbanización y/o edificación en estas áreas, deberá condicionarse al cumplimiento de lo siguiente:

- La napa freática no podrá tener una profundidad menor a 5 m. en la época más desfavorable del año.
- La napa freática deberá estar a más de 3 m. bajo el sello de fundación.

Dentro del área de influencia del proyecto se encuentran dos tramos asociados a terrenos con napas freáticas superficiales por lo que se debe tener un especial cuidado en el cumplimiento de requisitos para la localización de las torres. Dentro del tramo sur de la LAT las torres de influencia en el presente artículo son: 179 a la 190 y de la 57 a la 65.
En este caso debido a estar dentro del territorio comunal de Melipilla existe el riesgo de afloramiento de aguas subterráneas debido a la escasa profundidad a que se encuentra el nivel freático bajo la superficie del terreno, conforme a lo graficado en los planos RM - PRM - 02 – pTM/cBP- 1.A. y 1.C. Por lo que La autorización de obras de urbanización y/o edificación en estas áreas estará condicionada, a lo siguiente:

- Estudio hidrogeológico evaluado e informado favorablemente por los organismos competentes, que en este caso corresponden al Ministerio de Obras Públicas, a través de sus Direcciones pertinentes y Servicio Nacional de Geología y Minería - SERNAGEOMIN.
- A través de tal estudio se determinará la vulnerabilidad del recurso hídrico en función de la profundidad de la napa y permeabilidad de los suelos y sus conclusiones deberán demostrar que las actividades a desarrollar no afectarán o contaminarán las aguas subterráneas, así como, que permitirán mantener la recarga del acuífero y el balance hídrico.

Según lo anterior el emplazamiento de la LAT no interfiere en esta zonificación por lo que las mediciones nombradas anteriormente no aplicarían en la instalación del proyecto.

Artículo 8.3.1.2. Área de Protección Ecológica con Desarrollo Controlado (P.E.D.C)
La zona del proyecto que se relaciona con el Área de protección ecológico con desarrollo controlado corresponde al tramo norte entre las torres 115- 125, 153-155 y 171-173. Dichos tramos se emplazan dentro del Área de Protección Ecológica con Desarrollo Controlado PEDC-6

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Culiprán/Popeta (límite sur estero Los Guindos). En la presente ordenanza no se detalla especificaciones o condicionantes con respecto a Culiprán/Popeta y no se declara como un área de protección oficial, por lo que responden a la normativa general del sector P.E.D.C 6 que se describe a continuación.
Las condicionantes que enuncia el PRMS para las Áreas de Protección Ecológica con Desarrollo Controlado en el presente artículo las cuales se refieren específicamente a actividades silvoagropecuarias y actividades de carácter urbano. Por lo que el proyecto no responde a ninguna de estas actividades, ya que se determina como infraestructura energética, para este tipo de actividad no se hace mención de ninguna condicionante u obligación para este tipo de proyectos en el área en análisis.
A continuación, se integra la normativa asociada a la presente Área (P.E.D.C). Referente particularmente a actividades silvoagropecuarias y actividades de carácter urbano en el área en análisis:

- Para los efectos de autorizar proyectos destinados a actividades urbanas en estas áreas, se establecen las siguientes exigencias:
    h. Todo proyecto que se desarrolle en estas áreas deberá cumplir con un porcentaje de arborización, no inferior a un 25 % de la superficie predial, con especies nativas y exóticas, de acuerdo a proyecto autorizado por el organismo respectivo del Ministerio de Agricultura.
    i. Si el emplazamiento del proyecto a desarrollar implica la tala de especies arbóreas, éstas deberán ser repuestas en el mismo terreno con el doble de las especies intervenidas, independientemente del 25 % de arborización antes señalado.
    j. La tala de árboles deberá llevarse a cabo atendiendo las disposiciones legales vigentes sobre la materia.
    k. Las instalaciones y/o edificaciones, como asimismo las especies arbóreas, no podrán alterar el escurrimiento natural de aguas provenientes de esteros o quebradas.
    l. No se permitirá instalaciones o construcciones de ningún tipo en terrenos adyacentes a quebradas, a distancias inferiores de 40 m. a cada costado de los bordes del cauce.
    m. Los proyectos que se desarrollen en estas áreas deberán incluir las medidas de control y conservación de suelo en lo referente a cárcavas existentes y a cualquier otro tipo de accidentes del relieve, para lo cual se exigirá el informe respectivo emitido por los organismos o servicios competentes. Semejantes precauciones deberán incorporarse en los casos de taludes u otro tipo de intervenciones que deterioren los recursos de suelo, agua, flora y fauna.
    n. Se permitirá una vivienda por predio. Además, se podrá edificar en el mismo predio una vivienda para cuidador, siempre que esta cumpla con las características y condiciones definidas para las viviendas sociales en los Artículos 7.1.2 y 7.1.4.254 de la Ordenanza General de Urbanismo y Construcciones.

Dicho lo anterior se señala que el presente proyecto cumple con la normativa asociada al artículo 8.3.1.2 de la Ordenanza del PRMS. Ya que solo se limitan y condicionan proyectos de actividades silvoagropecuarias y actividades de carácter urbano, dejando fuera a proyectos de infraestructura energética.

Artículo 8.3.1.4 Áreas de Protección Prioritaria
Estas áreas presentan ecosistemas valiosos de importancia para la biodiversidad del país únicos, recursos genéticos, paisajes de gran belleza y en general valores naturales o culturales que forman parte del patrimonio regional y nacional. Cumplen, además, una función de regulación climática, inmisión de contaminantes, corredores de ventilación, corredores biológicos y espacios de intercambio de fauna. Se consideran Áreas de protección prioritarias aquellos territorios que se encuentran legalmente protegidas por El Sistema Nacional de Áreas Silvestres Protegidas del Estado –SNASPE o Unidades Complementarias al SNASPE dentro de las cuales se encuentran Áreas de Protección de Ecosistemas Vegetacionales, Faunísticos y Áreas de Interés Científico.

Para el presente caso, el área de estudio asociada al proyecto se encuentra cercano a la Hacienda Tantehue, considerada como un área complementaria al SNAPSE bajo la categoría de manejo “Área de Protección de Ecosistemas Vegetacionales” protegida por el D.S. N° 427, 30.08.68, en el tramo sur de la LAT, el cual se encuentra bajo la categoría de manejo de Área de Protección de Ecosistemas Faunísticos; área Prohibida de Caza, controlada por S.A.G. RM. Normada por el D.S. N° 382, 24.01.98 MINAGRI. En particular el proyecto presenta los accesos a las torres 141, 142 y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

143 al interior del predio Tantehue, siendo las áreas de intervención incorporadas al PAS 148 en el EIA del proyecto, cumpliendo con lo señalado en el D.S. N° 427/68.
Además de lo anterior, en la ordenanza del PRMS se señala, en el presente artículo, que en las áreas de protección prioritaria se permitirá infraestructura vial, de distribución de energía y comunicaciones, captación y distribución de agua potable. Por lo que el presente proyecto queda dentro de la norma acogida en la Ordenanza del Plan Regulador Metropolitano de Santiago (última actualización y compilación de información pública publicada en enero del 2014).

Artículo 8.3.3. Área Restringida por Cordones Montañosos
Con respecto al presente artículo cabe destacar que la Línea de Transmisión en análisis se emplaza mayoritariamente en áreas de restricción por cordones montañosos, especialmente el tramo norte (el 90% de las torres). Estas áreas corresponden a sectores en los que se puede desarrollar, actividades silvoagropecuarias y/o agropecuarias, así como otras actividades, en tanto se mantenga y conserve las características del entorno natural en el cual se emplacen, y las intervenciones que conlleven o contribuyan a incrementar los valores paisajísticos, los recursos naturales y ambientales.
Por lo que el emplazamiento de las torres en este sector está permitido siempre y cuándo se tenga en consideración, para el desarrollo del proyecto, los puntos a continuación establecidos en el marco regulatorio del PRMS:

h. Las instalaciones y/o edificaciones, o especies arbóreas, no podrán alterar el escurrimiento natural de las aguas provenientes de esteros o quebradas, debiendo respetar las construcciones un distanciamiento mínimo de 40 m. medido desde los bordes del cauce. Los 40 m., están referidos al plano, por lo tanto, en pendiente el distanciamiento mínimo corresponderá a la faja resultante de la proyección de dichos 40 metros.

Los proyectos que se ejecuten en estos territorios, deberán considerar para la aplicación de la presente norma, los cursos de agua identificados en los planos RM-PRM-02-pTM/cBPT1. A. y 1.C, así como otros que pudiera señalar el organismo competente. A este respecto, el presente Proyecto no altera los escurrimientos naturales provenientes de esteros o quebradas, por lo que su instalación cumple con el presente punto de la norma establecido por el PRMS.

i. Los proyectos deberán incluir las medidas de control y conservación de suelo, en lo referente a cárcavas existentes, problemas de erosión y a cualquier otro tipo de accidentes del relieve o características geomorfológicas que puedan dar origen a cárcavas, riesgos de movimientos en masa, reptaciones de suelo, mantos de coluvios, corredores de coluvios, escombros de falda, desprendimientos y zonas de derrumbe, lo que deberá fundamentarse en estudios técnicos de riesgo aprobados por los organismos competentes. El presente Proyecto contempla la evaluación de los impactos en la componente suelo, el cual tiene asociados medidas de mitigación de estabilización de laderas y taludes, por lo que el proyecto incluye el análisis requerido.

j. Los proyectos que se desarrollen en terrenos que presenten sobre el 22% de pendiente promedio, deben realizar los estudios de cálculo y mecánica de suelo, así como los proyectos y obras específicas de defensa y contención que resulten necesarios, todo lo cual deberá ser requerido por la Dirección de Obras Municipales respectiva y según corresponda, al momento de otorgar el permiso de construcción, así como para dar la recepción final al proyecto. El presente Proyecto contempla el cálculo y mecánica de suelos para la instalación de torres. Por lo que estaría dentro de la norma establecida del PRMS.

k. Conforme a lo establecido en la Ley de Bosques D.S. Nº 4363 del Ministerio de Tierras y Colonización, se prohíbe la corta de árboles y arbustos nativos en un radio de 400 m. del nacimiento de cursos de agua o vertientes y de aquellos que se ubiquen a menos de 200 m. de sus orillas, así como, en terrenos con pendiente de 45% y mayor pendiente. No obstante, lo anterior, en el mismo artículo de la ley de Bosques (Art. 5) se señala que se podrá cortar en dichos sectores por causas justificadas y previa aprobación de un Plan de Manejo Forestal, correspondientes a los PAS 148, 149 y 150 presentados en el EIA y corregidos en la Adenda.

l. La modificación de cursos de agua se atendrá a lo dispuesto en el Código de Aguas. El presente punto no aplica para el presente Proyecto.

m. En caso que los proyectos, impliquen corta o explotación de vegetación considerada “bosque”, de acuerdo a la definición establecida en el D.L. N° 701/74 del Ministerio de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Agricultura sobre Fomento Forestal, requerirán la autorización de CONAF, a través de un Plan de Manejo del D.L. N° 701 y que en el caso que estos proyectos, obras o actividades requerirán ingresar al S.E.I.A., CONAF aplicará la legislación forestal sectorial a través de los permisos ambientales 102 o 105, contenidos en el Reglamento del S.E.I.A.

Si el emplazamiento de la actividad o proyecto requiera efectuar una tala de especies arbórea, como medida de mitigación se deberá reforestar y mantener en el mismo predio una superficie igual a la intervenida, con la misma especie u otra, conforme lo establezca el organismo competente y con la misma densidad de la población arbórea talada.

La legislación del presente punto fue actualizada mediante la promulgación de La Ley de Bosque Nativo y Fomento Forestal (Ley 20.283/2008), al igual que el reglamento del S.E.I.A. (D.S. N° 40/2013), por lo que la explotación de formaciones de "bosque" según lo definido por la Ley 20.283, quedará supeditada a la presentación de un Plan de Manejo Forestal, correspondiente a los actuales PAS 148, 149 y 150, permisos que se adjuntan como anexo en la Adenda, y los cuales presentan como medida la reforestación en igual superficie a la intervenida.

n. Todo proyecto que se desarrolle en éstas áreas deberá cumplir con los siguientes porcentajes mínimos de arborización en el propio predio:
   - Arborización de una superficie equivalente a un 20% del Área Habilitada.
   - Más arborización de una superficie equivalente a 20 veces la superficie construida.
   - La forestación señalada deberá contar con aprobación previa del plan de manejo otorgada por la Seremi de Agricultura, fundamentada en los informes técnicos de el o los servicios competentes de MINAGRI, según corresponda, quién señalará el tipo de especies, densidad arbórea, periodo de riego, entre otros.
   - Al momento de recepción de las obras se deberá contar con la forestación aprobada por el organismo competente.

El presente Proyecto considera el presente punto y se incorporan los PAS 148, 149 y 150, que regulan la intervención de las formaciones vegetacionales y que incluyen como compromiso la reforestación en una superficie igual a la intervenida según corresponda, lo cual se detalla en el Anexo 21 (PAS 148), Anexo 40 (PAS 149) y Anexo 41 (PAS 150) de la Adenda.

Como se aprecia en el presente análisis, cada uno de los puntos establecidos en el artículo 8.3.3 de la Ordenanza del PRMS están considerados en el desarrollo del proyecto, dando cumplimiento a cada uno de ellos cuando son aplicables a la envergadura de la LAT. Específicamente se hace referencia a las medidas de reforestación incorporadas en el proyecto en los PAS 148, 149 y 150 que hacen referencia a la reforestación. De esta manera se comprueba que el proyecto responde de manera efectiva y consiente a los usos de suelos determinados por el PRMS y a la normativa implicada para la instalación de la LAT.

Específicamente el componente flora y vegetación ha sido descrito y evaluado durante el presente proceso, conforme a la normativa ambiental vigente, procediendo en este sentido a:

- La elaboración de la línea de base, conforme a la metodología y lineamientos establecidos en la Guía de Descripción de los Componentes Suelo, Flora y Fauna de los Ecosistemas Terrestres en el SEIA (SEA, 2015).
- Caracterización de la flora y vegetación, teniendo en cuenta las singularidades ambientales, consideradas en la misma Guía.
- Evaluación de áreas de intervención y/o corta, respecto de la tramitación de los permisos ambientales forestales respectivos. Es así como fueron elaborados Plan de manejo corta y reforestación de bosques nativos para ejecutar obras civiles (PAS 148), Plan de Trabajo para la corta, destrucción y descepado de formaciones xerofíticas (PAS 149) y Plan de manejo de preservación (PAS 150).
- Respecto de este último, el trazado de la línea de transmisión y la construcción de caminos, fue diseñado de manera tal, de considerar sólo afectación de hábitat y, en caso alguno, la corta de algún ejemplar de las especies en categoría de conservación (Belloto del norte, Naranjillo y Guayacán), en tanto el PAS 148 ha minimizado las áreas de corta, privilegiando huellas y rutas existentes.
- Se procedió a la evaluación de impacto (incluida en el Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos del Estudio de Impacto Ambiental), y su respectivo Plan de Medidas de Mitigación y Reparación, el cual fue presentado en el Capítulo 7 del Estudio de Impacto Ambiental. Respecto de éste último, el titular ha presentado su

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

actualización en el Anexo 2 de la Adenda. Ahí se detallan las medidas compensatorias dispuestas por el Titular para el componente flora y vegetación.

- Respecto del punto 25, en relación con la solicitud de antecedentes que aseguren que no existe otra posibilidad de diseño del Proyecto, se aclara que la ubicación presentada en la presente evaluación corresponde a la alternativa técnica, ambiental y económicamente más viable, acogiéndose además a lo señalado por el Decreto Exento N°82/2012, del Ministerio de Energía.

Por lo tanto, la presente evaluación ambiental sólo debe abocarse al cumplimiento de la normativa asociada a los impactos generados debido a las obras, acciones o actividades de las distintas etapas del proyecto (construcción, operación y cierre) descritos en el Estudio de Impacto Ambiental.
Sin perjuicio de lo expuesto anteriormente, es importante recalcar que el Titular expone que el trazado definido y propuesto para el presente Proyecto es el resultado de diversos análisis previos de variables territoriales, ambientales, técnicas y económicas, entre las cuales se priorizó la mínima intervención al medio natural, la seguridad de los trabajadores y la mínima afectación sobre comunidades aledañas.

Respecto del punto 1.9.3. Superficie del Proyecto, se informa que:

- En relación con el punto 26, se informa que la franja de seguridad es variable en toda su extensión. Sin embargo, se encuentra siempre dentro del área prospectada ambientalmente. En dicha franja no se permite la existencia de edificaciones de ningún tipo, pero sí la existencia de vegetación según la norma NSEG 5 E.n 71.

En la Tabla 1-10. Ancho franja de seguridad Tramo Norte y Tabla 1-11. Ancho franja de seguridad Tramo Sur, del Anexo 1 - PAC de la Adenda, se detalla el ancho de la franja de seguridad para los tramos Norte y Sur, respectivamente. En el Anexo 9 de la Adenda se presenta en archivo shape y *kmz* la franja de seguridad para toda la línea. Según esta información, la superficie de las obras del Proyecto, a raíz de la longitud variable de la franja de seguridad es de 725,30 ha. En la *Tabla 1-12. Superficie de las obras del Proyecto*, del Anexo 1 - PAC de la Adenda, se muestra el detalle de las superficies.

En relación con el punto 27, en relación con los distintos rangos de la franja, se aclara que los archivos digitales en formatos SHP y KMZ, de la tramificación de la franja de seguridad de la Línea de Alta Tensión se presentan en el Anexo N° 9 de la Adenda. Sin perjuicio de lo anterior, en la misma Adenda se adjunta Apéndice 1.1 para un mayor detalle de los distintos tramos de la franja de seguridad y su relación con el territorio. Además, se destaca que la franja de seguridad de la LAT se encuentra en todo momento al interior del área prospectada ambientalmente (ver Tabla 1-10. Ancho franja de seguridad Tramo Norte y Tabla 1-11. Ancho franja de seguridad Tramo Sur, del Anexo 1 - PAC de la Adenda).

Respecto del punto 28 de la consulta, en relación a definir la afectación de los distintos componentes ambientales como resultante de dicha faja, tal como se ha informado, la franja de seguridad se encuentra siempre dentro del área prospectada. En dicha franja no se permite la existencia de edificaciones de ningún tipo, pero si la existencia de vegetación según la norma NSEG 5 E.n 71. En el Anexo 9 de la Adenda se presenta en archivo shape y *kmz* la franja de seguridad para toda la línea. De esta forma, es necesario recalcar que la faja de seguridad fue considerada dentro de la evaluación de impacto de los distintos componentes ambientales, presentada en el EIA (Capítulo 4). En el Anexo 2 de la Adenda, se presenta el Capítulo Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación con su respectiva actualización.

Adicionalmente, con relación a la metodología utilizada en el desarrollo de la cartografía, se especifica que el ancho de la franja de seguridad siempre se consideró dentro del área prospectada ambientalmente y que la superficie declarada en el Estudio de Impacto Ambiental, fueron las mismas que las utilizadas en la confección de la cartografía. Para mayor detalle se especifica que, en el Anexo N° 9 de la Adenda se adjuntan se adjuntan los archivos digitales en formatos SHP y KMZ, de la tramificación de la Franja de seguridad de la Línea de Alta Tensión. En el Apéndice 1.1, se especifican los anchos del trazado de la franja de Seguridad.

Respecto del Punto 3. Revisión del Estudio de Impacto Ambiental. 3.2. Observaciones Capítulo 2: Área de Influencia:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

En relación el punto 2.3.1.3. Ruido y Vibraciones, se informa que:

- Con respecto al punto 29, se informa que los puntos de evaluación mencionados en el EIA se encuentran descritos en el Anexo 1.5 del EIA, específicamente en su Capítulo 5. En dicho apartado se presentan croquis de ubicación de todos los puntos considerados, así como tablas que señalan una descripción del sitio identificado, su uso efectivo y coordenadas geográficas. Además, el Anexo I del estudio acústico del mismo EIA, presenta fotografías capturadas en cada ubicación durante el levantamiento basal y su correspondiente ficha de georreferenciación.

Además, en el Anexo PAC de la Adenda, la descripción y ubicación de los puntos de evaluación se resumen en la Tabla 2-13. Descripción y Ubicación de Puntos de Medición. En mismo Anexo, adjunto en el Apéndice 1.7, se presenta en formato KMZ la ubicación de los puntos solicitados.

- Con respecto al punto 30, sobre la justificación de la metodología, tal como fue especificado en el apartado 3.1 del Anexo 1.5 del EIA, en primera instancia se determinó el área de influencia asociada a los componentes ruido y vibraciones, a partir de una proyección simple efectuada bajo criterios conservadores. De este modo, el área de influencia asociada a ambas componentes comprende un radio no superior a los 3.000 [m]. Dentro del área de influencia, se identificaron los receptores más cercanos al emplazamiento del Proyecto, comprendiendo toda la extensión de su trazado. En vista de ello, se determinaron 76 puntos de evaluación, dentro de los cuales 68 corresponden a receptores humanos y 8 están referidos a zonas con presencia de individuos de fauna. La ubicación de los puntos antes mencionados se presenta en un KMZ el cual se adjunta en el Apéndice 1.7 del Anexo de Participación Ciudadana de la Adenda.

El análisis acústico y vibratorio consistió en la evaluación normativa de dichas emisiones en las viviendas y edificaciones más cercanas al Proyecto (puntos de evaluación previamente identificados). Este método permite acreditar que en sitios más alejados el nivel proyectado será inferior y, por lo tanto, se dará cumplimiento al máximo normativo y/o criterio de referencia. Esta disminución se atribuye a factores como la divergencia geométrica de la onda acústica, absorción del aire, existencia de obstáculos como edificaciones y/o estructuras, entre otros.

Respecto del punto 2.3.2.1. Flora y Vegetación Terrestre:

- Respecto del punto 31, se informa que, en el Estudio de Impacto Ambiental, Capítulo 2 Área de Influencia del Proyecto, numeral 2.3.2.1 Flora y Vegetación Terrestre, efectivamente se definió un área de influencia de 100 metros a cada lado del eje de la línea de transmisión y de las subestaciones, a lo que se adicionan 15 metros a cada lado del eje de los caminos de acceso a construir. En efecto, los estudios de línea de base y en especial para el componente flora y vegetación, consideraron áreas de estudio que corresponden a áreas mayores a las que potencialmente pudieran verse afectadas con ocasión de la construcción y operación del Proyecto. Dentro de ésta, se ha establecido el área de influencia. De esta forma, el área de influencia se justifica y describe como la porción del sistema ambiental en donde se desarrollan o perciben los efectos producidos por el Proyecto, es decir el espacio en donde se podrían generar impactos potencialmente significativos.

En particular las obras del Proyecto tales como la construcción y habilitación de caminos, y la faja de servidumbre para el tendido de conductores y construcción de estructuras (torres), son dos obras que implican la corta de vegetación. En el caso de caminos (los cuales serán de 5 m de ancho), dada la naturaleza de la obra, corresponden a descepado y corte total, y dentro de la faja de seguridad (la cual es de ancho variable) de la línea, se realizarán cortas puntuales y selectivas en los casos en que la distancia entre el borde superior de la copa de los árboles y el conductor sea menor a 4 m.

Los efectos generados a consecuencia de la fragmentación de la matriz, son más notorios, ya que, al intervenir el paisaje, aumentan los bordes del paisaje, influenciando de esta forma elementos abióticos como bióticos.

Así, entonces cuando hablamos de elementos abióticos, ocurrida la corta de vegetación, es esperable transformaciones en las condiciones microclimáticas de los fragmentos, como cambios en vientos, radiación solar, temperatura. Al hablar de elementos bióticos, es esperable, por ejemplo, la entrada

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

de especies invasoras alóctonas desde la matriz, estableciendo competencia por elementos tales como agua, nutrientes, luz.

Si bien existe intervención sobre la matriz original, la cual no se encuentra en una condición clímax dada la constante e histórica intervención antrópica típica de los ecosistemas mediterráneas de Chile Central, no se espera una condición de aislamiento a consecuencia de la fragmentación que pueda afectar indirectamente la cantidad y calidad de las interacciones biológicas, como la dispersión de semillas, debido a la reducción y eficiencia de los agentes polinizadores (Bustamante & Grez 1995), toda vez que como se señalara, se realizarán intervenciones puntuales dentro de la faja de servidumbre, y en el caso de caminos, son de corta longitud, no interviniendo la unidad vegetal en su totalidad. Cambios microclimáticos como temperatura y humedad pueden verse afectados en un rango de 15 a 20 m, distancia que podría considerarse crítica para que se produzcan efectos sobre determinadas poblaciones (Jose et al. 1996, Mendoza et al. 2005).

Por tanto, para un ancho de camino proyectado de 5 m, los efectos producidos desde el eje de los caminos, se espera que no se manifiesten más allá del área de influencia de 15 m a ambos lados del eje, triplicando entonces el área considerada de afectación directa. En el caso de la faja de seguridad de la línea, cuyo ancho promedio es de 40.1 m, al considerar 100 m a ambos lados del eje de la línea como área de influencia, la faja de seguridad queda contenida dentro de ésta. En el caso de la línea de transmisión, aparte de la intervención ya mencionada, se ha considerado también la oscilación horizontal del conductor en el dimensionamiento del área de influencia. Sobre las distancias mencionadas, se espera que los efectos desaparezcan. Es importante también destacar que el trazado de caminos y línea de transmisión, ha tenido optimizaciones, todas ellas considerando la menor afectación posible sobre elementos bióticos.

Respecto del punto 2.3.2.2. Briófitas:

- Respecto del punto 32, se informa que, en el Estudio de Impacto Ambiental, Capítulo 2 Área de Influencia del Proyecto, numeral 2.3.2.2 Briófitas, se definió un área de influencia de 100 metros a cada lado del eje de la línea de transmisión y de las subestaciones, a lo que se adicionan 15 metros a cada lado del eje de los caminos de acceso a construir.

Tal como se indicó en el punto anterior, los estudios de línea de base y en especial para el componente flora y vegetación, consideraron áreas de estudio que corresponden a áreas mayores a las que potencialmente pudieran verse afectadas con ocasión de la construcción y operación del Proyecto. Dentro de ésta, se ha establecido el área de influencia. De esta forma, el área de influencia se justifica y describe como la porción del sistema ambiental en donde se desarrollan o perciben los efectos producidos por el Proyecto, es decir el espacio en donde se podrían generar impactos potencialmente significativos.

En particular las obras del Proyecto tales como la construcción y habilitación de caminos, y la faja de servidumbre para el tendido de conductores y construcción de estructuras (torres), son dos obras que implican la corta de vegetación. En el caso de caminos (los cuales serán de 5 m de ancho), dada la naturaleza de la obra corresponde a descepado y corte total, y dentro de la faja de seguridad (la cual es de ancho variable) de la línea se realizarán cortas puntuales y selectivas en los casos en la distancia entre el borde superior de la copa de los árboles y el conductor sea menor a 4 m.

Los efectos generados a consecuencia de la fragmentación de la matriz, son más notorios, ya que, al intervenir el paisaje, aumentan los bordes del paisaje, influenciando de esta forma elementos abióticos como bióticos.

Así, entonces cuando hablamos de elementos abióticos que, ocurrida la corta de vegetación, es esperable transformaciones en las condiciones microclimáticas de los fragmentos, como cambios en vientos, radiación solar, temperatura. Al hablar de elementos bióticos, es esperable, por ejemplo, la entrada de especies invasoras alóctonas desde la matriz, estableciendo competencia por elementos tales como agua, nutrientes, luz.

Si bien al existir intervención sobre la matriz original, la cual no se encuentra en una condición clímax dada la constante e histórica intervención antrópica típica de los ecosistemas mediterráneas de Chile Central, no se espera una condición de aislamiento a consecuencia de la fragmentación que pueda afectar indirectamente la cantidad y calidad de las interacciones biológicas, como la dispersión de semillas, debido a la reducción y eficiencia de los agentes polinizadores (Bustamante & Grez 1995), toda vez que como se señalara, se realizarán intervenciones puntuales dentro de la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

faja de servidumbre, y en el caso de caminos, son de corta longitud, no interviniendo la unidad vegetal en su totalidad. Cambios microclimáticos como temperatura y humedad pueden verse afectados en un rango de 15 a 20 m, distancia que podría considerarse crítica para que se produzcan efectos sobre determinadas poblaciones (Jose et al. 1996, Mendoza et al. 2005).

Por tanto, para un ancho de camino proyectado de 5 m, los efectos producidos desde el eje de los caminos, se esperan que no se manifiesten más allá del área de influencia de 15 m a ambos lados del eje, triplicando entonces el área considerada de afectación directa. En el caso de la faja de seguridad de la línea, cuyo ancho promedio es de 40.1 m, al considerar 100 m a ambos lados del eje de la línea como área de influencia, la faja de seguridad queda contenida dentro de ésta. En el caso de la línea de transmisión, a parte de la intervención ya mencionada, se ha considerado también la oscilación horizontal del conductor en el dimensionamiento del área de influencia. Sobre las distancias mencionadas, se espera que los efectos desaparezcan. Es importante también destacar que el trazado de caminos y línea de transmisión, ha tenido optimizaciones, todas ellas considerando la menor afectación posible sobre elementos bióticos.

Respecto del punto 2.3.2.3. Líquenes:

- Es relación con el punto 33, en el Estudio de Impacto Ambiental, Capítulo 2 Área de Influencia del Proyecto, numeral 2.3.2.3 Líquenes, se definió un área de influencia de 100 metros a cada lado del eje de la línea de transmisión y de las subestaciones, a lo que se adicionan 15 metros a cada lado del eje de los caminos de acceso a construir.

Tal como se indicó con anterioridad, los estudios de línea de base y en especial para el componente flora y vegetación, consideraron áreas de estudio que corresponden a áreas mayores a las que potencialmente pudieran verse afectadas con ocasión de la construcción y operación del Proyecto. Dentro de ésta, se ha establecido el área de influencia. De esta forma, el área de influencia se justifica y describe como la porción del sistema ambiental en donde se desarrollan o perciben los efectos producidos por el Proyecto, es decir, el espacio en donde se podrían generar impactos potencialmente significativos.
En particular las obras del Proyecto tales como la construcción y habilitación de caminos, y la faja de servidumbre para el tendido de conductores y construcción de estructuras (torres), son dos obras que implican la corta de vegetación. En el caso de caminos (los cuales serán de 5 m de ancho), dada la naturaleza de la obra corresponde a descepado y corte total, y dentro de la faja de seguridad (la cual es de ancho variable) de la línea se realizarán cortas puntuales y selectivas en los casos en la distancia entre el borde superior de la copa de los árboles y el conductor sea menor a 4 m.

Los efectos generados a consecuencia de la fragmentación de la matriz, son más notorios, ya que, al intervenir el paisaje, aumentan los bordes del paisaje, influenciando de esta forma elementos abióticos como bióticos.

Así, entonces cuando hablamos de elementos abióticos que, ocurrida la corta de vegetación, es esperable transformaciones en las condiciones microclimáticas de los fragmentos, como cambios en vientos, radiación solar, temperatura. Al hablar de elementos bióticos, es esperable, por ejemplo, la entrada de especies invasoras alóctonas desde la matriz, estableciendo competencia por elementos tales como agua, nutrientes, luz.

Si bien al existir intervención sobre la matriz original, la cual no se encuentra en una condición clímax dada la constante e histórica intervención antrópica típica de los ecosistemas mediterráneas de Chile Central, no se espera una condición de aislamiento a consecuencia de la fragmentación que pueda afectar indirectamente la cantidad y calidad de las interacciones biológicas, como la dispersión de semillas, debido a la reducción y eficiencia de los agentes polinizadores (Bustamante & Grez 1995), toda vez que como se señalara, se realizarán intervenciones puntuales dentro de la faja de servidumbre, y en el caso de caminos, son de corta longitud, no interviniendo la unidad vegetal en su totalidad. Cambios microclimáticos como temperatura y humedad pueden verse afectados en un rango de 15 a 20 m, distancia que podría considerarse crítica para que se produzcan efectos sobre determinadas poblaciones (Jose et al. 1996, Mendoza et al. 2005).

Por tanto, para un ancho de camino proyectado de 5 m, los efectos producidos desde el eje de los caminos, se esperan que no se manifiesten más allá del área de influencia de 15 m a ambos lados del eje, triplicando entonces el área considerada de afectación directa. En el caso de la faja de seguridad de la línea, cuyo ancho promedio es de 40.1 m, al considerar 100 m a ambos lados del eje de la línea como área de influencia, la faja de seguridad queda contenida dentro de ésta. En el caso de la línea

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

de transmisión, a parte de la intervención ya mencionada, se ha considerado también la oscilación horizontal del conductor en el dimensionamiento del área de influencia. Sobre las distancias mencionadas, se espera que los efectos desaparezcan. Es importante también destacar que el trazado de caminos y línea de transmisión, ha tenido optimizaciones, todas ellas considerando la menor afectación posible sobre elementos bióticos.

Respecto del punto 2.3.2.4. Hongos:

- En relación con el punto 34, en el Estudio de Impacto Ambiental, Capítulo 2 Área de Influencia del Proyecto, numeral 2.3.2.4 Hongos, se definió un área de influencia de 100 metros a cada lado del eje de la línea de transmisión y de las subestaciones, a lo que se adicionan 15 metros a cada lado del eje de los caminos de acceso a construir.

Tal como se indicó en las respuestas anteriores, los estudios de línea de base y en especial para el componente flora y vegetación, consideraron áreas de estudio que corresponden a áreas mayores a las que potencialmente pudieran verse afectadas con ocasión de la construcción y operación del Proyecto. Dentro de ésta, se ha establecido el área de influencia. De esta forma, el área de influencia se justifica y describe como la porción del sistema ambiental en donde se desarrollan o perciben los efectos producidos por el Proyecto, es decir el espacio en donde se podrían generar impactos potencialmente significativos.

En particular las obras del Proyecto tales como la construcción y habilitación de caminos, y la faja de servidumbre para el tendido de conductores y construcción de estructuras (torres), son dos obras que implican la corta de vegetación. En el caso de caminos (los cuales serán de 5 m de ancho), dada la naturaleza de la obra corresponde a descepado y corte total, y dentro de la faja de seguridad (la cual es de ancho variable) de la línea se realizarán cortas puntuales y selectivas en los casos en la distancia entre el borde superior de la copa de los árboles y el conductor sea menor a 4 m.

Los efectos generados a consecuencia de la fragmentación de la matriz, son más notorios, ya que, al intervenir el paisaje, aumentan los bordes del paisaje, influenciando de esta forma elementos abióticos como bióticos.

Así, entonces, cuando hablamos de elementos abióticos que, ocurrida la corta de vegetación, es esperable transformaciones en las condiciones microclimáticas de los fragmentos, como cambios en vientos, radiación solar, temperatura. Al hablar de elementos bióticos, es esperable, por ejemplo, la entrada de especies invasoras alóctonas desde la matriz, estableciendo competencia por elementos tales como agua, nutrientes, luz.

Si bien al existir intervención sobre la matriz original, la cual no se encuentra en una condición clímax dada la constante e histórica intervención antrópica típica de los ecosistemas mediterráneas de Chile Central, no se espera una condición de aislamiento a consecuencia de la fragmentación que pueda afectar indirectamente la cantidad y calidad de las interacciones biológicas, como la dispersión de semillas, debido a la reducción y eficiencia de los agentes polinizadores (Bustamante & Grez 1995), toda vez que como se señalara, se realizarán intervenciones puntuales dentro de la faja de servidumbre, y en el caso de caminos, son de corta longitud, no interviniendo la unidad vegetal en su totalidad. Cambios microclimáticos como temperatura y humedad pueden verse afectados en un rango de 15 a 20 m, distancia que podría considerarse crítica para que se produzcan efectos sobre determinadas poblaciones (Jose et al. 1996, Mendoza et al. 2005).

Por tanto, para un ancho de camino proyectado de 5 m, los efectos producidos desde el eje de los caminos, se esperan que no se manifiesten más allá del área de influencia de 15 m a ambos lados del eje, triplicando entonces el área considerada de afectación directa. En el caso de la faja de seguridad de la línea, cuyo ancho promedio es de 40.1 m, al considerar 100 m a ambos lados del eje de la línea como área de influencia, la faja de seguridad queda contenida dentro de ésta. En el caso de la línea de transmisión, a parte de la intervención ya mencionada, se ha considerado también la oscilación horizontal del conductor en el dimensionamiento del área de influencia. Sobre las distancias mencionadas, se espera que los efectos desaparezcan. Es importante también destacar que el trazado de caminos y línea de transmisión, ha tenido optimizaciones, todas ellas considerando la menor afectación posible sobre elementos bióticos.

Respecto del punto 2.3.2.5. Fauna Terrestre:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- En relación con el punto 35, se puede informar que, para la definición del área de influencia del proyecto, se tomó en consideración los instrumentos de gestión que han sido elaborados para estos propósitos. Ellos consideran que, en el caso del proyecto, el principal impacto es de naturaleza lineal y que se relaciona con fragmentación de hábitat de acuerdo a lo indicado en las “Guías de Evaluación Ambiental: “Componente Fauna Silvestre” (SAG 2012, 2016) y “Descripción de Área de Influencia” (SEA 2015).

Por otra parte, se tuvo en consideración aspectos biológicos-ecológicos, en la definición del Área de Influencia, los que se sintetizan en la definición del “home range”, en especial para especies de baja vagilidad, las que son consideradas más susceptibles de resultar afectados por el proyecto (i.e. reptiles, micro mamíferos y anfibios); a diferencia de especies de mayor vagilidad que tienen el potencial de huir de potenciales impactos (aves, meso mamíferos).

Los estudios de línea de base, consideraron áreas de estudio las que corresponden a áreas mayores a las que potencialmente pudieran verse afectadas con ocasión de la construcción y operación del Proyecto. Dentro de ésta, se ha establecido el área de influencia. De esta forma, el área de influencia se justifica y describe como la porción del sistema ambiental en donde se desarrollan o perciben los efectos producidos por el Proyecto, es decir el espacio en donde se podrían generar impactos potencialmente significativos.
De este modo, se definió:

a. Área de Influencia Directa: Representa la superficie comprometida por la construcción de la base de las torres a lo largo de todo el trazado y de caminos de acceso a éstas. Cabe mencionar que la movilidad de las estructuras permite que esta pérdida de tierra no involucre la pérdida de ninguna de las especies definidas con anterioridad. El ancho de esta área, en el caso de caminos corresponde a 5 m, y en el caso de la línea de transmisión, a un acho promedio de la faja de seguridad de 40,1 m donde se realizarán cortas puntuales y selectivas en los casos en la distancia entre el borde superior de la copa de los árboles y el conductor sea menor a 4 m.

b. Área de Influencia Indirecta: representa la superficie inmediatamente adyacente a estructuras y caminos, en donde las obras tienen posibilidad de afectar las formaciones vegetacionales presentes, mediante la alteración de las características de su hábitat. Para el levantamiento de información y análisis se definieron 100 m a cada lado del eje del trazado y 15 m a cada lado del eje de los caminos como área de intervención indirecta, en consideración de rangos de hogar de las especies menos móviles.

En el listado potencial de especies se indica la importante presencia de especies de anfibios y reptiles para el Área de Influencia, las que destacan por tener baja movilidad, endemismos y estados de amenaza de sus poblaciones.

Como ejemplo, en la Tabla 2-14. Rango de hogar m^2 del Anexo PAC, se detalla el ámbito de hogar reportado para algunas especies de Chile. En base a dichos datos, el estudio de fauna de vertebrados da cuenta de un área de influencia total de 2.761,3 ha. Dichos rangos de hogar están contenidos satisfactoriamente dentro del buffer o área de influencia indirecta indicada. No obstante, cabe recordar que estas estimaciones no consideran migraciones locales que pueden realizar las especies, en especial cuando abandonan su hábitat ya sea por alimentación, búsqueda de parejas u otras causas. En este sentido, uno de los escasos antecedentes disponibles, son para un roedor del genero Phyllotis10, donde se registró desplazamientos de hasta 1,2 km; lo que justifica considerar un área algo más extensa. Por ello, para la evaluación de la fauna vertebrada terrestre, comprendió un área mayor a la de influencia con un buffer de 200 metros en torno a las obras (en base a ambientes o biotopos de los vertebrados terrestres definidos a partir de la COT del proyecto).

Por tanto, los efectos producidos desde el eje de los caminos, se esperan que no se manifiesten más allá del área de influencia de 15 m a ambos lados del eje, y de 100 m a ambos lados del eje de la línea. En el caso de la línea de transmisión, aparte de la intervención ya mencionada, se ha considerado también la oscilación horizontal del conductor en el dimensionamiento del área de influencia. Sobre las distancias mencionadas, se espera que los efectos desaparezcan.

En la *Figura 2-8. Representación de la manifestación de impactos y determinación del área de influencia*, del Anexo PAC de la Adenda, se representa la intervención sobre la unidad vegetal. El triángulo central representa la intervención por corta de vegetación, correspondiendo la base de éste, el efecto de borde provocado por la intervención. La prolongación de líneas oblicuas desde el

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

vértice superior hacia el plano horizontal, muestran la intensidad del impacto y efecto borde, siendo de mayor intensidad en el centro, y disminuyendo hasta desaparecer.

Es importante también destacar que el trazado de caminos y línea de transmisión, ha tenido optimizaciones, todas ellas considerando la menor afectación posible sobre elementos bióticos.

Respecto del punto 2.3.3.3. Patrimonio Religioso:

- En relación con el punto 36, se puede informar que en el Anexo 52 de la Adenda, las láminas de 1 a 17, muestran todas las distancias a los sitios de importancia, como servicios, sitios religiosos y otros, para todo el proyecto en un buffer de 500 metros al proyecto.

Respecto del punto 2.3.6.1. Turismo:

- En relación con el punto 37, se reconoce que el área de influencia definido para el componente turismo se basa en el alcance máximo de percepción de detalles expuesto por el Servicio de Evaluación Ambiental (2013). Por lo tanto, se toman en consideración aquellos sectores de interés turísticos situadas en el terreno físico que abarca el radio de 3,5 kilómetros en torno a las obras e infraestructuras del Proyecto.

En este contexto se destacan los sectores mencionados correspondientes a Culiprán y el pueblo de Pomaire, los cuales cuentan con cierta visibilidad directa hacia las obras del Proyecto, situación evaluada en el Capítulo 4 del EIA, donde se indican los impactos del Proyecto sobre el turismo local. Respecto de los detalles del alcance para estos sectores se puede señalar que el sector de Culiprán se encuentra situado bajo los límites del Sitio Prioritario para la Conservación de la Biodiversidad Cordón de Cantillana, donde se identifica un asentamiento rural conectado con la ciudad de Melipilla a través de la ruta G-60, y emplazado inmediato al cordón montañoso donde se proyecta la construcción de Líneas de Alta Tensión, por lo tanto cuenta con observación directa hacia las obras del Proyecto, situación similar a lo que ocurre con el pueblo de Pomaire.

En ambos casos, estos atractivos turísticos se sitúan a menos de 3,5 kilómetros de distancia de las obras proyectadas, mencionándose también en la línea de base otros atractivos emplazados dentro del Buffer, los cuales, junto a otros atractivos cercanos al Proyecto, son destacados en la Tabla 2-15. Atractivos Turísticos y distancias hacia el Proyecto, del Anexo PAC de la Adenda.

A modo de conclusión, se hace mención que los atractivos turísticos más cercanos al Proyecto son el pueblo de Pomaire y el sector rural de Culiprán, situados inmediatamente al costado del Proyecto. Sin embargo, se identifican otros 7 atractivos turísticos en el radio definido como área de influencia del componente, los cuales se relacionan con sitios de realización técnica, museos y sitios naturales.

Finalmente, a la luz de los antecedentes antes expuestos, se debe precisar que efectivamente el territorio evaluado tiene valor turístico, sin embargo este no se vería afectado frente a los aspectos planteados por Ribas (1998), ya que a pesar de que existen atractivos turísticos cercanos, el Proyecto no generaría una intervención a la condición turística del área de influencia, ya que esta tiene relación directa con la oferta de servicios gastronómicos y artesanales, además se proponen medidas de mitigación en el paisaje orientadas a evitar la visualización directa de las obras en sectores de concentración de observadores. Considerando estos antecedentes, no se afecta el interés turístico en la vocación rural del paisaje.

Respecto del punto 3.3. Línea de Base, 3.2.8.2.4. Evaluación del Riesgo de Erosión (IRE):

- En relación con el punto 38, a raíz de la solicitud de un estudio detallado del riesgo de erosión de los suelos presentes en el Proyecto -donde se considere una serie de tiempo más crítica-, y en función de la información en la Plataforma de Infraestructura de Datos Geoespaciales (IDE), se analizó la erosión Actual y erosión Potencial (fragilidad del suelo) de los suelos para el área de Influencia del Proyecto mediante el estudio “Determinación de la Erosión Actual y Potencial de los suelos de Chile”, el cual fue desarrollado por las instituciones CIREN, CONAF, SAG, ODEPA e INDAP el año 2007 y publicado en el año 2010.

El estudio a diferencia de la metodología propuesta por el SAG y que fue considerada en la Línea de Base de Edafología para el actual EIA, entrega un resultado detallado de la erosión Actual y Potencial de los suelos a una escala acotada de 1:50.000. La determinación de la erosión actual y

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

potencial de los suelos para el área del Proyecto se estimó en base a una serie de parámetros detallados y bajo una serie de tiempo crítica, donde la base metodológica consistió el análisis interpretativo visual de imágenes satelitales Landsat TM 5, datos de estudios agrológicos, curvas de nivel, e índices espectrales confrontadas con las observaciones tomadas en múltiples campañas de terreno en la región metropolitana y la región del Libertador Bernardo O'Higgins. A partir de los datos obtenidos en terreno para cada unidad de muestreo, se elaboraron las coberturas de erosión utilizando la técnica SIG de extrapolación, que consistió en asignar la información proveniente de las unidades cartográficas homogéneas de terreno a aquellas que no fueron muestreadas, utilizando patrones comunes visuales de la imagen satelital (color, textura y contexto), características de la topografía, posición de la ladera, exposición y pendientes según categorías previamente establecidas, descripción de suelo, uso actual y cobertura de la vegetación, hidrología, precipitaciones, índice de Fournier, entre otros.

Para estimar la erosión potencial de los suelos de Chile se utilizó un modelo empírico cualitativo (IREPOT), basado en la conceptualización de la erosión potencial descrita por Wischmeier y Smith (1978), el cual integra las características intrínsecas del suelo, topográficas, climáticas y biológicas (riesgo de erosión actual), que se relacionan en dos componentes principales, erodabilidad del suelo y erosividad de la lluvia. El modelo se basó en el supuesto que la potencialidad de erosión es independiente del uso y manejo actual del suelo (CIREN, 2010).

En la *Tabla 2-16. Clasificación de la Erosión Actual de los suelos dentro del Área de Influencia del Proyecto*, se entregan los resultados del estudio de erosión actual y en la Tabla 2-17. Clasificación de la Erosión Potencial de los suelos dentro del Área de Influencia del Proyecto, se entregan los resultados del estudio de erosión potencial de CIREN para los suelos presentes del área de influencia del proyecto. Con la base de este estudio se expone a mayor detalle y a escalas geográficas y de tiempo más acorde la erosión actual y potencial de los suelos según lo solicitado. La representación cartográfica de la erosión actual y de la erosión potencial de los suelos involucrados en el Proyecto se muestra en el Anexo 62 de la Adenda.

En lo que respecta a la consulta sobre el índice de Fournier (IF) en cuanto a considerar condiciones extremas de precipitaciones dada la vida útil del proyecto de 40 años, se recalculó el IF en base una serie histórica de precipitaciones de los últimos 34 años (1981-2015) de las estaciones meteorológicas de Los Panguiles, Melipilla y Litueche (el registro de precipitaciones se estandarizó en 34 años, debido a que la estación Los Panguiles no poseía datos anteriores al año 1981). Los resultados evidencian que el efecto de la agresividad de las precipitaciones (índice de Fournier) varía de categorías baja (IF=16-30) a moderada (IF=31-50) (ver Tabla 2-18. Promedio de Precipitación Anual Máxima (mm) e Índice de Fournier para las Estaciones Meteorológicas Los Panguiles, Melipilla y Litueche del Anexo PAC de la Adenda). Lo anterior indica que el área en estudio presenta una erosividad de la lluvia de baja a moderada. Este tipo de erosividad podría generar presencia de pedestales o pavimento de erosión visibles, pérdida del horizonte A entre un 25% y 75%, presencia de flujos precanalizados, surcos y/o zanjas ocasionales, cambios de color en la superficie del suelo, superficie del terreno quebrada por deslizamiento de suelo y grietas de tamaños variables (SAG, 201112).

A raíz de los resultados obtenidos, del análisis de erosión actual y potencial y del índice de Fournier, para evitar el aumento de las categorías de erosión "Severa" y "Muy Severa" como se muestra en la Tabla 2-17 de erosión potencial y, de tal manera de prevenir e impedir la ocurrencia de activación de procesos erosivos como los mencionados anteriormente, es que se implementarán medidas de estabilización de laderas y/o taludes en los sectores de mayor riesgo de activación de procesos erosivos y medidas de revegetación natural en la base de las torres, cuyas medidas se detallan en la actualización del Capítulo "Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación" de la Adenda.

Respecto del punto 3.3.1. Flora y Vegetación Terrestre:

- En relación con el punto 39, se aclara que el número de especies se encuentra señalado en el punto 3.3.1 y en el Anexo 3.6 Línea de Base de Flora vascular y Vegetación (punto 5.2.3) del EIA, donde se indica que se detectó un total de 296 especies vegetales, distribuidas en 82 familias.

- En relación con el punto 40, acerca de precisar la metodología, se aclara que ésta se describió en el punto 4 del Anexo 3.6 Flora Vascular y Vegetación del Estudio de Impacto Ambiental, la cual considera la utilización del parámetro cuantitativo mediante metodología

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Braun-Blanquet, y cualitativo de la Carta de Ocupación de Tierras (COT). De todas maneras, a continuación, se señala a modo de resumen la metodología utilizada:

- La composición florística de las formaciones vegetales, se realizó por medio de puntos de muestreo, específicamente parcelas de 5 x 5 m (893 parcelas) para los árboles, arbustos, suculentas y especies herbáceas dentro de las cuales se evaluó la abundancia relativa (cantidad de individuos), según la metodología Braun-Blanquet (1987), de cada una de las especies presentes. Además, se realizaron recorridos pedestres por la unidad vegetal para incorporar el mayor número de especies en la descripción de la riqueza florística de ésta. Cada especie registrada fue colectada y fotografiada para su posterior verificación taxonómica en gabinete mediante el uso de claves especializadas.

- La Carta de Ocupación de Tierras, es una metodología que permite caracterizar la vegetación presente en una determinada área (Unidades Homogéneas de Vegetación), mediante fotointerpretación, descripción del terreno, clasificación de la vegetación y elaboración de cartografía (Etienne y Prado, 1982), de la cual se obtiene:

- Una representación cartográfica de las unidades vegetales, con un contenido descriptivo de cada una de ellas.
- Información espacial, respecto de la distribución de especies.
- Ha logrado entregar un alto nivel de profundidad, dado que es posible la representación cartográfica a una escala de trabajo menor a 1:10.000
- Se ha utilizado esta metodología cumpliendo cada una de las etapas de trabajo, a saber.

- La metodología que permite la identificación de las especies en categoría de conservación, ésta sigue el lineamiento antes descrito respecto de Braun-Blanquet, la cual es complementada con la metodología utilizada para el levantamiento de información y posterior elaboración de los PAS (148, 150 y 151), que corresponde a la realización de Inventarios Forestales. Esta técnica de muestreo fue de tipo preferencial, y estratificado según lo definen Matteucci y Colma (1982). El muestreo preferencial se caracteriza porque las unidades muestreales se sitúan en unidades consideradas típicas o representativas, sobre la base de los criterios que definen la fotointerpretación realizada. A su vez, la fotointerpretación permite el ajuste al subtipo preferencial estratificado como el adoptado, el que comúnmente se emplea en zonas extensas (sobre las 5.000 ha). En este sentido, la estratificación estuvo dada por la división en unidades homogéneas de vegetación según criterios señalados anteriormente para realizar la clasificación. En el archivo Inventario Forestal.xlxs, el cual se adjunta en el Anexo 44 (Inventario Forestal) de la Adenda, se puede ver en detalle las parcelas e inventarios forestales asociados a los PAS 148 y 150.

- De manera complementaria, se puede señalar que en el caso de los individuos de especies en categoría de conservación que pudieran verse afectados con ocasión del Proyecto, se determinó el número de individuos mediante censos practicados en aquellas áreas sujetas a alteración de hábitat y que forman parte del PAS 150, el cual forma parte de la Adenda y que se incluye en el Anexo 45 (KMZ Censo Lo Aguirre y Culiprán) de la misma. Mismo racionamiento se obtiene en la redacción del PAS 148 y 151, proceso que permite obtener la estimación de individuos mediante parcelas de inventario, los cuales de adjuntan en el Anexo 21 (PAS148) y Anexo 41 (PAS 150) respectivamente de la Adenda.

En relación con justificar el diseño utilizado para definir el tipo de muestreo, como tamaño, número, estado de conservación y otros aspectos, se aclara que el tipo de muestreo preferencial estratificado tiene una amplia ventaja desde el punto de vista de un marco general sobre el muestreo aleatorio simple, en términos de que incrementa la precisión de las estimaciones. Además, es posible adecuar el tamaño de la muestra a la superficie ocupada por cada estrato que señala la COT y permite no sumar errores por sobre muestreo de los estratos pequeños o submuestreo de los estratos más grandes, tal como el tipo aleatorio.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

El muestreo preferencial se caracteriza porque las unidades muestreales se sitúan en unidades consideradas típicas o representativas, sobre la base de los criterios que definen la fotointerpretación realizada.

La composición florística de las formaciones vegetales, se realizó por medio de puntos de muestreo, específicamente parcelas de 5 x 5 m (893 parcelas) para los árboles, arbustos, suculentas y especies herbáceas dentro de las cuales se evaluó la abundancia relativa (cantidad de individuos), según la metodología Braun-Blanquet (1987), de cada una de las especies presentes. Además, se realizaron recorridos pedestres por la unidad vegetal para incorporar el mayor número de especies en la descripción de la riqueza florística de ésta. Cada especie registrada fue colectada y fotografiada para su posterior verificación taxonómica en gabinete mediante el uso de claves especializadas.

Independientemente de lo anterior y con respecto al estado de conservación de la flora, el análisis se realizó según lo indicado en el Memorándum DJ N°387/2008, según el Numeral III. Propuesta de prelación: "En razón a lo señalado precedentemente es posible hacer la siguiente propuesta de prelación para la aplicación del artículo 6 letra m) del RSEIA: 1.-Si la especie de flora y fauna silvestre está clasificada por aplicación del Reglamento de Clasificación de la ley 19.300: Debe aplicarse dicha clasificación y no otra. De tal manera que la clasificación oficializada mediante D.S. del presidente de la República, de conformidad lo establece el D.S. N°75/05, de Minsegpres prevalece sobre cualquier otra categorización existente. 2.- Si la especie no se encuentra clasificada oficialmente conforme al D.S N°75/05: Se debe distinguir-Si se trata de especies vegetales nativas: Prevalece el respectivo Libro Rojo de CONAF. Lo anterior, por aplicación del artículo 2 transitorio de la ley de bosque nativo. –Si se trata de especies de fauna silvestre, con exclusión de las especies hidrobiológicas: Prevalece la categorización del Reglamento de la ley de caza. 3.- Si la especie no se encuentra clasificada después de analizar los puntos 1 y 2: Como criterio general de la jerarquización de las propuestas técnicas se entregó mayor jerarquía a los listados que fuesen recogidos por alguna normativa, seguido por propuestas elaboradas en el marco de reuniones de expertos, predominando dentro de ellas las más recientes sobre las de mayor antigüedad. Las propuestas de uno o más autores, pero no realizadas bajo la modalidad de taller de expertos, recibieron menor jerarquía".

En función de lo dicho en el párrafo anterior, se tuvieron en cuenta para el estado de conservación de las especies, los doce procesos de clasificación (D.S. N°151/2007,D.S. N°50/2008, D.S. N°51/2008, D.S. N°23/2009 del MINSEGPRES; y D.S. N°33/2011, D.S. N°41/2011, D.S. N°42/2011, D.S. N°19/2012 del MMA, D.S. N°13/2013, D.S. N°52/2014, D.S. N°38/2015, D.S.N°16/2016 del MMA) y el Libro Rojo de la Flora Vascular de Chile (Benoit, 1989), así como su endemismo a nivel nacional.

Ahora bien, en el Acápite 3.3.1 "Descripción de la metodología empleada" del Informe de Experto actualizado (ver Apéndice 1 del Anexo 10 "PAS 150 Actualizado" de la Adenda Excepcional), se rectifica la metodología utilizada, la cual consistió en diseñar un muestreo con el objetivo de obtener estimaciones representativas de los parámetros de interés. La unidad de muestreo corresponde a la parcela de 500 m2, en la cual se efectuaron las siguientes mediciones:

- Árboles: Diámetro de copa, Altura, DAP (DAT en caso de monte bajo), y Nº individuos por individuo presente.
- Arbustos: Diámetro de copa, Altura y Nº individuos por especie.
- Suculentas: Diámetro de copa, Altura y Nº individuos que cumplen los mismos atributos.
- Arbustos en categoría (Guayacán): D copa 1, D copa 2, Altura, DAP (DAT en caso de monte bajo) y Nº individuos.
- Número de plántulas de la especie en categoría de conservación en la parcela. Plántula se consideró toda planta de diámetro inferior a 2 cm y altura menor a 1 m.

De esta forma, se obtuvo información cuantitativa como densidad de árboles (número de árboles por hectárea) y de regeneración de especies en categoría de conservación (*Porlieria chilensis*). El muestreo de las unidades de Bosque Nativo de Preservación se realizó a través de los siguientes pasos:

1. Seleccionar desde la fotointerpretación, unidades identificadas como bosque de preservación a partir de estudios similares en la sub-subcuenca y polígonos potenciales de bosque de preservación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

2. Se obtuvo un conjunto de polígonos de bosque de preservación y potenciales, sobre los cuales se enfocó el muestreo.
3. Se asignaron las unidades de muestreo.

No se determinó un número de muestras mínimas, sino que se optó por realizar un número alto, con el objetivo de obtener un error de muestreo inferior al 20%. Respecto de lo anterior, es importante contextualizar que un error no superior al 20 % es aceptable. En general, en Chile se aceptan errores máximos de 10% para el caso de plantaciones y del 20% para el caso de bosque nativo, según Prodan et al. 1997 (en SEA, 2015)40. De esta manera, se distribuyeron en todos los polígonos 50 unidades de muestreo. La ubicación de cada unidad de muestreo dentro de los polígonos se determinó al azar con el algoritmo Random de ArcGis 10x41.

La suficiencia estadística se evaluó con el error de muestreo (E%), entendido éste como la máxima diferencia entre el valor real y el estimado, para un nivel de confianza (probabilidad) dado. El procedimiento de cálculo del error de muestreo se deriva a partir de la teoría de estimación a través de intervalos de confianza. Toda estimación por muestreo está afecta a un error muestral, el que se fundamenta en la distribución del estimador, en este caso la densidad (NHA).

Mayor detalle se entrega en el acápite 3.3.1 “Descripción de la metodología empleada” del Informe de Experto actualizado, contenido en el Apéndice 1 del Anexo 10 “PAS 150 Actualizado” de la Adenda Excepcional.

- En relación con el punto 41, se aclara que el análisis de singularidad fue presentado en el punto 5.3.2 Áreas Relevantes para Especies en Categoría de Conservación del Anexo 3.6 Línea base flora vascular y vegetación del EIA, el cual se construyó a partir de un modelo basado en la Carta de Ocupación de Tierras, en donde se categorizó cada polígono (Unidad Homogénea de Vegetación) sobre la base de la sumatoria de las especies en categorías de conservación debidamente ponderadas, proporcional y crecientemente, sobre la base de su cercanía a la categoría de “En Peligro de Extinción”. De este modo, los valores más altos indican mayor número de especies en categorías de conservación, y a su vez, que dichas categorías sean de mayor singularidad ambiental.

Sin perjuicio de que la cartografía de los resultados de este modelo fue presentada oportunamente en la línea de base del EIA, en la Adenda se presenta en formato KMZ y shape de manera que pueda ser visualizado.

Dicha metodología es empírica, es decir fue construida con datos provenientes de 893 parcelas que cubren de manera satisfactoria todos los ambientes en el área de estudio a diferencia de la metodología utilizada para la construcción de los sitios prioritarios que se intersectan en el área analizada. Dado lo anteriormente expuesto, se concluye que el modelo espacial presentado posee mejor resolución, es más robusto y posee una metodología que tiene un correlato espacial explícito a una escala adecuada que representa de manera fidedigna aquellas áreas sensibles para la flora y vegetación nativa.

- En relación con el punto 41, se aclara que el análisis de singularidad fue presentado en el punto 5.3.2 Áreas Relevantes para Especies en Categoría de Conservación del Anexo 3.6 Línea base flora vascular y vegetación del EIA, el cual se construyó a partir de un modelo basado en la Carta de Ocupación de Tierras, en donde se categorizó cada polígono (Unidad Homogénea de Vegetación) sobre la base de la sumatoria de las especies en categorías de conservación debidamente ponderadas, proporcional y crecientemente, sobre la base de su cercanía a la categoría de “En Peligro de Extinción”. De este modo, los valores más altos indican mayor número de especies en categorías de conservación, y a su vez, que dichas categorías sean de mayor singularidad ambiental.

Sin perjuicio de que la cartografía de los resultados de este modelo fue presentada oportunamente en la línea de base del EIA, en la Adenda se presenta en formato KMZ y shape de manera que pueda ser visualizado.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Dicha metodología es empírica, es decir fue construida con datos provenientes de 893 parcelas que cubren de manera satisfactoria todos los ambientes en el área de estudio a diferencia de la metodología utilizada para la construcción de los sitios prioritarios que se intersectan en el área analizada. Dado lo anteriormente expuesto, se concluye que el modelo espacial presentado posee mejor resolución, es más robusto y posee una metodología que tiene un correlato espacial explícito a una escala adecuada que representa de manera fidedigna aquellas áreas sensibles para la flora y vegetación nativa.

- En relación con en el punto 42, se indica que efectivamente se realizó una zonificación o determinación de unidades vegetales (UHV) presentes en el área de estudio, a través de la metodología de la Carta de Ocupación de Tierras, metodología que es ampliamente detallada en el punto 4 del Anexo 3.6 Flora Vascular y Vegetación del Estudio de Impacto Ambiental.

Respecto a la composición florística de las formaciones vegetales, se realizó por medio de puntos de muestreo, específicamente parcelas de 5 x 5 m (893 parcelas) para los árboles, arbustos, suculentas y especies herbáceas. Además, se realizaron recorridos pedestres por la unidad vegetal para incorporar el mayor número de especies en la descripción de la riqueza florística de ésta. Cada especie registrada fue colectada y fotografiada para su posterior verificación taxonómica en gabinete mediante el uso de claves especializadas.

Respecto de la Carta de Ocupación de Tierras, ésta es una metodología que permite caracterizar la vegetación presente en una determinada área (Unidades Homogéneas de Vegetación), mediante fotointerpretación, descripción del terreno, clasificación de la vegetación y elaboración de cartografía (Etienne y Prado, 1982), de la cual se obtiene:

- Una representación cartográfica de las unidades vegetales, con un contenido descriptivo de cada una de ellas.
- Información espacial, respecto de la distribución de especies.
- Entregar un alto nivel de profundidad, dado que es posible la representación cartográfica a una escala de trabajo menor a 1:10.000.
- Utilizar esta metodología cumpliendo con cada una de las etapas de trabajo.

A consecuencia de la aplicación de esta metodología, y de sucesivas campañas de terreno realizadas para la verificación y toma de datos, en la Tabla 2-19. Formaciones vegetacionales en área del proyecto del Anexo PAC de la Adenda, se presenta la determinación de las unidades vegetales del Proyecto.

El detalle respecto de las características ecológicas, la relación y conformación ecológica de las formaciones antes indicadas, son detalladas en el acápite 5.2.2.1 Ambientes Naturales del Anexo 3.6 Flora Vascular y Vegetación del Estudio de Impacto Ambiental. En relación a la ubicación de las especies en categoría de conservación, éstas fueron correctamente identificadas, tal como se muestra en la Tabla 2-20. Coordenadas de las especies en categoría de conservación del Anexo PAC de la Adenda.

- En relación con el punto 43, se aclara que el proyecto contempla la construcción de una línea de transmisión eléctrica que recorrerá 125 km, para lo cual se considera el montaje de 377 estructuras, denominadas normalmente como torres de alta tensión.

El efecto, debido a la alteración y modificación de la vegetación, no se realizará en el continuo del trazado y corresponderán a intervenciones puntuales asociadas a la construcción de las plataformas de cada torre y caminos de acceso, por tanto, en relación al componente de Flora y vegetación, al no existir una modificación continua en la vegetación, no se transformará en un “efecto barrera”.

Respecto del punto 3.3.5. Fauna Terrestre:

- En relación con el punto 44, se aclara que el estudio correspondió a un muestreo aleatorio estratificado, el que, en proyectos lineales de esta naturaleza y extensión, constituye un modo eficiente para dar mayor representatividad a los registros obtenidos en función de parámetros de significancia ecológica.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

En el escenario general descrito en el párrafo anterior, los puntos de muestreo se dividieron en tres series distintas, según el componente del proyecto involucrado: i) Trazado de la línea de alta tensión (LAT), ii) Trazado de los caminos de acceso y iii) Tramos específicos donde se prevé mayor riesgo de colisión de aves; dado que de acuerdo a lo observado en experiencias previas, los riesgos de impacto aparecen asociados a ciertas altura de vuelo13,14 y, a partir de ello, a determinados grupos de aves, en este último caso, además del tipo de ambiente, se consideró la configuración general del relieve reconociéndose tres categorías específicas, “Altas cumbres”, “Valle” y “Cuerpos de agua”.

Dentro de cada una de las tres categorías principales y descontando aquellos sectores donde el acceso se vio severa o absolutamente restringido por las condiciones de seguridad, los puntos específicos de muestreo se distribuyeron al azar, considerando una separación relativamente equidistante a objeto de asegurar la representatividad espacial de los levantamientos de información.

- En relación con el punto 45, se aclara que el estudio de Riesgo de colisión de aves se realizó en los periodos más activos y de mayor riqueza, que corresponden a primavera y verano. De manera complementaria, y para tener datos contrastantes, se realizó una campaña en la época de invierno.

Para esto, durante la campaña de primavera se generó información de tránsito aéreo en un total de 26 estaciones de muestreo, mientras que en la campaña de verano se estudió Tránsito Aéreo en 46 estaciones, reevaluando las previamente establecidas, y en la campaña de invierno, se evaluaron 44 estaciones (43 previamente evaluadas, y 1 nueva). La elección de las estaciones de muestreo tuvo en consideración aspectos que han sido reconocidos como de riesgos para las aves (SAG 2015):

- Proximidad a humedales, por potencial congregación de aves.
- Cruces de ríos que eventualmente pueden funcionar como corredores biológicos.
- Altas cumbres que habitualmente son utilizadas por falconiformes.
- Estructuras artificiales que atraen a las aves (tranque de riego, rellenos sanitarios, entre otros).

La representatividad del muestreo se demuestra al haberse registrado durante las tres campañas un total de 81 especies de aves, mientras que el listado potencial identificado para la zona es de 96 especies. Esto significa que se registraron en terreno un 84,4% de las especies potencialmente presentes sólo mediante el estudio de tránsito aéreo y riesgo de colisión. Si se suman los resultados de las otras metodologías realizadas, se registró un total de 87 especies de aves, correspondientes a un 90,6% de las especies potencialmente presentes.

- En relación con el punto 46, se aclara que la Cuesta El Melón se ubica a casi 100 km en términos lineales, respecto del extremo norte del trazado del proyecto, en consecuencia, la respuesta se orienta respecto de la Cuesta Lo Prado. En relación a las recomendaciones para disminuir el riesgo de colisión de aves en este último sector, éstas se presentaron en las Conclusiones de la Línea de Base para vertebrados terrestres, precisamente en el punto 6.3 “Riesgo de Colisión de aves” y consideran las soluciones que se han desarrollado en distintos países. Las medidas de mitigación adoptadas para este impacto se indican a continuación:

  - Se instalarán Dispositivos antipercha en todas las torres, a objeto de prevenir el uso de las estructuras por parte de la avifauna y la eventual ocurrencia de accidentes a consecuencia de ello.
  - Se instalarán Disuasores para visibilizar el cableado a lo largo del tramo correspondiente, se considera todo el vano entre torres, a objeto de mantener alejados a los individuos presentes en el área, residentes o migrantes.
  - Se implementará un monitoreo trimestral de avifauna, registrando todas las carcasas detectadas bajo el cableado, considerando un ancho de banda total de 100 m, según lo indicado por la Guía para la evaluación del impacto ambiental de proyectos eólicos y líneas de transmisión eléctrica en Aves y Murciélagos (SAG, 2015). Lo anterior permitirá detectar la eventual ocurrencia de impactos, tomar oportunamente las medidas que el caso

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

amerite en el caso de ejemplares heridos e introducir las eventuales mejoras que se requieran en la perspectiva de prevenir su recurrencia.

Respecto del punto 3.9. Medio Humano:

- En relación con el punto 47, es necesario indicar que la dimensión Antropológica del Capítulo 3. “Línea de Base de Medio Humano”, caracterizó a cada localidad considerando el artículo 2 letra h) del RSEIA D.S. 40/2012, la cual considera el artículo 2 de la ley N° 19.253, y el artículo N°1, literal b) del Convenio 169 de la OIT. En efecto, se consideraron las organizaciones formales establecidas en el registro de CONADI, pero también se consultó sobre población indígena protegida dentro del área de influencia que no estuviera formalizada. Para lograr esto, se incluyó como parte de la metodología una revisión preliminar de todas las organizaciones y personas indígenas del área de influencia, con el fin de realizar un muestreo preliminar, y luego un trabajo de terreno en el cual las entrevistas consideraran preguntar por aquella población protegida no formalizada, tanto a los representantes de organizaciones funcionales e institucionales, así como de organizaciones indígenas. En efecto, a pesar de que existía población indígena que no estaba dentro de una organización formal, dicha población no utilizaba el territorio del área de influencia para generar sus prácticas tradicionales, o bien las obras y acciones del proyecto no interrumpían el acceso a sus prácticas tradicionales.

Al respecto, el Capítulo 3. “Línea de Base de Medio Humano”, realizó una descripción de esta población en su dimensión antropológica, la cual se presenta en la Tabla 2-21. Organización y personas indígenas descritas en el Capítulo 3. Línea de Base de Medio Humano, del Anexo PAC de la Adenda.

Además, en el EIA se puede encontrar el Anexo 3.14 “Grupos Humanos Protegidos por Leyes Especiales”, que consistió en un estudio adicional sobre los grupos humanos protegidos que habitan el área de influencia del proyecto, que complementó la información referida a la población indígena del Capítulo 3. “Línea de Base de Medio Humano” del EIA. Este anexo concluyó que no existe utilización de recursos naturales, prácticas ceremoniales o cualquier tipo de afectación referida al artículo 7 del RSEIA D.S. N°40/2012, es decir, afectación de formas particulares de organización indígena de forma directa y/o específica. Las organizaciones indígenas que consideró dicho estudio se pueden encontrar en la Tabla 2-22. Organizaciones indígenas del Anexo PAC de la Adenda.

Las otras organizaciones sociales del sector de Pudahuel, que no están registradas en CONADI, no tienen lugar físico para juntarse, más bien los lugares de reunión es en distintos sectores de la comuna como, por ejemplo, sus casas particulares, o bien infraestructura municipal.

En la comuna de Melipilla, existe una persona de ascendencia indígena, Sr. Fernando Caullán. La línea de transmisión pasa a 180 metros de su terreno, pero en dicho sector no se practican ceremonias indígenas. Para mayor detalle ver Anexo 51 del Anexo PAC del Adenda.

Además, en la comuna de Melipilla hay rewes que son utilizados por estas comunidades, los que están ubicados en el Jardín Infantil Sagrada Familia (13 km del proyecto) y en el Estadio Municipal de Pudahuel (15 km del proyecto).

De esta manera, no existe información adicional sobre población protegida que no esté incluida en la descripción del área de influencia del Capítulo 3. “Línea de Base de Medio Humano”, así como en la descripción del Capítulo 4. “Predicción y Evaluación de Impactos” del EIA.

- En relación con el punto 48, es necesario indicar que la caracterización realizada en la dimensión antropológica del Capítulo 3. Línea de Base de Medio Humano, relativa a grupos humanos indígenas y en el Anexo 3.14 Grupos Humanos Protegidos por Leyes Especiales del EIA, se realizó mediante una metodología que incorporó análisis de información secundaria como primaria, la que consideró entrevistas semiestructuradas presenciales a representantes de grupos humanos indígenas. Dichas entrevistas se elaboraron con el fin de encontrar toda la

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

información que debe ser considerada bajo el artículo 7 del D.S. N°40 año 2012, y en especial de obtener información sobre la organización particular de dichos grupos y los contenidos mínimos establecidos en el artículo 18 literal e.10 del mismo cuerpo legal.

La metodología para considerar población indígena consistió en la definición preliminar de organizaciones indígenas dentro del área de influencia por medio de información secundaria, que luego fue descartada o ratificada en sucesivas visitas a terreno, por medio de entrevistas, y en función de la metodología de “bola de nieve”, como lo indica el Capítulo 3. Línea de Base de Medio Humano.

El acercamiento a grupos humanos indígenas, se realizó con especial cuidado de considerar sus particularidades culturales, con el fin de no generar distorsiones desde las propias perspectivas culturales. Esto incluyó tanto el acercamiento cultural, como la formulación de preguntas y la recopilación y sistematización de información. Con el fin de entender el significado de las respuestas entregadas, se fueron validando las aseveraciones planteadas con preguntas al mismo entrevistado durante la entrevista.

A mayor abundamiento, se entregó información adicional en la Adenda, con el fin de reforzar la información y dar cuenta de que no existen grupos humanos indígenas cuyas prácticas tradicionales puedan ser afectadas por el proyecto. Sin embargo, y con el fin de profundizar en la información de algunos grupos o personas indígenas ya consignados, se realizó un nuevo terreno con fecha 17 de octubre de 2016, con el fin de entrevistar a la familia Fuente Llauca, y descartar alteraciones significativas a los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos bajo el artículo 7 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental vigente, D.S. N°40/2012. Este terreno permitió caracterizar de mejor manera a esta comunidad y descartar cualquier efecto significativo sobre ella debido al proyecto.

Así también, se realizó un segundo levantamiento de terreno complementario, los días 14 y 17 de octubre con el fin de descartar cualquier efecto potencial sobre el señor Fernando Caullán, la cual presentó su calidad de indígena y presentó los antecedentes que muestran que no existe alteración de los sistemas de vida y costumbre bajo el artículo 7 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental vigente, D.S. N°40/2012.

- En relación con el punto 49, se informa que el proceso de obtención de las Servidumbres de Paso, se desarrolla en primera instancia mediante una negociación directa y voluntaria con el propietario del predio por el cual se desarrollará dicha Servidumbre. Esta actividad se realiza mediante una empresa contratista, contratada por el Titular del Proyecto, especializada en negociaciones y servidumbres, quien se encarga de llegar a acuerdo con los propietarios con el fin de determinar la forma en que se ejecutará la servidumbre y la indemnización económica asociadas a la misma, de manera tal, que dicha servidumbre pueda ser celebrada de manera voluntaria y directa entre las partes. En caso de no existir acuerdo voluntario entre las partes, el proceso se lleva a cabo mediante un receptor judicial (funcionario público perteneciente al poder Judicial de Chile), quien una vez validados todos los antecedentes solicitados por los organismos asociados, este se encarga de notificar a los propietarios. Cabe señalar que la participación de los receptores judiciales es una actividad externa a Eletrans, en la cual, la empresa no tiene más participación que la de presentar los antecedentes solicitados.

Cabe señalar que el proceso de negociación de servidumbres con propietarios es independiente del proceso de evaluación ambiental del proyecto, lo que se traduce en que las negociaciones por la aplicabilidad de la Concesión Eléctrica, no excluye al proyecto de someterse al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental como lo determina la Ley.

En el caso de una eventual RCA desfavorable del Estudio de Impacto Ambiental por parte del Servicio de Evaluación Ambiental, las servidumbres pagadas a la fecha son parte del riesgo considerado por el Titular. A modo de aclaración, el hecho que se estén pagando servidumbres no quiere decir bajo ninguna circunstancia que el proyecto se encuentre aprobado para ser ejecutado.

Respecto del punto 3.9.1.3.3. Comuna de Melipilla:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- En relación el punto 50, se informa que se verificó vigencia del PLADECO de Melipilla comprobando que efectivamente existe una versión actualizada que es posterior al 2011. La última versión corresponde al año 2015, dicho año se da inicio al proceso de actualización del PLADECO respondiendo a un proceso de largo plazo el cual culmina hace pocos días del presente año (2016). Sin embargo, aún no se ha hecho la publicación oficial del documento del PLADECO 2015 de Melipilla, por lo que no se puede considerar como información oficial hasta ser publicado.

De acuerdo a lo informado en el sitio web de la Municipalidad de Melipilla, el proceso de actualización del Pladeco 2015-2019 fue aprobado a través del Decreto Ex. N° 3789 con fecha 07 de diciembre de 2016. Por lo tanto, este será el instrumento utilizado como información base para el análisis del presente Proyecto en evaluación.

- En relación con el punto 51, la caracterización socioeconómica de las comunas dentro del área de influencia, se ha realizado acorde a lo establecido en el RSEIA Nº40/2012, Art. 18 literal e.10, la que es expuesta en el Capítulo 3 “Línea de Base Parte 3”, en el punto 3.9.1.3.3 “Comuna de Melipilla” del EIA. Para ello, se utilizaron como fuentes, tanto el Censo 2002 (fuente oficial, que cuenta con autorización para su uso) como el Reporte Estadístico Comunal 2013 y la Encuesta Casen 2013. Ante lo que cabe señalar que, para la fecha de ingreso del presente EIA al SEA, las fechas de la información detallada corresponden a las fuentes disponibles al momento de realización de la caracterización socioeconómica.

Sin embargo, se realizará una actualización de los datos utilizados. Cabe señalar que los datos actualizados se pueden utilizar sólo a nivel comunal, ya que no se cuenta con información disponible y desagregada a nivel local.

En cuanto a la encuesta CASEN, es importante destacar que la versión 2015 consideró representatividad comunal para un subconjunto de 139 comunas, entre las que se encuentra la comuna de Melipilla.

De esta forma, se presentan para la comuna de Melipilla los siguientes elementos:

- El total de la población según proyección al año 2015, Censo 2002, corresponde a 116.680 personas, donde la mayoría de las personas son hombres (50,8%), y en menor medida, mujeres (49,2%), lo que representa 59.230 y 57.450 personas, respectivamente.
- De acuerdo a Censo 2002, con proyección al año 2015, en relación a la edad según tramos de la población de la comuna de Melipilla, la mayoría de las personas se encuentran entre los 45 y 64 años (23,6%), seguido por el tramo que va de los 15 a los 29 años (23,1%), y entre los 0 y 14 (21,6%), entre los 30 y 44 años (21,6%), y finalmente, el grupo de menor presencia es el de los que tienen 65 y más años (10,1%), según se puede apreciar en la Tabla 2-23. Población según tramos de edad, Comuna Melipilla, del Anexo PAC de la Adenda.
- Respecto al nivel de educación más alto alcanzado actualmente, según CASEN 2015, la mayor parte de las personas se concentra en el nivel de Educación Media Científico Humanista (26,4%), seguido por Educación Básica (23,9%). Mientras que el 6,6% Educación Media Técnica Profesional, 6,3% Primaria o Preparatoria (sistema antiguo), 6,1% Profesional Incompleto, 6% Profesional Completo, 4,6% Humanidades (sistema antiguo) 4,8% Técnico Nivel Superior Completo, 3,8% Técnico Nivel Superior Incompleto, 2,5% Prekínder/Kínder, 1,2% Jardín Infantil, 0,7% Educación Especial, 0,7% Técnica, Comercial, Industrial o Normalista y, 0,2% Sala Cuna. Donde un 6% de las personas nunca asistió. En la Tabla 2-24. Último nivel educacional alcanzado actualmente, Comuna Melipilla, del Anexo PAC de la Adenda, se presentan detalles de dicha información.
- De acuerdo a CASEN 2015, en la comuna de Melipilla, las personas que declaran pertenecer o descender a algún pueblo indígena reconocido en Chile, suman un total de 4,8%. La mayoría indica pertenecer o descender de los mapuches (3,4%), mientras que un 1,1% del pueblo quechua, y un

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

0,3% de los Aymara. En la Tabla 2-25. Pertenencia o descendencia de pueblos indígenas, Comuna Melipilla. Del Anexo PAC de la Adenda, se presenta dicha información.

- Según CASEN 2015, la comuna de Melipilla, en torno a la situación de pobreza por ingreso, se presenta que la mayoría de las personas se encuentran en situación de no pobreza (86%), mientras que un 11,8% de las personas son pobres o extremos, y un 2,2% se sitúa como pobre extremo. Para esta información, en el Anexo PAC de la Adenda, se presenta la Tabla 2-26. Situación de pobreza por ingresos, Comuna Melipilla.
- A partir de los datos obtenidos a partir de CASEN 2015, en la comuna de Melipilla, la actividad económica, según rama de actividad, preponderante es la de agricultura, ganadería, caza y silvicultura (25,5%), lo que representa a un total de 11.181 personas. En segundo lugar, se encuentra la actividad económica de comercio al por mayor y al por menor (15,3%), lo que implica un total de 6.696 personas. Luego, las actividades económicas que restan son las de actividades construcción (8,1%), industrias manufactureras (8,1%), actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler (7,1%), transporte, almacenamiento y comunicaciones (7%), hogares privados con servicio doméstico (6,1%), enseñanza (5,8%), servicios sociales y de salud (5,1%), hoteles y restaurantes (3,2%), administración pública y defensa (2,9%), otras actividades de servicios comunitarios, sociales (2,5%), intermediación financiera (1,5%), explotación de minas y canteras (1,4%) y suministro de electricidad, gas y agua (0,3%). En la Tabla 2-27. Trabajadores según rama de actividad, Comuna Melipilla, se presenta el resumen de dicha información.

- En relación con el punto 52, en el EIA se ha definido el área de influencia según el RSEIA Nº40/2012, Art.2 literal a, con tal de identificar si el proyecto en cuestión genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del Art.11 del RSEIA Nº40, o bien, para justificar la inexistencia de dichos efectos, características o circunstancias. De esta manera, considerando la descripción del proyecto acorde a las diferentes fases involucradas en él (construcción, operación y cierre), dispuesta en el Capítulo 1 “Descripción de Proyecto” del EIA, se ha hecho un análisis del área de influencia para el componente de medio humano, en el que se incluye la comuna de Melipilla, lo que posibilitó analizar potenciales impactos sobre las actividades económicas de la comuna mencionada.

Dicha área de influencia se caracterizó en el Capítulo 3 “Línea de Base Parte 3”, correspondiente al componente de Medio Humano, en el punto 3.9.1.3.3 “Comuna de Melipilla”, páginas 724 a 726 del EIA, introduciendo las características comunales del medio humano acorde a los requisitos mínimos de un Estudio de Impacto Ambiental, según lo establecido en el RSEIA Nº40/2012 y en particular en el Art. 18 literal e.10. En ella se afirma, según datos obtenidos a partir del Servicio de Impuestos Internos (2011), que la mayoría de la población de la comuna de Melipilla (30,7%) se desempeña en actividades económicas relacionadas con la agricultura, ganadería, caza y silvicultura. Lo que es desarrollado en extenso respecto a las localidades involucradas de la presente comuna.

De esta manera, de acuerdo a lo establecido en el RSEIA Nº40/2012 y en particular en el Art. 7, no se prevé impacto sobre la actividad económica a nivel comunal y tampoco local, debido las características de este tipo de proyectos, es decir, ser un proyecto lineal y de construcción consecutiva. Esto se ha señalado en el Capítulo 4 de Predicción y Evaluación de Impacto, en específico en el punto 4.4.8.3 “Dimensión Socioeconómica”, página 162, correspondiente a la sección 4.4 “Valoración de Impactos” del EIA, en donde se indica que para ninguna de las fases involucradas en este Proyecto se prevé algún tipo de impacto, en la medida que su implementación no transformará ni afectará las condiciones socioeconómicas del área de influencia.

- En relación con el punto 53, en el EIA se ha definido el área de influencia según el RSEIA Nº40/2012, Art.2 literal a, para identificar si el proyecto en cuestión genera o presenta alguno de los efectos, características o circunstancias del Art.11 del RSEIA Nº40, o bien, para justificar la inexistencia de dichos efectos, características

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

o circunstancias. De esta manera, considerando la descripción del proyecto acorde a las diferentes fases involucradas en él (construcción, operación y cierre), dispuesta en el Capítulo 1 “Descripción de Proyecto” del EIA, se ha hecho un análisis del área de influencia para el componente de medio humano, en el que se incluye la comuna de Melipilla, lo que posibilitó analizar potenciales impactos sobre las actividades económicas de la comuna mencionada.

Dicha área de influencia se caracterizó en el Capítulo 3 “Línea de Base Parte 3”, correspondiente al componente de Medio Humano, en el punto 3.9.1.3.3 “Comuna de Melipilla”, páginas 724 a 726 del EIA, introduciendo las características comunales del medio humano acorde a los requisitos mínimos de un Estudio de Impacto Ambiental, según lo establecido en el RSEIA Nº40/2012 y en particular en el Art. 18 literal e.10. En ella se afirma, según datos obtenidos a partir del Servicio de Impuestos Internos (2011), que la mayoría de la población de la comuna de Melipilla (30,7%) se desempeña en actividades económicas relacionadas con la agricultura, ganadería, caza y silvicultura. Lo que es desarrollado en extenso respecto a las localidades involucradas de la presente comuna.

De esta manera, de acuerdo a lo establecido en el RSEIA Nº40/2012 y en particular en el Art. 7, no se prevé impacto sobre la actividad económica a nivel comunal y tampoco local, esto por las características de este tipo de proyectos, que se caracteriza por ser un proyecto lineal y de construcción consecutiva, lo cual fue señalado en el Capítulo 4 de Predicción y Evaluación de Impacto, en específico en el punto 4.4.8.3 “Dimensión Socioeconómica”, página 162, correspondiente a la sección 4.4 “Valoración de Impactos” del EIA, en donde se indica que para ninguna de las fases involucradas en este Proyecto se prevé algún tipo de impacto, en la medida que su implementación no transformará ni afectará las condiciones socioeconómicas del área de influencia.

- En relación con el punto 54, se informa que la caracterización socioeconómica de las comunas dentro del área de influencia, se ha realizado acorde a lo establecido en el RSEIA Nº40/2012, Art. 18 literal e.10, la que es expuesta en el Capítulo 3 “Línea de Base Parte 3”, en el punto 3.9.1.3.3 “Comuna de Melipilla” del EIA. Para ello, se utilizaron como fuentes, tanto el Censo 2002 (fuente oficial, que cuenta con autorización para su uso) como el Reporte Estadístico Comunal 2013 y la Encuesta Casen 2013.

A la fecha de ingreso del presente EIA al SEA, las fechas de la información detallada corresponden a las fuentes disponibles al momento de realización de la caracterización socioeconómica. Sin embargo, el Titular realizará una actualización de los datos utilizados. Cabe señalar que los datos actualizados se pueden utilizar sólo a nivel comunal, ya que no se cuenta con información disponible y desagregada a nivel local.

En cuanto a la encuesta CASEN, es importante destacar que la versión 2015 consideró representatividad comunal para un subconjunto de 139 comunas, entre las que se encuentra la comuna de Melipilla, la que presenta los siguientes datos:

- El total de la población según proyección al año 2015, según Censo 2002, corresponde a 116.680 personas. Donde la mayoría de las personas son hombres (50,8%), y en menor medida, mujeres (49,2%), lo que representa 59.230 y 57.450 personas, respectivamente.

- De acuerdo a Censo 2002, con proyección al año 2015, en relación a la edad según tramos de la población de la comuna de Melipilla, se presenta que la mayoría de las personas se encuentran entre los 45 y 64 años (23,6%), seguido por el tramo que va de los 15 a los 29 años (23,1%), y entre los 0 y 14 (21,6%), entre los 30 y 44 años (21,6%), y finalmente, el grupo de menor presencia es el de los que tienen 65 y más años (10,1%). A modo de resumen, en el Anexo PAC de la Adenda se presenta la Tabla 2-28. Población según tramos de edad, Comuna Melipilla.

- Respecto al nivel de educación más alto alcanzado actualmente, según CASEN 2015, la mayor parte de las personas se concentra en el nivel de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Educación Media Científico Humanista (26,4%), seguido por Educación Básica (23,9%). Mientras que el 6,6% Educación Media Técnica Profesional, 6,3% Primaria o Preparatoria (sistema antiguo), 6,1% Profesional Incompleto, 6% Profesional Completo, 4,6% Humanidades (sistema antiguo) 4,8% Técnico Nivel Superior Completo, 3,8% Técnico Nivel Superior Incompleto, 2,5% Prekínder/Kínder, 1,2% Jardín Infantil, 0,7% Educación Especial, 0,7% Técnica, Comercial, Industrial o Normalista y, 0,2% Sala Cuna. Donde un 6% de las personas nunca asistió. En la Tabla 2-29. Último nivel educacional alcanzado actualmente, Comuna Melipilla, del Anexo PAC de la Adenda, se presentan detalles de dicha información.

- De acuerdo a CASEN 2015, en la comuna de Melipilla, las personas que declaran pertenecer o descender a algún pueblo indígena reconocido en Chile, suman un total de 4,8%. En detalles, la mayoría indica pertenecer o descender del pueblo mapuche (3,4%), mientras que un 1,1% del pueblo quechua, y un 0,3% del pueblo aimara. Al respecto, a modo de resumen, en el Anexo PAC de la Adenda se presenta la Tabla 2-30. Pertenencia o descendencia de pueblos indígenas, Comuna Melipilla.

- Según CASEN 2015, la comuna de Melipilla, en torno a la situación de pobreza por ingreso, se presenta que la mayoría de las personas se encuentran en situación de no pobreza (86%), mientras que un 11,8% de las personas son pobres o extremos, y un 2,2% se sitúa como pobre extremo. De acuerdo a lo anterior, en el Anexo PAC de las Adenda se presenta la Tabla 2-31. Situación de pobreza por ingresos, Comuna Melipilla.

- A partir de datos obtenidos de CASEN 2015, en la comuna de Melipilla, la actividad económica, según rama de actividad, preponderante es la de agricultura, ganadería, caza y silvicultura (25,5%), lo que representa ser un total de 11.181 personas. Donde, en segundo lugar, se encuentra la actividad económica de comercio al por mayor y al por menor (15,3%), lo que implica a un total de 6.696 personas. Luego, las actividades económicas que restan son las de actividades construcción (8,1%), industrias manufactureras (8,1%), actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler (7,1%), transporte, almacenamiento y comunicaciones (7%), hogares privados con servicio doméstico (6,1%), enseñanza (5,8%), servicios sociales y de salud (5,1%), hoteles y restaurantes (3,2%), administración pública y defensa (2,9%), otras actividades de servicios comunitarios, sociales (2,5%), intermediación financiera (1,5%), explotación de minas y canteras (1,4%) y. suministro de electricidad, gas y agua (0,3%). En la Tabla 2-32. Trabajadores según rama de actividad, Comuna Melipilla, del Anexo PAC de la Adenda se presenta un resumen de dicha información.

- En relación con el punto 55, efectivamente la Línea de Base de Medio Humano presenta en su página 726, punto 3.9.1.3.3 los atractivos turísticos mencionados. Sin embargo, cabe mencionar que los antecedentes mostrados en la línea de base, así como el análisis realizado en el Capítulo 4. Evaluación y predicción de Impactos, muestran que no existen impactos asociados para estas actividades.

En relación a las actividades religiosas y festividades, es necesario indicar que estas están indicadas en cada uno de los acápites del Capítulo 3. Medio Humano, en las secciones de manifestaciones culturales de cada una de las localidades que componen la comuna de Melipilla, información que se detalla y complementa con nueva información en la Tabla 2-33. Actividades religiosas de la comuna de Melipilla, del Anexo PAC de la Adenda. Con esta información se tiene un listado completo de las fiestas religiosas de la comuna de Melipilla y de las localidades del área de influencia.

Al respecto, es necesario indicar que, la instalación u operación de torres no implican efecto alguno sobre estas actividades religiosas ya que no interrumpen su acceso, sus posibilidades de tránsito o

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

sus actividades, por lo que estas podrán realizarse normalmente, y no se generarán impactos sobre ellas. Tampoco se buscará reemplazar o modificar alguna infraestructura de connotación religiosa existente en la actualidad.
Finalmente, la Línea de Base de turismo levanta y caracteriza las actividades turísticas y atractivos turísticos; y la evaluación de los impactos del proyecto en el Capítulo 4. Evaluación y predicción de Impactos, demostrando que no existen impactos significativos asociados a este componente.

- En relación con el punto 56, la caracterización socioeconómica de las comunas dentro del área de influencia, se ha realizado acorde a lo establecido en el RSEIA Nº40/2012, Art. 18 literal e.10, la que es expuesta en el Capítulo 3 "Línea de Base Parte 3", en el punto 3.9.1.3.3 "Comuna de Melipilla". Para ello, se utilizaron como fuentes, tanto el Censo 2002 (fuente oficial, que cuenta con autorización para su uso) como el Reporte Estadístico Comunal 2013 y la Encuesta Casen 2013. Ante lo que cabe señalar que para la fecha de ingreso del presente EIA al SEA, las fechas de la información detallada corresponden a las fuentes disponibles al momento de realización de la caracterización socioeconómica.

Sin embargo, realizada la actualización de los datos utilizados, cabe señalar que los datos actualizados se pueden utilizar sólo a nivel comunal, ya que no se cuenta con información disponible y desagregada a nivel local.

En cuanto a la encuesta CASEN, es importante destacar que la versión 2015 consideró representatividad comunal para un subconjunto de 139 comunas, entre las que se encuentra la comuna de Melipilla.

De esta forma, se presentan para la comuna de Melipilla los siguientes elementos:

- El total de la población según proyección al año 2015, según Censo 2002, corresponde a 116.680 personas, donde la mayoría de las personas son hombres (50,8%), y en menor medida, mujeres (49,2%), lo que representa 59.230 y 57.450 personas, respectivamente.
- Por otro lado, de acuerdo a Censo 2002, con proyección al año 2015, en relación a la edad según tramos de la población de la comuna de Melipilla, se presenta que la mayoría de las personas se encuentran entre los 45 y 64 años (23,6%), seguido por el tramo que va de los 15 a los 29 años (23,1%), y entre los 0 y 14 (21,6%), entre los 30 y 44 años (21,6%), y finalmente, el grupo de menor presencia es el de los que tienen 65 y más años (10,1%). En la Tabla 2-34. Población según tramos de edad, Comuna Melipilla del Anexo PAC de la Adenda, se presenta un resumen con dicha información.
- Respecto al nivel de educación más alto alcanzado actualmente, según CASEN 2015, la mayor parte de las personas se concentra en el nivel de Educación Media Científico Humanista (26,4%), seguido por Educación Básica (23,9%). Mientras que el 6,6% Educación Media Técnica Profesional, 6,3% Primaria o Preparatoria (sistema antiguo), 6,1% Profesional Incompleto, 6% Profesional Completo, 4,6% Humanidades (sistema antiguo) 4,8% Técnico Nivel Superior Completo, 3,8% Técnico Nivel Superior Incompleto, 2,5% Prekínder/Kínder, 1,2% Jardín Infantil, 0,7% Educación Especial, 0,7% Técnica, Comercial, Industrial o Normalista y, 0,2% Sala Cuna. Donde un 6% de las personas Nunca asistió. En la Tabla 2-35. Último nivel educacional alcanzado actualmente, Comuna Melipilla del Anexo PAC de la Adenda, se presenta el detalle de dicha información.
- De acuerdo a CASEN 2015, en la comuna de Melipilla, las personas que declaran pertenecer o descender a algún pueblo indígena reconocido en Chile, suman un total de 4,8%. En detalles, la mayoría indica pertenecer o descender de pueblo mapuche (3,4%), mientras que un 1,1% del pueblo quechua, y un 0,3% del pueblo Aymara. Al respecto, en la Tabla 2-36. Pertenencia o descendencia de pueblos indígenas, Comuna Melipilla, del Anexo PAC de la Adenda, se presenta un resumen de dicha información.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- Según CASEN 2015, la comuna de Melipilla, en torno a la situación de pobreza por ingreso, se presenta que la mayoría de las personas se encuentran en situación de no pobreza (86%), mientras que un 11,8% de las personas son pobres o extremos, y un 2,2% se sitúa como pobre extremo. En la Tabla 2-37. Situación de pobreza por ingresos, Comuna Melipilla, del Anexo PAC de la Adenda, se presenta un resumen de dicha información.
- A partir de los datos obtenidos de la encuesta CASEN 2015, en la comuna de Melipilla, la actividad económica, según rama de actividad, preponderante es la de agricultura, ganadería, caza y silvicultura (25,5%), lo que representa ser un total de 11.181 personas. Donde, en segundo lugar, se encuentra la actividad económica de comercio al por mayor y al por menor (15,3%), lo que implica a un total de 6.696 personas. Luego, las actividades económicas que restan son las de actividades construcción (8,1%), industrias manufactureras (8,1%), actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler (7,1%), transporte, almacenamiento y comunicaciones (7%), hogares privados con servicio doméstico (6,1%), enseñanza (5,8%), servicios sociales y de salud (5,1%), hoteles y restaurantes (3,2%), administración pública y defensa (2,9%), otras actividades de servicios comunitarios, sociales (2,5%), intermediación financiera (1,5%), explotación de minas y canteras (1,4%) y suministro de electricidad, gas y agua (0,3%). En la Tabla 2-38. Trabajadores según rama de actividad, Comuna Melipilla, se presenta un resumen de dicha Información.

Respecto del punto 3.9.1.4. Conclusiones:

- En relación con el punto 57, se aclara que en el Anexo 1.6 Estudio CEM del Estudio de Impacto Ambiental presentado, se describe el estudio de los campos electromagnéticos para el área del proyecto. El análisis realizado comprueba que las variables campo eléctrico e inducción electromagnética, cumplen con las normas de referencia para todas las partes del proyecto (Tramo Norte, Tramo Sur, Seccionamiento y Sub estación y a todo evento). Por lo tanto, no existirán impactos por el campo electromagnético.

Para el caso de la variable Radio interferencia, se cumple la norma de referencia en el Tramo Sur y en el Tramo Norte con un circuito tendido, en la Sub estación proyectada, proyectándose una excedencia en el Seccionamiento, considerando el tendido de los dos circuitos. Por lo tanto, no existirán impactos por radio interferencia.

En relación a la biodiversidad, el impacto fue analizado por componente (Flora, fauna, suelo, entre otros) y debidamente cuantificado para cada uno de ellos en el Capítulo 4 Predicción y evaluación de impactos, elaborándose las medidas correspondientes en el Capítulo 7 Plan de medidas de mitigación, reparación y compensación, del Estudio de Impacto Ambiental presentado. Se estimaron como suficientes los impactos evaluados para cada uno de los componentes, así como las medidas establecidas.

- En relación con el punto 58, se debe indicar que se realizó la identificación y georreferenciación de los predios de uso agrícola dentro de la Faja de Servidumbre, datos con los que posteriormente se cartografiaron los predios identificados, en una escala adecuada para su visualización, los que se presentan en el Apéndice 1.8. del Anexo PAC de la Adenda.

- En relación con el punto 59, se aclara que el Proyecto empleará sustancias peligrosas en bajas cantidades y al interior de las instalaciones de faenas. Al respecto, se debe indicar que de manera preventiva se cuenta con un Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, el cual contempla medidas en caso de derrame de sustancias peligrosas. Este riesgo está asociado al transporte, almacenamiento y manipulación de algunos materiales potencialmente peligrosos tales como gasolina, petróleo, aceite para maquinarias, pinturas y solventes. Las

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

consecuencias inmediatas directas por el derrame de sustancias peligrosas van desde lesiones, quemaduras, asfixias, entre otras, para las personas y la fauna presente en el sector. Sin embargo, para este tipo de riesgos se cuenta con los procedimientos requeridos en caso de emergencias en el traslado de este tipo de sustancias, para proteger a todos los componentes y las personas que pudiesen resultar afectadas.

Para mayores antecedentes ver Anexo 13 Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia de la presente Adenda, en donde se adjuntan las medidas relacionadas a derrames en todas las fases y componentes del proyecto.

Respecto del punto 3.4. Observaciones Capítulo 4. Predicción y Evaluación de Impactos, específicamente el punto 4.2.4. Valorización de los impactos:

- Respecto del punto 60, se informa que en el punto 4.2.4 Valoración de Impactos del Capítulo 4 del Estudio de Impacto Ambiental se presenta la matriz de Leopold modificada como una metodología que involucra aspectos tales como carácter y magnitud de impactos (donde la magnitud de los impactos es función de la probabilidad de ocurrencia, extensión, intensidad, duración, sinergia y reversibilidad de los mismos). Incluye, además, otras variables como la relevancia de las componentes ambientales afectadas y el carácter y la magnitud de los impactos. Por otro lado, dentro de la metodología planteada, la forma para identificar los potenciales impactos ambientales del Proyecto fue mediante un análisis cruzado de información. Por una parte, el listado de obras, faenas y/o actividades del Proyecto generado a partir del Capítulo de Descripción del Proyecto (Capítulo 1 del EIA); y, por otro, la descripción detallada de los componentes ambientales de cada medio descrito y analizado en el Capítulo de Línea de Base Ambiental (Capítulo 3 del EIA). Este cruce de información se plasma en la matriz de Moore, referida al numeral 4.3.4.

En base a lo anterior, se considera que esta metodología cualitativa es capaz de identificar los impactos de este tipo de proyectos, por lo que han sido ampliamente utilizadas en diversos procesos de evaluación ambiental, por lo que su aplicación a la naturaleza del Proyecto es considerada adecuada.

Por tanto, en consideración a los elementos técnicos indicados anteriormente, tanto la matriz de Leopold, como en general la metodología utilizada para la evaluación de impacto, permiten efectivamente identificar y cuantificar los impactos generados por el Proyecto.

- Respecto de la observación relacionada con la Tabla 4-14 de la Matriz de Moore, punto 61., esta fue revisada y completada para los impactos identificados en el componente fauna. Al respecto, en la Tabla 3-10. Impactos Identificados al Componente Fauna Nativa del Anexo PAC de la Adenda, se enlistan las obras y actividades en que se identificaron impactos.

- Respecto de la observación relacionada con la Tabla 4-14 de la Matriz de Moore, punto 62., se aclara que la evaluación del impacto por la construcción de la plataforma de la S/E Alto Melipilla Troncal fue considerada en el acápite 4.4.2.1 Flora y vegetación del Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos del EIA. El área de la S/E Alto Melipilla Troncal ha sido considerada como área de corta en el PAS 148, dado que está definida como Matorral espinoso, con una cobertura superior a 10%, y por tanto es considera afecta a compensación.

- Respecto de la observación relacionada con la Tabla 4-14 de la Matriz de Moore, punto 63., se aclara que el Titular realizó la evaluación de impactos a los siete Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad involucrados en el Proyecto, incluyendo la evaluación del Sitio Prioritario Cordillera de la Costa Norte y Cocalán. En esta evaluación se consideraron los impactos de todas las obras que comprenden la construcción y operación en la Sub Estación Rapel existente, lo cual comprende las siguientes actividades: habilitación de faja de seguridad y replanteo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

topográfico, construcción y habilitación caminos, y habilitación de frentes de trabajo.

En la evaluación se tomó en cuenta el carácter y magnitud de los impactos identificados, donde la magnitud se definió en función de la probabilidad de ocurrencia, extensión, intensidad, duración, sinergia y reversibilidad, lo cual permitió evaluar el impacto total (IT) sobre el componente.

Esta evaluación, en todos los casos arrojó un resultado de afectación negativa sobre este Sitio Prioritario, con un nivel significativo en la valoración de los impactos en la fase de construcción y un nivel medianamente significativo para la fase de operación, lo cual es reflejado en la Tabla 3-11. Impactos Ambientales sobre SSPP La Roblería/Cordillera de la Costa Norte y Cocalán, del Anexo PAC de la Adenda.

Lo anterior se fundamenta en la descripción y evaluación de los impactos que se detallan a continuación:

- Impacto AP-SPR-CON-01 - Alteración de Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad (etapa de construcción): En las variables consideradas para la evaluación y jerarquización de este impacto sobre los sitios sin efectos en el SEIA, se determinó que su carácter es negativo, pues implica un detrimento en la condición base del componente; la Probabilidad de ocurrencia es extrema ya que la posibilidad de que el impacto se genere es absoluta; la extensión se estimó como provincial, ante el hecho de que el Proyecto abarca 5 comunas (incluyendo Litueche); la intensidad se calificó como alta por el cambio completo de la condición basal; la duración es de largo plazo pues la duración del Proyecto es mayor a 5 años; y su condición de reversibilidad es reversible, porque una vez terminadas las labores se pueden recuperar las condiciones naturales del entorno.

- Impacto AP-SPR-OPE-2 - Alteración de Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad (etapa de operación): En las variables consideradas para la evaluación y jerarquización de este impacto sobre los sitios sin efectos en el SEIA, se determinó que su carácter es negativo, pues implica un detrimento en la condición base del componente; la probabilidad de ocurrencia es extrema ya que la posibilidad de que el impacto se genere es absoluta; la extensión se estimó como provincial, ante el hecho de que el Proyecto abarca 5 comunas (incluyendo Litueche); la intensidad se calificó como baja porque no implica una modificación de la calidad total del recurso; la duración es de largo plazo pues la duración del Proyecto es mayor a 5 años; y su condición de reversibilidad es reversible, porque una vez terminadas las labores se pueden recuperar las condiciones naturales del entorno.

Finalmente, de acuerdo a los antecedentes mencionados, se describe que la evaluación de los impactos que genera la Sub Estación Rapel existente sobre el Sitio Prioritario Cordillera de la Costa Norte y Cocalán, indica que los impactos poseen un carácter negativo, con una valoración según la fase del Proyecto, estimando una afectación significativa del impacto para la fase de construcción y medianamente significativa para la fase de operación, donde los valores altos tienen que ver con la modificación de la condición basal del componente y su permanencia, que se relaciona con la vida útil del Proyecto.

Ahora bien, producto de un error involuntario presentado en la Tabla 7-8 Revaluación de Matriz de Moore, de la Adenda, en donde se señala un potencial impacto en los ecosistemas terrestres producto de la actividad "habilitación de área para ampliación SE Rapel”, se reevaluaron los criterios, justificación y valoración de los impactos del componente de Flora y Vegetación. Para realizar una adecuada reevaluación de impactos se aumentaron los esfuerzos de muestreo (Ver Anexo 6 “Precisión de Línea Base a través de Parcelas de Inventario Forestal” de la Adenda Excepcional), sumando información sobre las especies, poblaciones y comunidades bióticas singulares presentes en el área del Proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

A partir de lo anterior, se reevaluaron los cuatros impactos asociados al componente Flora y Vegetación: ET-FVT-CON-01 – Pérdida de cobertura de bosque nativo; ET-FVT-CON-02 – Pérdida de cobertura de formaciones xerofítica; ET-FVT-CON-03 – Pérdida de cobertura
de bosque de preservación y ET-FVT-CON-04 – Afectación de hábitats o individuos de especies amenazadas, calificando las actividades, en su mayoría, como impactos Significativos, debido a las singularidades presentes en el área del Proyecto.

En la Tabla 34. Actualización de la Evaluación de Impactos para el componente de Flora y Vegetación de la Adenda, se presenta la actualización de la evaluación de los cuatro impactos antes señalados.

Se destaca y aclara que la actividad “Construcción de Plataforma” genera impacto únicamente sobre bosque nativo (ET-FVT-CON-01 – Pérdida de cobertura de bosque nativo) debido a su ubicación y elementos presentes, por ende, esta actividad no aplica (N/A) a los impactos: ET-FVT-CON-02; ET-FVT-CON-03 y ET-FVT-CON-04.

Por lo tanto, el valor del Impacto Total (IT) por actividad del Proyecto corresponde a:
- Impacto ET-FVT-CON-01 – Pérdida de cobertura de bosque nativo: el impacto total de la actividad Construcción de Plataforma (IT= -60) fue calificado como Medianamente significativo y Significativo para Habilitación Faja de Seguridad y Replanteo Topográfico (IT= -90); Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra (IT= -90); Tendido cable conductor y cable guía (IT= -90); Construcción y habilitación de huellas y caminos (IT= -90).
- Impactos ET-FVT-CON-02 - Pérdida de cobertura de formaciones xerofíticas: el impacto total para la actividad evaluada es calificado como Significativo para Habilitación Faja de Seguridad y Replanteo Topográfico (IT= -80), Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra (IT= -80), Tendido cable conductor y cable guía (IT= -80); Construcción y habilitación de huellas y caminos (IT= -90).
- Impactos ET-FVT-CON-03 - Pérdida de cobertura de bosque de preservación: el impacto total para la actividad evaluada es calificado como Significativo para Habilitación Faja de Seguridad y Replanteo Topográfico (IT= -70), Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra (IT= -70), Tendido cable conductor y cable guía (IT= -70); Construcción y habilitación de huellas y caminos (IT= -80).
- Impactos ET-FVT-CON-04 - Afectación de hábitats o individuos de especies amenazadas: el impacto total para la actividad evaluada es calificado como Significativo para Habilitación Faja de Seguridad y Replanteo Topográfico (IT= -70), Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra (IT= -70), Tendido cable conductor y cable guía (IT= -70); Construcción y habilitación de huellas y caminos (IT= -80).

En la Adenda Excepcional se actualiza el Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación (ver Anexo 14 “Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación Actualizado”) de acuerdo a lo establecido en letra i) del Artículo 18 del D.S. N°40/12 del Ministerio del Medio del Medio Ambiente, así como el Plan de Seguimiento de Variables Ambientales (Anexo 15 “Plan de Seguimiento Ambiental Actualizado”) que se norma mediante la Res. Ext 223/2015 (SMA).

En la Tabla 36. Actualización de la valoración sobre el criterio Valor Ambiental del Componente Flora y Vegetación de la Adenda Excepcional, se entrega la valoración actualizada para las actividades del Proyecto que generarían estos impactos.

- Respecto de la observación relacionada con la Tabla 4-14 de la Matriz de Moore, punto 64., se informa que la evaluación del impacto para la construcción y habilitación de caminos fue considerada en el acápite 4.4.2.1 Flora y Vegetación del Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos y en el acápite 4.4.2.2 Fauna Terrestre del EIA.

Ahora bien, producto de un error involuntario presentado en la Tabla 7-8 Revaluación de Matriz de Moore, de la Adenda, en donde se señala un potencial impacto en los ecosistemas terrestres producto de la actividad "habilitación de área para ampliación SE Rapel”, se reevaluaron los criterios, justificación y valoración de los impactos del componente de Flora y Vegetación. Para realizar una adecuada reevaluación de impactos se aumentaron los esfuerzos de muestreo (Ver Anexo 6 “Precisión de Línea Base a través de Parcelas de Inventario Forestal” de la Adenda

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Excepcional), sumando información sobre las especies, poblaciones y comunidades bióticas singulares presentes en el área del Proyecto.

A partir de lo anterior, se reevaluaron los cuatros impactos asociados al componente Flora y Vegetación: ET-FVT-CON-01 – Pérdida de cobertura de bosque nativo; ET-FVT-CON-02 – Pérdida de cobertura de formaciones xerofítica; ET-FVT-CON-03 – Pérdida de cobertura
de bosque de preservación y ET-FVT-CON-04 – Afectación de hábitats o individuos de especies amenazadas, calificando las actividades, en su mayoría, como impactos Significativos, debido a las singularidades presentes en el área del Proyecto.

En la Tabla 34. Actualización de la Evaluación de Impactos para el componente de Flora y Vegetación de la Adenda, se presenta la actualización de la evaluación de los cuatro impactos antes señalados.

Se destaca y aclara que la actividad “Construcción de Plataforma” genera impacto únicamente sobre bosque nativo (ET-FVT-CON-01 – Pérdida de cobertura de bosque nativo) debido a su ubicación y elementos presentes, por ende, esta actividad no aplica (N/A) a los impactos: ET-FVT-CON-02; ET-FVT-CON-03 y ET-FVT-CON-04.

Por lo tanto, el valor del Impacto Total (IT) por actividad del Proyecto corresponde a:
- Impacto ET-FVT-CON-01 – Pérdida de cobertura de bosque nativo: el impacto total de la actividad Construcción de Plataforma (IT= -60) fue calificado como Medianamente significativo y Significativo para Habilitación Faja de Seguridad y Replanteo Topográfico (IT= -90); Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra (IT= -90); Tendido cable conductor y cable guía (IT= -90); Construcción y habilitación de huellas y caminos (IT= -90).
- Impactos ET-FVT-CON-02 - Pérdida de cobertura de formaciones xerofíticas: el impacto total para la actividad evaluada es calificado como Significativo para Habilitación Faja de Seguridad y Replanteo Topográfico (IT= -80), Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra (IT= -80), Tendido cable conductor y cable guía (IT= -80); Construcción y habilitación de huellas y caminos (IT= -90).
- Impactos ET-FVT-CON-03 - Pérdida de cobertura de bosque de preservación: el impacto total para la actividad evaluada es calificado como Significativo para Habilitación Faja de Seguridad y Replanteo Topográfico (IT= -70), Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra (IT= -70), Tendido cable conductor y cable guía (IT= -70); Construcción y habilitación de huellas y caminos (IT= -80).
- Impactos ET-FVT-CON-04 - Afectación de hábitats o individuos de especies amenazadas: el impacto total para la actividad evaluada es calificado como Significativo para Habilitación Faja de Seguridad y Replanteo Topográfico (IT= -70), Construcción de fundaciones y mallas de puesta a tierra (IT= -70), Tendido cable conductor y cable guía (IT= -70); Construcción y habilitación de huellas y caminos (IT= -80).

En la Adenda Excepcional se actualiza el Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación (ver Anexo 14 “Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación Actualizado”) de acuerdo a lo establecido en letra i) del Artículo 18 del D.S. N°40/12 del Ministerio del Medio del Medio Ambiente, así como el Plan de Seguimiento de Variables Ambientales (Anexo 15 “Plan de Seguimiento Ambiental Actualizado”) que se norma mediante la Res. Ext 223/2015 (SMA).

En la Tabla 36. Actualización de la valoración sobre el criterio Valor Ambiental del Componente Flora y Vegetación de la Adenda Excepcional, se entrega la valoración actualizada para las actividades del Proyecto que generarían estos impactos.

En lo que respecta a la fauna sí se considera que habrá impactos sobre el componente fauna, en virtud de ello, los cuales fueron reevaluados en las respuestas consideradas dentro de la sección de Predicción y Evaluación de Impacto y en el contexto de esta evaluación, consecuentemente con la línea metodológica, para aquellos impactos que fueron evaluados como significativos se establecieron medidas de mitigación, tanto en las etapas de construcción y operación, como en la de cierre.

- Respecto de la observación relacionada con la Tabla 4-14 de la Matriz de Moore, punto 65., se informa que las obras temporales para el presente proyecto están conformadas por instalación de faenas y frentes de trabajo. El Proyecto contempla

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

la habilitación de cuatro instalaciones de faenas, de las cuales tres (I.F. Rapel, I.F. San Pedro e I.F. Lo Aguirre) se encuentran en sectores altamente intervenidos y completamente desprovistos de vegetación. En el caso de instalación de faena (I.F.) Melipilla ésta se encuentra contenida al interior de la obra S/E Alto Melipilla Troncal, de la cual fue evaluado su impacto en el acápite 4.4.2.1 Flora y Vegetación del Capítulo Predicción y Evaluación de Impactos, del Estudio ambiental presentado.

El área de la S/E Alto Melipilla Troncal ha sido considerada como área de corta en el PAS 148, dado que está definida como matorral espinoso, con una cobertura superior a 10%, y por tanto es considera afecta a compensación.

Respecto a los Frente de trabajo, éstos se ubican en sitios aledaños a la construcción de cada torre y áreas despejadas para caminos, por tanto, no implican un impacto adicional.

- Respecto de la observación relacionada con la Tabla 4-14 de la Matriz de Moore, punto 66., se informa que respecto sobre el impacto en la fauna de las instalaciones temporales, estas abarcan un área muy pequeña considerando la movilidad de la fauna, y una duración en el tiempo muy acotada, por lo que no significan una alteración en la vida cotidiana de las especies presentes. Además, las instalaciones de faenas están ubicadas en zonas de alta perturbación antrópica, que ya son un hábitat de mala calidad para la fauna nativa. Respecto a los frentes de trabajo, los impactos están abarcados en los mencionados para la construcción de los caminos de acceso a las torres.

- Respecto de la observación relacionada con la Tabla 4-14 de la Matriz de Moore, punto 67., en relación al componente Flora y Vegetación, se informa que en el Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos del EIA, se incluyó la Matriz de Moore, donde se incorporaron las actividades S/E Alto Melipilla Troncal y Ampliación paño S/E Rapel, las cuales fueron consideradas en el impacto sobre la Flora y Vegetación terrestre. Respecto a ampliación paño S/E Lo Aguirre, no se evaluó como un impacto pues se encuentra en una zona altamente intervenida y sin vegetación.

Por otro lado, para el componente Edafología en la Adenda se incluyen en la evaluación las actividades de ampliación de los paños S/E Lo Aguirre y S/E Rapel, obras no evaluadas en el proceso de evaluación anterior. En lo que respecta a la S/E Alto Melipilla, esta obra si fue considerada dentro de la evaluación desde un principio. En relación a la fauna, se debe mencionar que sí se consideraron los sectores mencionados en la observación. A saber: i) Ampliación paño Lo Aguirre, ii) SE Alto Melipilla Troncal, iii) Ampliación paño SE Rapel.

En relación a las dimensiones consideradas para el medio humano, es decir, dimensión geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social básico, es necesario indicar que el Capítulo 3. Línea de Base de Medio Humano del EIA, realiza una descripción de los distintos componentes en función de los elementos que podrían generar una alteración significativa de los sistemas de vidas y costumbres, contenidas en el artículo 7 del D.S. N°40 año 2012, correspondiente al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Según el análisis de la información contenida, no se comprenden efectos que se puedan considerar significativos dentro del proyecto, por lo que aparecen como impactos no significativos dentro de la Matriz de Moore para la fase de Cierre, solo para la fase de construcción, referidas a flujo de tránsito.

Por otro lado, para los componentes Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación, y Turismo, se evaluaron las actividades del Proyecto en los sectores mencionados, sin embargo, no se mencionan en la matriz de Moore debido a que tanto la S/E Lo Aguirre como la S/E Alto Melipilla Troncal no se encuentran sobre límites definidos por Áreas Protegidas ni Sitios Prioritarios, además no afectan la condición turística del área de influencia pues no se registran atractivos turísticos cercanos a estas subestaciones.
En el caso de la S/E Rapel, se reconoce que se emplaza en las cercanías del Sitio Prioritario para la Conservación La Roblería/Cordillera de la Costa Norte y Cocalán y dentro de los límites de la Zona de Interés Turístico Lago Rapel, los cuales si bien en el primer caso no se trata de un área bajo protección oficial, la Zona de Interés Turístico representa un territorio con condiciones especiales

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

para la atracción turística, que requieren medidas de conservación y una planificación integrada para promover las inversiones del sector privado. Sin embargo, a pesar de que estos instrumentos poseen un carácter prioritario para la ejecución de programas y proyectos públicos de fomento al desarrollo de esta actividad, como asimismo para la asignación de recursos destinados a obras de infraestructura y equipamiento necesarios, y además se encuentran bajo protección oficial por el estado, el sector donde se proyectan las obras se encuentra dentro de un paño que contiene sub estaciones existentes en una zona intervenida por numerosas actividades de este rubro, por lo cual no se modifica la condición inicial de estos componentes, motivo por el cual la evaluación de las actividades a realizar no aplica su consideración en esta matriz, la cual es presentada en la *Tabla 4-12. Matriz de Moore, cruce entre actividades del Proyecto y componentes ambientales potencialmente afectados, detallado para las fases de construcción, operación y cierre del Proyecto. Donde no hay impacto no hay X*, del Anexo PAC de la Adenda.

- Respecto de la observación relacionada con la Tabla 4-14 de la Matriz de Moore, punto 68., se informa que la metodología utilizada para identificar los potenciales impactos ambientales del Proyecto fue mediante un análisis cruzado de información. Por una parte, el listado de obras, faenas y/o actividades en todas las fases del Proyecto generado a partir del Capítulo de Descripción del Proyecto (Capítulo 1 del EIA); y, por otro, la descripción detallada de los componentes ambientales de cada medio descrito y analizado en el capítulo de Línea de Base Ambiental (Capítulo 3 del EIA). Este cruce de información se plasma en la matriz de Moore, referida al numeral 4.3.4 del Capítulo 4 del EIA.

Respecto al componente Flora y Vegetación, se aclara que las actividades de la fase de cierre no tienen impacto pues se desarrollan sobre sitios anteriormente intervenidos y no implican nuevos impactos sobre el componente.

Al igual que el componente Flora y Vegetación, el componente Edafología no posee impactos sobre la fase de cierre del proyecto, puesto que todos los impactos asociados al recurso edáfico se encuentran evaluados y asociados a la fase construcción, impactos que se mantienen a lo largo de toda la vida útil del proyecto. En relación a las dimensiones consideradas para el medio humano, es decir, dimensión geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social básico, es necesario indicar que el Capítulo 3 Línea de Base de Medio Humano del EIA, realiza una descripción de los distintos componentes en función de los elementos que podrían generar una alteración significativa de los sistemas de vidas y costumbres, contenidas en el artículo 7 del D.S. N°40 año 2012, correspondiente al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Según el análisis de la información contenida, no se comprenden efectos que se puedan considerar significativos dentro del proyecto, por lo que aparecen como impactos no significativos dentro de la Matriz de Moore para la fase de Cierre.

Respecto a los impactos asociados a la fauna nativa durante la fase de cierre, se revisó y corrigió la tabla de Moore, incluyéndose los impactos “Mortalidad incidental de fauna nativa” para el transporte de materiales desde todas las obras, y “Alteración del comportamiento de la fauna nativa” para la actividad “Desmantelamiento y aseguramiento de la infraestructura”.

Respecto a los componentes Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación y Turismo, las actividades de cierre del Proyecto no se consideran en la matriz de Moore, debido a que solo en las fases de construcción y operación se podría registrar algún tipo de impacto relevante para estos componentes.

En relación a justificar por qué no se consideran las variables Flora y Vegetación, Fauna Terrestre, Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación, Turismo, Dimensión Geográfica, Dimensión Demográfica, Dimensión Antropológica, Dimensión Socioeconómica y Dimensión Bienestar Básico, se aclara que la metodología utilizada para identificar los potenciales impactos ambientales del Proyecto fue mediante un análisis cruzado de información. Por una parte, el listado de obras, faenas y/o actividades en todas las fases del Proyecto generado a partir del Capítulo de Descripción del Proyecto (Capítulo 1 del EIA); y, por otro, la descripción detallada de los componentes ambientales de cada medio descrito y analizado en el capítulo de Línea de Base Ambiental (Capítulo 3 del EIA). Este cruce de información se plasma en la matriz de Moore, referida al numeral 4.3.4, la cual se presenta en una nueva versión en esta respuesta.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Respecto al componente Flora y Vegetación, se aclara que las actividades de la fase de cierre no tienen impacto pues se desarrollan sobre sitios anteriormente intervenidos y no implican nuevos impactos sobre el componente.

Al igual que el componente Flora y Vegetación, el componente Edafología no posee impactos sobre la fase de cierre del proyecto, puesto que todos los impactos asociados al recurso edáfico se encuentran evaluados y asociados a la fase construcción, impactos que se mantienen a lo largo de toda la vida útil del proyecto.

En relación a las dimensiones geográfica, demográfica, antropológica, socioeconómica y de bienestar social básico, correspondientes al medio humano, es necesario indicar que si se incluyeron dentro del análisis de la Matriz de Moore, pero tal como se puede observar en el Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos de la EIA, el análisis del Capítulo 3 Línea de Base de Medio Humano, solo se consideran impactos en la etapa de construcción por flujo vehicular, por lo que en la fase de cierre no se prevén impactos significativos.

Respecto a los impactos asociados a la fauna nativa durante la fase cierre, se revisó y corrigió la tabla de Moore, incluyéndose los impactos “Mortalidad incidental de fauna nativa” para el transporte de materiales desde todas las obras, y “Alteración del comportamiento de la fauna nativa” para la actividad “Desmantelamiento y aseguramiento de la infraestructura”.

Por otro lado, para los componentes Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios para la Conservación, y Turismo, se evaluaron las actividades del Proyecto en los sectores mencionados, sin embargo, no se mencionan en la matriz de Moore debido a que tanto la S/E Lo Aguirre como la S/E Alto Melipilla Troncal no se encuentran sobre límites definidos por Áreas Protegidas ni Sitios Prioritarios, además no afectan la condición turística del área de influencia pues no se registran atractivos turísticos cercanos a estas subestaciones.

En el caso de la S/E Rapel, se reconoce que se emplaza en las cercanías del Sitio Prioritario para la Conservación La Roblería/Cordillera de la Costa Norte y Cocalán y dentro de los límites de la Zona de Interés Turístico Lago Rapel, los cuales, si bien en el primer caso no se trata de un área bajo protección oficial, la Zona de Interés Turístico representa un territorio con condiciones especiales para la atracción turística, que requieren medidas de conservación y una planificación integrada para promover las inversiones del sector privado, sin embargo, a pesar de que estos instrumentos poseen un carácter prioritario para la ejecución de programas y proyectos públicos de fomento al desarrollo de esta actividad, como asimismo para la asignación de recursos destinados a obras de infraestructura y equipamiento necesarios, y además se encuentran bajo protección oficial por el estado, el sector donde se proyectan las obras se encuentra dentro de un paño que contiene sub estaciones existentes en una zona intervenida por numerosas actividades de este rubro, por lo cual no se modifica la condición inicial de estos componentes, motivo por el cual la evaluación de las actividades a realizar no aplica su consideración en esta matriz.

Respecto del punto 3.5. Observaciones Capítulo 5. Descripción Pormenorizada de Aquellos Efectos, Características o Circunstancias del Art. 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de elaborar un EIA:

- En relación con el punto 69, se aclara que la compensación de emisiones se realizará de manera sectorial ante la autoridad competente, quien será la encargada de definir la manera de compensar. Preliminarmente, se considera como medida de compensación la pavimentación de caminos, humectación de caminos y/o plantación de áreas verdes.

- En relación con el punto 70., se informa que el Decreto Nº 40 del Ministerio del Medio Ambiente, “Aprueba Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental”, publicado el 12-08-2013, y que entró en vigencia el 24-12-2013, indica en su Artículo 11.- Normas de referencia, lo siguiente:

“Las normas de calidad ambiental y de emisión que se utilizarán como referencia para los efectos de evaluar si se genera o presenta el riesgo indicado en la letra a) y los efectos adversos señalados en la letra b), ambas del artículo 11 de la Ley, serán aquellas vigentes en los siguientes Estados: República Federal de Alemania, República Argentina, Australia, República Federativa del Brasil, Canadá, Reino de España, Estados Unidos Mexicanos, Estados Unidos de América, Nueva

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Zelandia, Reino de los Países Bajos, República Italiana, Japón, Reino de Suecia y Confederación Suiza. Para la utilización de las normas de referencia, se priorizará aquel Estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional y/o local, lo que será justificado razonablemente por el proponente".

El artículo específicamente señala "*se priorizará aquel Estado que posea similitud en sus componentes ambientales, con la situación nacional y/o local*", cumpliéndose por lo tanto con seleccionar una normativa más exigente aún que la recomendad por la OMS (ICNIRP) y con similitud por la ubicación geográfica.

- En relación con el punto 71., se debe mencionar que el área de influencia del Proyecto se sitúa en dos sectores de importancia turística, que corresponden a las Áreas Turísticas Prioritarias "Talagante – Melipilla" y "Lago Rapel", donde su valor turístico se concentra en prácticas que están relacionadas con la venta de productos artesanales y gastronómicos (Pomaire y Viña Chocalán) y experiencias recreativas (Lago Rapel), actividades que no tienen relación directa con las obras proyectadas, y que por lo tanto no se ven alteradas en su funcionalidad. Cabe señalar, que sobre el componente turismo no se identificó una afectación sobre el acceso a las actividades turísticas, ya que la línea de transmisión no contempla una alteración permanente o temporal al acceso de los turistas al poblado de Pomaire, así como tampoco sus posibilidades de acceder a los servicios asociados.

En detalle, en el Capítulo 4 del EIA, se registran los criterios definidos para estimar la valoración del impacto del Proyecto sobre el componente Turismo, destacando la baja probabilidad de ocurrencia, intensidad mínima por la baja influencia sobre la venta de productos artesanales y gastronómicos, y la inexistencia de sinergias por ausencia de proyectos similares en el área de estudio.

Sumado a los antecedentes anteriores, es preciso señalar que el efecto visual de las torres sobre el paisaje, no se evalúa en el componente Turismo, sino en el componente Paisaje, lo cual queda reflejado en el Capítulo 3 y en el Capítulo 4 del Estudio de Impacto Ambiental, donde se muestra la valoración del paisaje y también los impactos significativos identificados sobre el recurso, relacionándolo con los puntos de atracción turística.

En definitiva y a la luz de los antecedentes descritos, se concluye que la valoración del impacto sobre el Turismo es baja, ya que la eventual construcción y operación del Proyecto, no alteraría el valor turístico del área de influencia, ni tampoco transformaría las prácticas locales relacionadas a este recurso.

- En relación con el punto 72., se aclara que la información presentada en la línea de base respecto del medio humano, está enfocada a mostrar los antecedentes para la caracterización del medio humano, y se ha presentado en el Capítulo 3 Línea de Base de Medio Humano del EIA, respondiendo a las exigencias presentadas en la normativa ambiental vigente, específicamente en el artículo 7 del Reglamento del Sistema de Impacto Ambiental vigente D.S. N°40/2012, y la exigencia de contenidos mínimos para un EIA contenido en el artículo 18 literal e.10.

A partir de esta caracterización, se realizó un análisis presentado en el Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos del mismo EIA, el cual descarto cualquier efecto significativo en el área de influencia del proyecto.

Como parte de la conclusión, se establece que las actividades del proyecto no generarán afectación de lugares o sitios en que se lleven a cabo manifestaciones de la cultura de los grupos humanos presentes en el área de influencia.

En el caso de Pomaire, las actividades o acciones propias del proyecto, no interferirán con las actividades de desarrollo económico o tradicional, como es la producción artesanal de greda o las actividades gastronómicas de la localidad, debido a que son actividades que no dependen del impacto visual que puedan producir las torres del proyecto. El proyecto no considera ninguna obra o acción que pueda indicar algún efecto potencial o real sobre las manifestaciones culturales del lugar.

Respecto del punto 3.7. Observaciones Capítulo 7. Punto 7.1. Introducción:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- Efectivamente, en el punto 7.1 del Capítulo 7 del EIA, Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación se indica lo siguiente:

"*De acuerdo a lo establecido en letra i) del Artículo 18 del D.S. N°40/12 del Ministerio del Medio del Medio Ambiente, un Estudio de Impacto Ambiental deberá tener un Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación que describirá y justificará las medidas que se adoptarán para eliminar, minimizar, reparar, restaurar o compensar los efectos ambientales adversos del proyecto o actividad.*

Este capítulo fue desarrollado en base al análisis efectuado en la Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental, que se presenta en el Capítulo 4 de este EIA, y que se formula según lo establecido en el Párrafo 1° del Título VI del Reglamento SEIA".

Cabe mencionar, que el artículo antes mencionado, incorpora además lo siguiente:

"*letra i) del Artículo 18 del D.S. N°40/12 del Ministerio del Medio del Medio Ambiente, un Estudio de Impacto Ambiental deberá tener un Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación que describirá y justificará las medidas que se adoptarán para eliminar, minimizar, reparar, restaurar o compensar los efectos ambientales adversos del proyecto o actividad descritos en la letra g) del presente artículo*".

Al respecto, se indica que la letra g) del reglamento del SEIA se refiere al Capítulo 5. Descripción pormenorizada de aquellos efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley que dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental del EIA. Dicho capítulo está construido y guarda estrecha relación con la Evaluación de Impacto Ambiental, toda vez que los efectos, características o circunstancias identificadas, surgen a partir de la identificación de los impactos significativos que genera el Proyecto.

Asimismo, en el punto 7.3 del mismo capítulo, se explica en detalle la metodología utilizada para la determinación de medidas, indicando que éstas fueron desarrolladas en concordancia con los impactos ambientales significativos identificados y evaluados en el Capítulo 4 Evaluación y Predicción de Impacto Ambiental del EIA.

Cada medida fue desarrollada en formato de fichas estructuradas según se indica en la Tabla 4-2. Estructura de Fichas de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación del Anexo PAC de la Adenda.

Por último, cabe mencionar que, en la Adenda Excepcional, se adjunta Anexo 14, Capítulo 7, Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, actualizado.

- En relación con el punto 73., en relación al impacto generado por las actividades mencionadas, se aclara que la evaluación del impacto para la construcción y habilitación de caminos, fue considerado en el acápite 4.4.2.1 Flora y Vegetación del Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos, del Estudio de Impacto Ambiental.

Además, se aclara que las obras temporales para el presente proyecto están conformadas por instalación de faenas y frentes de trabajo. El proyecto contempla la habilitación de 4 instalaciones de faenas, de las cuales tres de ellas (I.F. Rapel, I.F. San Pedro e I.F. Lo Aguirre), se encuentran en sectores altamente intervenidos y completamente desprovistos de vegetación. En el caso de I.F. Melipilla ésta se encuentra contenida al interior de la obra S/E Alto Melipilla Troncal, de la cual fue evaluado su impacto en el acápite 4.4.2.1 Flora y Vegetación del Capítulo Predicción y Evaluación de Impactos del Estudio de Impacto Ambiental.

El área de la S/E Alto Melipilla Troncal ha sido considerada como área de corta en el PAS 148, dado que está definida como matorral espinoso, con una cobertura superior a 10%, y por tanto es considera afecta a compensación.

Respecto a los frentes de trabajo, éstos se ubican en sitios aledaños a la construcción de cada torre y no implican un impacto adicional, pues se sitúan en sitios intervenidos anteriormente por la ampliación y habilitación de caminos, fajas de seguridad, plataformas, etc.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Respecto de las medidas de compensación y/o mitigación, se aclara que cada una de las medidas diseñadas está en el marco de la presentación del EIA objeto de esta evaluación, consideró lo dispuesto por los artículos 98, 99 y 100 del D.S N°40/2012.

Así, consistentemente con los resultados de la reevaluación mencionada del impacto pérdida de cobertura de bosque nativo, y particularmente para la actividad de "Construcción y habilitación de caminos" (impacto significativo), el titular del proyecto, compromete como medida de compensación un plan de forestación por construcción de caminos, que implica plantar el 50% de la superficie afectada por la construcción y/o habilitación de caminos. Ésta, independiente y adicional a la contemplada en marco del PAS 148. Los detalles de la medida y el plan de seguimiento para ella, se presentan en la versión actualizada del Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación Reparación y Compensación, que se acompaña en el Anexo 2 de la Adenda.

En el caso de la reevaluación del impacto por pérdida de cobertura de formaciones xerofíticas, y particularmente para la actividad de "Construcción y habilitación de caminos" (impacto significativo), el titular del proyecto, compromete como medida de mitigación un plan de forestación con especies xerofíticas en una superficie, equivalente al 50% de la que será afectada por la construcción y/o habilitación de caminos. Los detalles de la medida y el plan de seguimiento para ella, se presentan en la versión actualizada del Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación Reparación y Compensación, que se acompaña en el Anexo 2 de la Adenda.

En el caso de la reevaluación del impacto por pérdida de bosque de preservación, y particularmente para la actividad de "Construcción y habilitación de caminos" (impacto significativo), el titular del proyecto, compromete como medida de compensación un plan de forestación por construcción de caminos, que implica plantar el 50% de la superficie afectada por la construcción y/o habilitación de caminos. Ésta, independiente y adicional a la contemplada en marco del PAS 150. Los detalles de la medida y el plan de seguimiento para ella, se presentan en la versión actualizada del Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación Reparación y Compensación, que se acompaña en el Anexo 2 de la Adenda.

En el caso de la reevaluación del impacto por afectación de hábitat de especies amenazadas , y particularmente para la actividad de "Construcción y habilitación de caminos" (impacto significativo), el titular del proyecto, compromete como medida de mitigación que, se realizará un microruteo de manera de evitar la intervención de especies en estado de conservación, para lo cual se contará con un profesional del área forestal, el cual pueda conducir el trazado de los caminos por sectores donde la presencia de estas especies sea mínima. Los detalles de la medida y el plan de seguimiento para ella, se presentan en la versión actualizada del Capítulo 7 - Plan de Medidas de Mitigación Reparación y Compensación, adjunto en el Anexo 2 que se acompaña a la Adenda.

- En relación con el punto 74, se informa que en el punto 7.1 del Capítulo 7 del EIA, Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación se señala lo siguiente: "*De acuerdo a lo establecido en letra i) del Artículo 18 del D.S. N°40/12 del Ministerio del Medio del Medio Ambiente, un Estudio de Impacto Ambiental deberá tener un Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación que describirá y justificará las medidas que se adoptarán para eliminar, minimizar, reparar, restaurar o compensar los efectos ambientales adversos del proyecto o actividad.*

Este capítulo fue desarrollado en base al análisis efectuado en la Predicción y Evaluación de Impacto Ambiental, que se presenta en el Capítulo 4 de este EIA, y que se formula según lo establecido en el Párrafo 1° del Título VI del Reglamento SEIA".

Además, el artículo antes mencionado incorpora lo siguiente:

"letra i) del Artículo 18 del D.S. N°40/12 del Ministerio del Medio del Medio Ambiente, un Estudio de Impacto Ambiental deberá tener un Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación que describirá y justificará las medidas que se adoptarán para eliminar, minimizar, reparar, restaurar o compensar los efectos ambientales adversos del proyecto o actividad descritos en la letra g) del presente artículo".

Al respecto, se indica que la letra g) del reglamento del SEIA se refiere al Capítulo 5 Descripción pormenorizada de aquellos efectos, características o circunstancias del Artículo 11 de la Ley que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

dan origen a la necesidad de elaborar un Estudio de Impacto Ambiental. Dicho capítulo está construido y guarda estrecha relación con la Evaluación de Impacto Ambiental, toda vez que los efectos, características o circunstancias identificadas, surgen a partir de la identificación de los impactos significativos que genera el Proyecto.

Asimismo, en el punto 7.3 del mismo capítulo se explica en detalle la metodología utilizada para la determinación de medidas, indicando que éstas fueron desarrolladas en concordancia con los impactos ambientales significativos identificados y evaluados en el Capítulo 4 “Evaluación y Predicción de Impacto Ambiental” del EIA.

Adicionalmente, se profundiza en el tema en el Anexo 2, Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación, actualizado de la Adenda.

Para mayor abundamiento, en el Artículo 11, literal b), de la Ley 19.300 modificada por Ley 20.417, donde se señala “Los proyectos o actividades enumerados en el artículo precedente requerirán la elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental, si generan o presentan a lo menos uno de los siguientes efectos, características o circunstancias:
b) Efectos adversos significativos sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales renovables, incluidos el suelo, agua y aire;

Lo cual se complementa con lo indicado por el artículo 6° literal b) del D.S. 40/2012 del MMA:
“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”.

En este sentido, se realizó un levantamiento de línea de base de los componentes correspondientes en función de lo señalado en los artículos indicados anteriormente, así como en las guías de evaluación aprobadas por el Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental. Las especies con alguna categoría de conservación fueron georreferenciadas por parte del equipo de especialistas e incorporadas a la evaluación de impacto correspondiente.

La información se adjunta en: la línea de base del EIA, las campañas adicionales realizadas en el presente proceso de evaluación, los PAS forestales actualizados y el listado florístico con las especies en categoría de conservación georreferenciadas, en atención a lo solicitado, en la observación 7.8 del presente ICSARA se entrega un cuadro de detalle de actividades, y formaciones afectadas según obras.

- En relación con el punto punto 75, es importante indicar que el método constructivo que se empleará en este proyecto corresponde al estándar y se describe en el apartado 1.10.3.1.1 del Capítulo 1 “Descripción del Proyecto” del EIA.

La evaluación de impacto ambiental realizada muestra que el proyecto podría generar efectos negativos significativos sobre la biodiversidad (véase Capitulo 4 de Evaluación de Impacto del EIA), y es debido a la generación de este tipo de impacto que el proyecto se presenta como un EIA. Por esta razón, se han tomado distintas medidas, entre otras que, en la etapa de definición de la localización de las estructuras, se privilegió no afectar directamente algunas especies de plantas de interés, tal es el caso de los bellotos y guayacanes. Además, el levantamiento de flora realizado permitió precisar y reacomodar algunas estructuras en función de no afectar estas especies.

El método constructivo empleado en ningún caso eliminará hábitats exclusivos y totales, permaneciendo en el sector los mismos tipos de hábitat que serán alterados por el proyecto. A su vez, el proyecto considera la implementación de medidas de mitigación, reparación y compensación orientadas a afectar de menor manera los componentes ambientales (Capítulo 7, ver Anexo 2 de la Adenda). Finalmente, el éxito de estas medidas se verificará mediante la ejecución del Plan de Seguimiento ambiental (Capítulo 9, ver Anexo 58 de la Adenda).

- En relación con el punto 76, se informa que, efectivamente el Titular reconoce la afectación del valor paisajístico en las zonas del mirador de la Central Rapel, y del Acceso a Pomaire. En este sentido, para establecer si los impactos identificados son o no significativos, en primer lugar, se ejecutó en la Línea de Base de Paisaje del

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

EIA, un análisis cualitativo del valor paisajístico de la zona, el cual es sugerido por la Guía de Evaluación del Valor Paisajístico en el SEIA (SEA, 2013). Sobre esta caracterización, se realizó posteriormente una evaluación de impacto, utilizando una metodología que ha sido empleada en gran parte de los Estudios de Impacto Ambiental sometidos al SEIA (matrices de evaluación de impacto tipo Leopold modificado). Las listas de chequeo y el empleo de matrices de evaluación cuantitativas en esta etapa, resultan eficaces para este tipo de evaluaciones.

No obstante, lo anterior, y con la intención de acoger lo solicitado en la observación, en la Tabla 4-3. Relación de impactos identificados con indicadores cualitativos y las medidas ambientales del Anexo PAC de la Adenda, se presenta una comparación entre los impactos identificados para el componente, su relación con indicadores cualitativos, y las medidas ambientales que se adoptarán para eliminar, minimizar, reparar o compensar los efectos ambientales adversos del proyecto.

Según dicha Tabla, se puede realizar una comparación entre los impactos, el índice cualitativo del componente que es afectado, y la medida que fue contemplada ya sea para mitigar o compensar los efectos. El análisis permite confirmar que cada impacto está considerado en la medida adoptada y se evitarán o disminuirán los efectos adversos significativos producidos por el Proyecto o actividad en todas las fases.

- En relación con el punto 77, se informa que para establecer si los impactos identificados son o no significativos, en primer lugar, se ejecutó en la Línea de Base de Paisaje del EIA, un análisis cualitativo del valor paisajístico de la zona, el cual es sugerido por la Guía de Evaluación del Valor Paisajístico en el SEIA (SEA, 2013). Sobre esta caracterización, se realizó posteriormente una evaluación de impacto, utilizando una metodología que ha sido empleada en gran parte de los Estudios de Impacto Ambiental sometidos al SEIA (matrices de evaluación de impacto tipo Leopold modificado). Las listas de chequeo y el empleo de matrices de evaluación cuantitativas en esta etapa se muestran en la Tabla 4-4. Matrices de evaluación del Anexo PAC de la Adenda.

Según dicha Tabla, se puede realizar una comparación entre los impactos, el índice cuantitativo del componente que es afectado, y la medida que fue contemplada ya sea para mitigar o compensar los efectos. El análisis permite confirmar que cada impacto está considerado en la medida adoptada, y evitarán o disminuirán los efectos adversos significativos producidos por el Proyecto o actividad en todas las fases.

- En relación con el punto 78, es necesario indicar que la determinación del trazado se realizó según las mejores condiciones técnicas para la ejecución del proyecto, y según la caracterización presentada en el Capítulo 3 Línea de Base de Medio Humano del EIA, y el posterior análisis realizado en el Capítulo 4 Evaluación y Predicción de Impactos del mismo documento. Según este análisis, no existen antecedentes que muestren algún grado de afectación a los grupos humanos que habitan cercanos al proyecto, por lo que no hay variables espaciales, urbanas, paisajísticas y económicas que generen un obstáculo a la presentación del proyecto. En efecto, el paso del trazado por estas localidades significa la ejecución de medidas voluntarias que generan externalidades positivas a las personas del sector que se traducen en acciones como el mejoramiento de áreas verdes, apoyo a infraestructura comunitaria, apoyo a las organizaciones sociales del sector, fomento a la actividad turística, científica, entre otros.

- En relación con el punto 79, tal como se indica en el Capítulo 3. Línea de Base de Medio Humano, en su punto 3.9.1.3.3.6.4.1.1. empleo y desempleo, página 837 del EIA, efectivamente las actividades secundarias relacionadas con el turismo son la principal actividad económica del sector, como es el desarrollo de artesanía en greda, el rubro gastronómico, aunque también se destaca el trabajo en fundos frutícolas como Frupol.

A su vez, es fundamental destacar que ninguna de las partes y obras del proyecto impedirá el desarrollo de la actividad turística que actualmente se ejecuta en el área de influencia del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Lo anterior está adecuadamente demostrado en el Capítulo 3. Línea de Base de Turismo y en la evaluación de impactos para dicho componente (Capítulo 4.4.6.1) del EIA, en donde los resultados permiten indicar que la inclusión de la línea de transmisión no afectaría la vocación de los atractivos y, por lo tanto, la inclusión en el paisaje del proyecto no tiene una real injerencia en la actividad económica bajo este concepto.

- En relación con el punto 80, se informa que en consideración a que la observación refiere a la actividad desarrollada en Pomaire, tal como se muestra en el Capítulo 3, Línea de Base de Medio Humano, las principales actividades que se desarrollan en la localidad de Pomaire se centran en el turismo y en la oferta de platos y comida típica chilena. En este sentido, el punto 3.9.1.3.3.6.4.1.1. “Empleo y desempleo”, del citado Capítulo 3, detalla que las fuentes de empleo de la localidad se centran principalmente en actividades productivas asociadas a la alfarería y gastronomía.

Lo anterior, se refuerza también en el punto 3.9.1.3.3.6.3.2.1. “Manifestaciones culturales” del mismo Capítulo, en el cual se muestra que tanto la alfarería como la gastronomía son las principales actividades que motivan el turismo en la localidad. En efecto, la línea de base indica que cerca del 80% de la población se dedica a fabricar y cocer cerámica, como una actividad constitutiva y estructurante de la identidad local. La alfarería se ha desarrollado de forma tradicional, especialmente en la elaboración de productos de greda ornamentales y utilitarios, la cual es una práctica de ascendencia indígena que se ha remontado desde la formación de Pomaire y que ha sido traspasada de generación en generación.

La actividad gastronómica, por su parte, se ha desarrollado de manera importante en los últimos 10 años, existiendo más de 18 locales sólo en avenida Roberto Bravo de la localidad.

Lo anterior es también relevado por algunas instituciones públicas, como es el Ministerio de Obras Públicas (MOP), el Gobierno Metropolitano de Santiago, así como el Servicio Nacional de Turismo (SERNATUR), que define a la localidad de Pomaire como un atractivo turístico de la Región Metropolitana, en el cual su principal característica es que en la calle principal se venden artesanías en greda (o arcilla) y se ofrecen platos típicos de la cocina chilena, como son el pastel de choclo y la empanada.

Estas actividades han sido también el motor de otras manifestaciones o fiestas costumbristas que son parte del patrimonio cultural y atractivo turístico local, como se menciona en el Capítulo 3 de la Línea de Base del Medio Humano, esto es: la “semana de la greda”, el “día del artesano”, y la “semana pomairina”. Sin embargo, hay que considerar también que una parte menor de la población se dedica al trabajo agrícola en predios que están ubicados fuera del poblado de Pomaire, como es el caso de la empresa Frupol de la empresa Polpaico. Esta actividad se ha mantenido desde el origen de la comuna.

En efecto, investigaciones sobre Pomaire, muestran que esta localidad pasó de ser una pequeña aldea campesina ubicada en los faldeos de los cerros cercanos de Melipilla, en que primaban la recolección de frutos, materias vegetales, leña, caza y pesca, a un pueblo turístico de reconocimiento internacional. Dichas investigaciones coinciden en que la transformación de la localidad se dio por el auge la industria alfarera, la artesanía, y la potenciación de la comida típica chilena, factores que generaron una sinergia virtuosa.
Del mismo modo, a partir del desarrollo productivo de la localidad de Pomaire, el paisaje original -caracterizado por escasas modificaciones en el territorio natural-, ha dado paso a un poblado rural que manifiesta una disminución evidente de su naturalidad intrínseca. En ésta se ha visto reflejado la pérdida y sustitución parcial de los atributos biofísicos (modificación puntual de geoformas, cambios en la textura y color de la cubierta del suelo) como los bióticos (remoción de la vegetación). A su vez, el aumento del grado de artificialidad (crecimiento de la zona poblada), ha llevado a una degradación visual ocasionada por múltiples intervenciones propias de la modernidad en sitios rurales, incrementándose a través del tiempo la presencia de elementos antrópicos en el paisaje (contraste en forma, color, línea o textura con las condiciones basales del territorio), traduciéndose en una pérdida importante de naturalidad. Lo anterior, ha ido en concordancia con el aumento de habitantes, la proliferación de actividades agroindustriales, y el incremento del turismo en la zona.

Respecto a llegada de turistas al sector, se identifica una tendencia de permanente aumento de visitantes a esta localidad. Lo anterior se demuestra al analizar los registros de la plaza de peaje

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

“Acceso Pomaire” de la Autopista del Sol, donde se ha observado un aumento de visitantes hacia el pueblo entre los años 1995 y 2001 (excepción del año 1998), con un incremento evidente de visitantes reflejado en automóviles que ingresaron a Pomaire, los cuales aumentaron desde 25.720 en el año 1995, hasta 34.993 en el año 200130, tal como se evidencia en las Tablas 13-8 y 13-9 Flujo vehicular en acceso a Pomaire presentadas en la Adenda Complementaria.

Esta tendencia se mantiene en ascenso, en función de la demanda registrada por el estudio de Desarrollo de Sistema de Recepción Turística realizado por DUOC UC. Según el método de proyección de aumento de turistas propuesto por DUOC (2002, el cual considera que parte de los vehículos buscan como destino turístico a esta localidad), se puede estimar que, al menos entre el año 2002 y el año 2011, se mantiene el aumento de visitantes hacia Pomaire, con un incremento sostenido que se aproxima a tasas que duplican la llegada de visitantes en un periodo de 10 años. Lo anterior, calculando un flujo vehicular que asciende desde los 36.044 vehículos en el año 2002 hasta los 65.880 vehículos para el año 2011.

En este periodo se mantuvieron los tipos de servicios turísticos mencionados anteriormente, lo que demuestra que esta localidad no evidencia una real necesidad de diversificación de su tipo de oferta ofrecida históricamente.

Por otro lado, la revisión de las orientaciones para el desarrollo de la vocación turística y económica a futuro por parte de la institucionalidad pública, no muestra signos de potenciar actividades productivas distintas a las existentes. En efecto, los lineamientos de desarrollo a nivel comunal y regional se centran en la potenciación del desarrollo de la artesanía en greda y la gastronomía, mejorando las posibilidades para el turismo y aumentando la adición de valor al trabajo alfarero, que representa el 60% del comercio de la zona.

De hecho, en 2016, la Ilustre Municipalidad de Melipilla, a través de la Oficina Municipal de Cultura, presentó la postulación de Pomaire como Tesoro Humano vivo de la UNESCO, al colectivo formado por alfareras y alfareros de la localidad por ser portadores de una tradición ancestral.

En esta dirección, la modificación al Plan Regulador Comunal de Melipilla del año 2014, de la Región Metropolitana, en su punto 3.4.1., establece como parte de sus lineamientos que el poblado de Pomaire se “mantenga como un centro turístico y artesanal de la Región Metropolitana, y que sea un centro de servicios y equipamiento vinculado a las actividades recreativas y culturales”. Además, busca “mejorar y ordenar las condiciones del ordenamiento territorial, con el fin de potenciar de mejor manera las actividades turísticas, vinculadas esencialmente a la artesanía y la gastronomía”. Otro ejemplo es que en la comuna de Melipilla existe la “Ordenanza Municipal de Pomaire”, Res. Ex. 2063 del 13 de agosto de 2012, cuyo objetivo es promover y resguardar el carácter turístico y patrimonial de la localidad, y en la cual se fijan como actividades prioritarias la ejecución de programas de desarrollo económico local en el ámbito del turismo, la gastronomía y el rescate del patrimonio alfarero.

Coherente con lo anterior, el PLADECO 2015-2019 señala como uno de sus ejes estratégicos temas de identidad y cultura, buscando potenciar el desarrollo de la alfarería y gastronomía local, identificando y ejecutando proyectos que permitan mejorar la infraestructura turística, y así solventar la demanda de visitantes y conservar el patrimonio cultural. En concordancia con lo señalado, en 2015 el Municipio, junto con agrupaciones de artesanos locales postularon al “Programa de Fortalecimiento de Barrios Comerciales”. Esta iniciativa busca dinamizar la gestión comercial y mejorar el entorno urbano de más de 60 barrios comerciales a lo largo del país. El programa es ejecutado por SERCOTEC con una estrategia conjunta de los Ministerios de Economía, Fomento y Turismo, y de Vivienda y Urbanismo.

Sin perjuicio de lo anterior, y según lo indicado en el Capítulo 4 Predicción y Evaluación de Impactos del EIA, cabe mencionar que el proyecto tendrá un impacto calificado como leve y no significativo (denominado AN-TUR-CON-01) por la incorporación de la línea de transmisión. No obstante, y tal como se menciona en dicho Capítulo, esta intervención no significa un impacto sobre la vocación alfarera, gastronómica y económica de Pomaire como actividad principal. En rigor, configura una carga visual en la entrada de la localidad que altera la imagen postal del lugar, distinta a la de un poblado rural. Para ello, se contempla una medida ambiental específica (denominada Mimetización de obras en el paisaje, Capítulo 7, Tabla 7-15). Conforme lo anterior, el Titular, a

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

través de un compromiso voluntario apoyará el desarrollo de la actividad a través de la construcción y puesta en marcha de infraestructura específica.

De esta manera, y según la información revisada, las obras o acciones del proyecto no generarán alteraciones a la vocación turística de Pomaire, o las posibilidades de desarrollo presentes o futuras de la localidad, debido a que no se alterará el desarrollo del comercio local alfarero o gastronómico.

Bibliografía:
• PLADECO
• PRENSA
• Web Municipal
• Biblioteca virtual SERNATUR
• Banco Integrado de Proyectos
• Servicio de Impuestos Internos
• Proyectos FNDR
• Monumentos
• GORE Santiago

Sin perjuicio de lo anterior, y sobre la base de la evaluación de impactos hecha para las obras y/o actividades del proyecto en relación con la actividad turística en la zona, se puede prever, que no hay interferencia entre las acciones, obras y/o partes del proyecto con la vocación, bienes y servicios turísticos, que se ofrecen hoy localmente y particularmente en Pomaire.

Respecto del punto 3.8. Observaciones Capítulo 8. Plan de Prevención de Contingencias y de Emergencias:

- En relación a los puntos 81, 82 y 83, se aclara que, el Plan de Emergencia y Contingencia (Anexo 13 de la Adenda) en su Apéndice 3, incluye un Plan de Control y Prevención de Incendios Forestales para todas las fases del Proyecto, que en resumen considera lo siguiente:

 Riesgo de Incendio

El riesgo de incendio se refiere a una condición que puede contribuir al inicio o propagación del fuego y que puede representar un peligro a la vida de las personas, animales y/o a la propiedad pública y privada.

Para el caso del Proyecto, en la fase de construcción es posible encontrar este tipo de riesgo en los recintos de almacenamiento de combustibles, sustancias peligrosas, residuos peligrosos que se encuentran en las instalaciones de faenas. Así también este peligro se hace extensivo en toda al área de emplazamiento de las torres, dado que existen frentes de trabajo móviles, de acuerdo al avance de las obras.

En la fase de operación es posible encontrar este tipo de riesgo en las instalaciones de las S/E que, a pesar de ser de bajas las probabilidades de ocurrencia, sus impactos sí pueden ser mayores.

El cableado es el mayor peligro, ya que son una combinación de fuente de ignición y al mismo tiempo contiene materiales inflamables. Una falla en un cable puede ser suficiente para que incendie el aislamiento que contiene, y podría derivar en un incendio mayor y con grandes cantidades de humo tóxico.

Este riesgo tiene especial importancia para el estudio debido a que se encuentra localizado en zonas altamente intervenidas en donde se ejerce una fuerte presión antrópica sobre el medio, apreciándose amenazas a los ecosistemas terrestres del área de estudio, siendo una de ellas los incendios forestales. Según CONAF existe un patrón que se repite en todos los lugares donde los incendios forestales son recurrentes, éste es su estacionalidad temporal. Esto se evidencia en las regiones Metropolitana (RM) y Libertador Bernardo O´Higgins (VI). Los meses más activos corresponden a los meses de primavera-verano, concentrándose principalmente en los meses de diciembre, enero y febrero. Es preciso destacar que estos meses corresponden a los de mayor temperatura registrada durante el año y las precipitaciones son escasas o inexistentes.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

En atención a las definiciones y consideraciones anteriores, se plantea que el riesgo de incendios ha sido incluido para todas las fases y áreas del proyecto. Para mayor detalle este Plan se incluye en el Anexo 13 de la Adenda y considera, entre otros, los siguientes puntos principales:

- Programa de prevención de incendios forestales
- Programa de detección de incendios forestales
- Programa de capacitación formal
- Programa de comunicaciones
- Programa de seguridad y control de daños de pérdidas

Reparación ambiental

Habiendo ocurrido un incendio forestal, atribuible a acciones del Proyecto, en las áreas de proyecto, se considerarán dos fases para su recuperación. Una primera a corto plazo, denominada rehabilitación, que debe ser ejecutada tan pronto como sea posible luego del siniestro (Vega, 2007), y una segunda, a mediano y largo plazo, denominada restauración.

La rehabilitación busca contrarrestar los efectos negativos inmediatos de escorrentía superficial y erosión, enfatizando la reparación de los procesos, la productividad y los servicios de un ecosistema identificado en el área afectada. Por su parte, la restauración busca recuperar la estructura y funcionalidad de los ecosistemas, así como también su resiliencia al fuego (Dorner & Brown, 2000; Robichaud et al., 2003; SER, 2004; Vega, 2007).

Planificación

El proceso de planificación de la restauración comienza eliminando o neutralizando los factores que impiden la recuperación del sistema. Así entonces se definirá la problemática del sitio para posteriormente definir la meta y objetivos que se quieren conseguir. En este proceso de planificación, se deberá tener conocimiento de la estructura, funcionamiento y dinámica de los ecosistemas a restaurar y en las relaciones establecidas entre éstos y los sistemas humanos (Montes, 2002; SER, 2004; Hobbs, 2005; Vega, 2007). En esta planificación participarán equipos multidisciplinarios formados por científicos y técnicos de diferentes áreas de conocimiento de las ciencias de la naturaleza, sociales y tecnológicas, que compartan objetivos y un marco conceptual y metodológico.

Concretamente, la restauración post-fuego incluirá una perspectiva de mediano y largo plazo, en el sentido de conformar en sí una restauración ecológica, esto es una recuperación de la integridad del ecosistema o, al menos, de sus aspectos más relevantes en términos de composición, estructura y funcionamiento (Vega, 2007) e incluyendo también la autorregeneración y la sostenibilidad del sistema, así como del manejo asociado (Urbanksa et al., 1997).

Implementación

Una vez que el agente de daño se remueve o se controla, las comunidades originales pueden reestablecerse por procesos de sucesión natural a partir de las poblaciones remanentes. Tratándose de un proyecto lineal ubicado en la zona central de Chile, desde el punto de vista de la vegetación se inserta en la región del matorral y bosque esclerófilo. Por tanto, las variables de importancia que serán incluidas en este punto son:

- Suelo, principalmente factores como: textura, pH, materia orgánica y compactación.
- Topografía, para determinar potenciales problemas futuros como erosión en pendientes fuertes y/o inundaciones en zonas bajas.
- Hidrología, indicar la cantidad de agua disponible para las plantas en diferentes épocas del año.
- Existencia de comunidades ecológicas. Saber qué especies están presentes en el sitio puede ayudar a predecir qué especies podrían tener éxito y qué problemas se pueden presentar antes de realizar una reintroducción. Por otro lado, es importante también poner atención en las comunidades cercanas que potencialmente puedan ser usadas como referencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- Perturbaciones, tienen un rol importantísimo en la modelación del paisaje, ya que muchas veces los sistemas han sido afectados por una combinación de factores que modela de forma específica cada área.
- Clima y microclima, ambos afectan la disponibilidad de agua, radiación solar y temperaturas máximas y mínimas, factores que afectan directamente la sobrevivencia y éxito de las plantas reintroducidas.

Posteriormente, corresponde determinar las comunidades potenciales para los distintos hábitats del área a restaurar, mediante el análisis de la información encontrada en la literatura y contrastándola con ecosistemas de referencia y de la información generada a partir de la línea de base. Además, se debe tomará en cuenta especies indicadoras de etapas sucesionales y la composición de especies encontradas en el área de interés (Dorner & Brown, 2000; SER, 2004; Kosiel, 2006).

Para el tipo de formación vegetal definido en el marco del proyecto y de acuerdo a la literatura existente, se sabe que el rebrote posee una buena respuesta ante la ocurrencia de incendios forestales, siendo por tanto la mejor alternativa a seguir en la etapa de implementación. Para las especies del matorral y bosque esclerófilo, el rebrote comienza a partir del lignotuber, característica que pareciera ser una respuesta general de las especies esclerófilas siempreverdes resistentes a la sequía. Este rebrote puede alcanzar valores de alrededor del 80% de recuperación del volumen perdido por combustión (Araya & Ávila, 1981). El rebrote es muy notable en *Lithraea caustica*, especialmente en ejemplares de tallas intermedias (2,5 m. y 4,7 m.), no así en juveniles con un lignotuber poco desarrollado, ni en adultos por su reducción en tamaño. Para el caso de *Cryptocarya alba*, el rebrote no es tan aparente, probablemente por efecto de la herbivoría que afecta la regeneración de esta especie. *Azara celastrina* y *Schinus polygamus*, presentan un esquema parecido, mientras que *Quillaja saponaria*, también afectada por la herbivoría, presenta un modelo irregular. Tanto para C. alba como para Q. saponaria se ha apreciado rebrote a partir de zonas altas en los tallos de individuos quemados, lo que indicaría que la peridermis de estas especies estaría actuando como un efectivo mecanismo de defensa contra el fuego (Araya & Ávila, 1981). Probablemente la efectividad de este mecanismo está condicionada por la intensidad del incendio, siendo inútil frente a exposición prolongada al fuego o a elevadas temperaturas.

Monitoreo

El cumplimiento de los objetivos se evalúa realizando monitoreos conforme a estándares de desempeño, que también se conocen como criterios de diseño o criterios de éxito. Se establecerán parcelas fijas de inventario, en las cuales se medirán variables bióticas como abióticas del sitio siniestrado. Se medirán aspectos tales como especies rebrotadas, vigor de las mismas, tasa de crecimiento, cobertura. Dentro de las abióticas, variables como temperatura, fertilidad de suelo, textura, humedad.

En cuanto a la periodicidad del monitoreo, se establecerán inspecciones superficiales cada un mes para registrar el estado y avance de la regeneración, para asegurar que las plantas estén sanas y que no estén siendo depredadas por algún herbívoro. Del mismo modo, se realizarán inspecciones más detalladas una a dos veces por año, para examinar la salud, crecimiento y éxito de establecimiento de las plantas. Esta frecuencia será determinada basada en la superficie y singularidad del sitio afectado, y se proyectará hasta transcurrido 5 años ocurrido en incendio.

A mayor abundamiento, véase Plan de Emergencia y Contingencia, Anexo 13 de la Adenda.

- En relación al punto 84, respecto de la capacitación al personal ante incendios forestales, se informa que existe un Plan de Prevención y Control de Incendios Forestales el cual está orientado a tener medidas de prevención de incendios y medidas para la supresión y combate de incendios forestales de manera de apoyar el accionar de los brigadistas profesionales. Este plan de prevención es aplicable al área de influencia del proyecto y zonas aledañas, sectores que cuentan en la actualidad con cobertura vegetal (bosque, matorral o pastizales) en sectores rurales y que son propensos al accionar destructivo de incendios forestales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Dentro de los procedimientos de este Plan, se destacan:

- Sistema de detección
- Medidas para la prevención de incendios
- Medidas para la supresión y combate de incendio
- Métodos de combate

A continuación, se explican cada uno de los procedimientos anteriores:

1. Detección

Las actividades de detección están orientadas básicamente a identificar la ocurrencia de un incendio y la ubicación dentro y aledaño a las obras. Para ello se ha definido un Programa de actividades que se señalan en la *Tabla 5-6. Programa de actividades de detección* del Anexo PAC de la Adenda.

El sistema de detección y control lo otorga la Torre de Observación que operativamente está bajo la administración de CONAF. Dado su emplazamiento estratégico, es capaz de generar el reporte inmediato ante la ocurrencia de un incendio, por lo tanto, la comunicación con esta instalación es de gran importancia en lo que se refiere a la detección y rápida acción.

Al interior del proyecto operará un sistema de vigilancia interna, que recorre los diferentes sectores, por lo tanto, este es otro elemento que requiere de constante y eficiente comunicación.

Fundamental se torna en estos casos, el funcionamiento expedito y permanente de los equipos radiales o telefónicos. Se revisará entonces periódicamente el estado de las instalaciones para asegurar su buen funcionamiento en casos de contingencia. Se analizará la posibilidad de acoplar a la frecuencia radial que pudiera tener personal de Eletrans.

De la misma manera, se han desarrollado procedimientos en las que se han estructurado medidas para la prevención de incendios.

2. Medidas para la prevención de incendios

Las medidas de prevención de incendios forestales dicen relación con todas las actividades necesarias para evitar la ocurrencia de incendios, las cuales estarán orientadas en tres aspectos fundamentales: i) capacitación que es la educación e instrucción al personal sobre las buenas prácticas con respecto al fuego; ii) la regulación o reglamentación que está orientada a la imposición de reglamentación en cuanto al uso del fuego y; iii) el manejo de combustibles, orientado a la disminución de la disponibilidad de vegetación que pudiese transformarse en un posible combustible.

3. Medidas para la supresión y combate de incendios

Estas actividades o acciones están orientadas a la extinción de los focos de fuego que se producen por una diversidad de causas y que se propagan libremente por la vegetación existente. El origen del fuego puede ser tanto intrapredial como extrapredial y se deberán llevar a cabo cuando las medidas de prevención no hayan sido exitosas (cortafuegos en mal estado, incumplimiento de las reglamentaciones establecidas, etc.).

Se debe tener en cuenta que el fuego se origina por la combinación de tres factores o elementos: calor – oxigeno – combustible. Estos tres elementos conforman el denominado triángulo del fuego, por lo que el control y combate de incendios está orientado a intervenir a uno o más de estos elementos.

Las medidas de supresión cuentan con la siguiente estructuración:

- Formación de Brigada de Incendio

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- Descripción de cargos durante el combate

4. Métodos de combate

Para el control del fuego se realizará un ataque de forma directa instalando la denominada “línea de fuego” en el borde del foco de incendio, aplicando agua, arrojando tierra, por sofocación, empujando el material ardiente hacia adentro, cortando la vegetación, despejando y raspando el piso del bosque o matorral hasta el suelo mineral. Con este método se corta en forma inmediata la propagación del fuego, porque el control es en el frente mismo de avance.

- Línea de fuego
- Liquidación
- Guardia de Cenizas
- Herramientas:

i. Herramientas Cortante
ii. Herramientas Raspante
iii. Herramientas Múltiples
iv. Herramientas Sofocantes
v. Equipos Motorizados Livianos
vi. Equipos para la Aplicación del Agua

Para mayores antecedentes, ver Anexo 13 Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia.

Como parte del Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia, el Proyecto ha desarrollado un Plan de Prevención y Control de incendios forestales, el cual indica los procedimientos para las medidas de contingencia y emergencia ante incendios forestales, sin distinguir el origen de éstos que puedan ser por causas antrópicas o naturales, por lo que se tendrán procedimientos y medidas de respuesta para estas emergencias.

Este Plan tiene los siguientes objetivos:

- Disminuir la superficie afectada por incendios.
- Detectar con oportunidad la presencia de los incendios.
- Reducir el tiempo de respuesta a estos fenómenos.
- Incrementar las acciones de prevención.
- Coordinar y apoyar el combate y control de los incendios ejecutado por organismos competentes.
- Identificar y coordinar los recursos materiales y humanos de apoyo extensivo existentes en el área de influencia de las obras, frente la ocurrencia de un siniestro del tipo incendio en pastizales, vegetación nativa en el área de influencia.
- Lograr un acercamiento a las instituciones establecidas y reconocidas como las únicas capaces de ejercer y aplicar procedimientos seguros de combate de incendios forestales.
- Crear en los trabajadores, una cultura de respeto y cuidado del fuego, y de los alcances de las condiciones ambientales existentes en el área.
- Describir medidas y actividades generales que permitan prevenir el riesgo de ocurrencia de incendios, al interior del predio en el cual se realizará el proyecto.
- Describir los procedimientos a utilizar en el combate de incendios ya sea en la etapa de construcción como de operación del proyecto.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Por último, aclarar que, como parte de este Plan, cada vez que se realicen mantenciones programadas en los caminos, las que se efectuarán al menos una (1) vez al año, éstas serán informadas a los municipios con cinco (5) días de anticipación.

En el caso que sea necesario realizar mantenciones no programadas, como por ejemplo luego de eventos climáticos importantes, periodos de lluvia, derrumbes por eventos fuera del alcance del Proyecto, entre otros, se informará a los municipios antes de realizar la actividad.

Es importante recalcar que se contempla llevar un registro de todas las actividades de mantención que se lleven a cabo en todos los caminos de acceso. Este registro se encontrará disponible en las oficinas del Titular.

Para mayores antecedentes ver Anexo 13 Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia de la Adenda en el cual se detallan las medidas de prevención y actuación en caso de emergencia por incendios forestales, en todas las fases y componentes del Proyecto. Adicionalmente se presenta el plan que contiene dentro de los riesgos detectados, riesgo de caída de torres o líneas de transmisión, en el que se indica que posterior a la instalación y puesta en marcha del proyecto se procederá a realizar una verificación integral de las redes de alta y media tensión, subestaciones de transformación de potencia, subestaciones de distribución barras y líneas de alta y media tensión.

- En relación al punto 85 y 86, respecto de un Plan de Contingencia en casos de atropello o de encontrar fauna herida, se informa que en cada extremo de la línea (SE Lo Aguirre y SE Rapel), y en el centro del trazado (SE Alto Melipilla Troncal), deberán existir los implementos necesarios para la manipulación de fauna potencialmente peligrosa. Esto significa al menos:

- Guantes de cuero para la manipulación de aves rapaces
- Chinguillo para la manipulación de animales mordedores
- Cajas adecuadas para el transporte de fauna, considerando tamaños adecuados para distintas tallas de animales (pequeños-medianos-grandes)
- Kit de tratamiento de heridas menores.

Asimismo, los encargados de medioambiente y de emergencias deben estar capacitados en la manipulación de fauna, para poder atender situaciones en las que el rescate pueda significar un riesgo a la persona que esté en el lugar del incidente, y conocerán y aplicarán los protocolos de bioseguridad existentes para los distintos grupos zoológicos (SAG, RECH). Por lo anteriormente señalado, se tomarán las siguientes acciones:

- El causante de la contingencia, o quien encuentre un animal herido, deberá informar inmediatamente al encargado de medio ambiente de turno, o al encargado de emergencia en caso de que el primero no sea ubicable.
- Si el animal puede moverse sin problemas, se dará por superado el incidente y se deberán reportar las circunstancias del mismo (lugar, hora, responsables, medidas existentes en la zona) a objeto de prevenir la ocurrencia de nuevos atropellos.
- Si no existe riesgo personal en manipular al animal para el traslado, este debe ser inmediatamente llevado a un centro de rescate para ser atendido. El lugar exacto deberá ser coordinado por el encargado de medioambiente o de emergencias, según la disponibilidad inmediata de los centros de rescate más próximos al trazado o en coordinación con el SAG si fuera necesario.
- Si existe riesgo personal en las tareas de rescate (carnívoros, aves rapaces u otros que puedan ocasionar daño), el encargado de medioambiente o emergencias deberá acudir inmediatamente con los implementos de seguridad al lugar del incidente para hacer el traslado del animal al centro de rescate y rehabilitación más cercano que lo pueda recibir, o al lugar indicado por el personal del SAG vía telefónica.
- Una vez atendida la emergencia, se deberá generar un reporte de lo sucedido.
- Si a criterio de los especialistas del centro de rescate y rehabilitación, el animal no pudiera ser devuelto al medio natural a raíz de su condición, el individuo en cuestión se derivará a algún centro zoológico o de educación ambiental a objeto de recibir los cuidados adecuados y poder ser utilizado en el contexto del desarrollo y difusión de planes y/o programas protección de fauna silvestre.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- El titular gestionará y costeará los gastos derivados del proceso de atención, rehabilitación y disposición final de los animales afectados.
- Según la ubicación del incidente, en la *Tabla 5-2. Centros de Rehabilitación para gestionar fauna accidentada* del Anexo PAC de la Adenda, se informan los números de contacto para gestionar el destino de los animales afectados.
- Dentro de este conjunto de sitios potenciales, el destino final efectivo de un determinado individuo será determinado de común acuerdo con los funcionarios de Servicio Agrícola y Ganadero.

- En relación al punto 87, se informa que se ha desarrollado un Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, el cual indica los procedimientos desarrollados en caso de derrame de sustancias peligrosas (no se considera el uso de sustancias tóxicas).

Cabe destacar, que la actividad que se encuentra asociada al derrame de sustancias peligrosas, es el caso del transporte de éstas. A continuación, se detalla el procedimiento en caso de derrames.

Procedimientos de Protección Ambiental ante Derrames

Medidas de control y mitigación frente a derrames

I. Identificar la sustancia derramada y sus características más relevantes en base a la Hoja de Dato de Seguridad que se encontrará disponible en todo momento en el sitio de almacenamiento de insumos. Se identificarán los riesgos asociados a la salud, a la inflamabilidad, reactividad, tipos de elementos de protección personal, formas de extinción, efectos en el medio ambiente, entre otros.

II. Posteriormente, se evaluará la gravedad de la situación, comprobando existencia del derrame y clasificándolo si se trata de una Emergencia Menor o Emergencia Mayor con el fin de definir las medidas apropiadas de acción.

a) Si el derrame es clasificado como Emergencia Menor, esta solamente involucrará afectación localizada al medioambiente, no habiendo personas lesionadas o directamente afectadas, pudiendo controlarse de manera sencilla por personal capacitado de la misma empresa o contratistas. En caso de este tipo de derrame se han considerado una serie de acciones, las cuales se pueden encontrar de manera detallada en el Anexo 13 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.

b) Si el derrame es clasificado como Emergencia Mayor, este involucrará daños lesiones o muerte de personas y daños al medioambiente, o afecte en gran escala el medioambiente saliéndose de control debido a su dimensión.

Además, se considera que para controlar un derrame mayor se debe recurrir a personal externo y emplear medidas de remediación del componente afectado. En caso de presentarse este tipo de derrame se han considerado una serie de acciones, las cuales se pueden encontrar de manera detallada en el Anexo 13 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias.

La ficha a utilizar ante eventuales derrames que puedan producirse, se presenta en la *Tabla 5-4. Ficha de Informe frente a Derrame de Sustancias Peligrosas en Ruta* del Anexo PAC de la Adenda.

Respecto de las medidas de Protección Ambiental ante Derrames en Recursos Hídricos que han sido consideradas, éstas se detallan a continuación:

- La ocurrencia de derrames en recursos hídricos se asocia al transporte de sustancias peligrosas o sustancias químicas necesarias en las distintas etapas del proyecto. En caso de ocurrencia de un derrame en curso de agua se deberán tomar las siguientes acciones:
  i. La persona que identifique la ocurrencia del derrame, personal interno o contratista, debe dar aviso inmediato al Jefe de emergencias o Jefe de terreno del sector donde se dirige el camión transportista.
  ii. Durante la comunicación, se deberá indicar la mayor cantidad de información posible:

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

a) Sustancia derramada y sus características más relevantes en base a la Hoja de Seguridad de la sustancia. Se identificarán los riesgos asociados a la salud, a la inflamabilidad, reactividad, tipos de elementos de protección personal, formas de extinción, efectos en el medio ambiente, entre otros.
b) Envergadura del derrame (en caso de ser posible, estimar volumen derramado).
c) Identificar si el derrame continúa o ha finalizado.
d) Indicar hacia dónde se dirige el derrame, identificando dentro de lo posible, el sector o la existencia de personas u obras asociadas al proyecto.

iii. Se aislará la zona afectada mediante la utilización de señalética que advierta de la situación, evitando el tránsito por el sector.

iv. En caso de existir, se solicitará el cierre de obras hidráulicas existentes aguas arriba y agua abajo del sector de ocurrencia del derrame, con el fin de interrumpir el flujo de agua

v. Se solicitará apoyo de equipamiento y personal específico externo para hacer frente a la emergencia, procurando evitar la dispersión del derrame

vi. Se tomarán las acciones necesarias para recuperar la sustancia derramada desde el curso de agua. A modo general, para la recolección del producto derramado se podrán utilizar colectores, bombas y camiones de vacío, entre otro equipamiento utilizado por la empresa externa.

vii. Se dará aviso a las localidades que posiblemente se pudieran ver afectadas por este derrame, así como también, a las Asociaciones de Canalistas, Juntas de vigilancia, entre otros involucrados, informándoles las medidas puestas en marcha para controlar la situación. La comunicación se realizará en primera instancia mediante contacto telefónico con representantes de las localidades y en caso que esto no fuese posible, se realizará una visita directa al domicilio de éstos.

viii. En caso de ser necesario, se abastecerá de agua potable a las personas afectadas, durante el tiempo que involucre retirar la sustancia contaminante desde el curso de agua y restablecer el recurso afectado. El abastecimiento se realizará mediante camiones aljibe o distribución de agua embotellada en bidones.

ix. Una vez retirada la sustancia, se tomarán muestras de agua que serán analizadas por un laboratorio certificado, con el fin de confirmar la ausencia del producto derramado en el curso de agua. Las muestras se realizarán en el lugar de ocurrencia del derrame, así como también, en puntos a definir aguas abajo y aguas arriba de la zona afectada. La frecuencia de monitoreo se establecerá según la magnitud del derrame junto a la asesoría del personal especialista. Sin embargo, se considera en todo momento la realización del monitoreo contante hasta confirmar la ausencia de la sustancia derramada en el curso de agua.

x. Se informará oportunamente a la Autoridad Competente (Servicio Ambiental, Dirección General de Aguas, entre otros) de la ocurrencia del derrame con el fin de realizar el seguimiento de la situación. Además, se presentarán las acciones correctivas de la situación mediante la elaboración de informes.

xi. Considerar que, en todo momento, se seguirán los protocolos establecidos por la empresa de abastecimiento del producto.

En cada procedimiento, se designará un responsable, el que debe informar de inmediato la ocurrencia de un derrame y debe activar los protocolos generados para cada situación.

Para mayores antecedentes, ver Anexo 13 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda, en donde se adjuntan las medidas relacionadas a derrames en todas las fases y componentes del proyecto.

- En relación al punto 88, respecto de un catastro específico de los lugares susceptibles a sufrir derrames, se informa que el Proyecto cuenta con un Plan de contingencia y de emergencia, en el cual se han descrito las actividades susceptibles de derrames, las cuales están asociadas al transporte de estas sustancias, por lo que no se han identificado riesgos de otras actividades, en los que se puedan generar derrames en otras áreas de influencia del Proyecto. De la misma manera, cabe destacar que se cuenta con un cuidado manejo de las sustancias que serán

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

transportadas, siguiendo un protocolo de seguridad, en el que se realiza un Plan de Capacitación a todos los trabajadores involucrados en el transporte de estas sustancias, de manera de tener una respuesta acorde a la emergencia que se pueda generar, contando con información del procedimiento a seguir en caso de que alguna persona o recurso resulte afectado (ver Anexo 13 Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia de la Adenda).

- En relación punto 89, respecto de señalar un detalle de las medidas de neutralización a implementar una vez ocurrida la emergencia de derrames, se informa que el Proyecto cuenta con un Plan de Contingencia y de Emergencia, en el que se han elaborado procedimientos para el caso en que se desencadene una situación de emergencia por derrame de sustancias, el que se detalla a continuación:

Medidas de control y mitigación frente a derrames

a) Identificar la sustancia derramada y sus características más relevantes en base a la Hoja de Dato de Seguridad que se encontrará disponible en todo momento en el sitio de almacenamiento de insumos. Se identificarán los riesgos asociados a la salud, a la inflamabilidad, reactividad, tipos de elementos de protección personal, formas de extinción, efectos en el medio ambiente, entre otros.
b) Posteriormente, se evaluará la gravedad de la situación, comprobando existencia del derrame y clasificándolo si se trata de una Emergencia Menor o Emergencia Mayor con el fin de definir las medidas apropiadas de acción.
c) Si el derrame es clasificado como Emergencia Menor, esta solamente involucrará afectación localizada al medioambiente, no habiendo personas lesionadas o directamente afectadas, pudiendo controlarse de manera sencilla por personal capacitado de la misma empresa o contratistas. En caso de este tipo de derrame considerar las siguientes acciones:

- En caso de que el derrame siga en curso, utilizando los elementos de protección adecuados, detener o contener el derrame cerrando envases adecuadamente, cambiando su posición para detener el derrame o colocándolo dentro de otro envase.
- Controlar el derrame sobre la superficie afectada utilizando los materiales de contención dispuestos en el kit de emergencia. Este kit contiene el equipamiento necesario para enfrentar una emergencia de este tipo y contendrá como mínimo, guantes de alta resistencia, antiparras, buzo desechable de trabajo, mascarilla, pala y escoba, saco absorbente, mangas absorbentes, bolsas para residuos y bolso reutilizable.
- Recuperar la sustancia derramada utilizando los materiales dispuestos en el Kit de Emergencia.
- Se llevarán a cabo las tareas de recolección de los materiales y/o productos utilizados para el control del derrame. Estos serán colocados en envases adecuados, cerrados e identificados hasta su retiro por una empresa autorizada, dependiendo de la sustancia derramada.

d) Si el derrame es clasificado como Emergencia Mayor, este involucrará daños lesiones o muerte de personas y daños al medioambiente, o afecte en gran escala el medioambiente saliéndose de control debido a su dimensión. Además, se considera que para controlar un derrame mayor se debe recurrir a personal externo y emplear medidas de remediación del componente afectado. En caso de presentarse este tipo de derrame se tomarán las siguientes acciones:

- Dar aviso a los servicios de emergencia externos tales como hospitales, bomberos y carabineros.
- Se deberá socorrer en primer lugar a las personas lesionadas si las hubiere.
- Controlar el derrame en curso, utilizando los elementos de protección personal adecuados disponibles en el kit de emergencia. Este kit contiene el equipamiento necesario para enfrentar una emergencia de este tipo y contendrá como mínimo, guantes de alta resistencia, antiparras, buzo desechable de trabajo, mascarilla, pala y escoba, saco absorbente, mangas absorbentes, bolsas para residuos y bolso reutilizable.
- De ser posible, contener la sustancia derramada en recipientes disponibles para esta acción, utilizando los elementos de protección adecuados. Si se genera agua contaminada, debe ser recuperada en contenedores destinados a este fin. Para esto se utilizará el kit de emergencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- Se controlará el derrame por medio de la utilización de un kit de derrame, neutralizando, en caso que lo amerite, la sustancia derramada de acuerdo a la información previamente establecida en la Hoja de Datos de Seguridad de dicha sustancia.
- Se procederá a bloquear los desagües de alcantarillas, para evitar que el producto ingrese a estas instalaciones.
- Aislar la zona afectada mediante la utilización de señalética que advierta de la situación, con el fin de mantener a las personas alejadas y así minimizar el riesgo para su salud.
- Se llevarán a cabo las tareas de recolección de los materiales y/o productos utilizados para el control del derrame. Estos serán colocados en envases adecuados, cerrados e identificados hasta su retiro por una empresa autorizada, dependiendo de la sustancia derramada.
- El Jefe de Emergencia deberá evaluar el estado de equipos e instalaciones dañadas, señalizando los riesgos con tarjetas de "PELIGRO NO OPERAR" o cercando el sector con cinta PELIGRO.
- El Jefe de Emergencia deberá emitir un informe técnico sobre las causas que originaron la emergencia, y de derivarlo al Jefe de Planta.
- Se informará oportunamente a la Autoridad Competente (Servicio Ambiental, Dirección General de Aguas, entre otros) de la ocurrencia del derrame con el fin de realizar el seguimiento de la situación.
- En caso de corresponder, se informará a la comunidad cercana de la ocurrencia del derrame, sus riesgos y las medidas a tomar con el fin de minimizar el riesgo para la salud de las personas.
- En caso de ocurrencia de derrame de sustancias peligrosas en carretera o camino de acceso a las instalaciones de faena se remitirá un informe ante la División de Normas y Operaciones de la Subsecretaría de Transportes, donde se identificará la ocurrencia del siniestro en cuestión. Para esto, el personal encargado del transporte de sustancias peligrosas completará la “Ficha de Informe frente a Derrames de Sustancias Peligrosas en Ruta” adjuntando evidencia fotográfica del suceso. Este informe debe ser remitido a la Autoridad en un plazo máximo de 15 días. La Tabla 5-5 del Anexo PAC de la Adenda, presenta la *Ficha de Informe frente a Derrame de Sustancias Peligrosas en Ruta*. Para mayores antecedentes, ver Anexo 13 Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia.

- En relación al punto 90 y 91, respecto de contar con un cronograma de capacitaciones al personal que trabajará en cualquiera de las fases del proyecto, en caso de ocurrir emergencias de carácter antrópico o natural, se informa que el Proyecto en todas sus fases, considera relevante mantener al personal, tanto permanente como contratista, debidamente capacitado tanto en temas ambientales como de salud ocupacional y seguridad.

Para dar cumplimiento a lo anterior, los programas de capacitación contemplarán la implementación de charlas de inducción, derecho a saber, y capacitaciones en el recinto tanto generales de la actividad como específicas de sus áreas de trabajo en materias de gestión ambiental, de seguridad y salud ocupacional.

El programa de capacitación se desarrollará a través de módulos, los cuales consistirán en una serie de charlas inductivas respecto a temáticas laborales, medio ambientales generales y específicas a aplicar en el proyecto.

Los temas a tratar serán:

i. Capacitación ambiental (Artículo 21 del Decreto Supremo Nº 40, de 1969)
ii. Acción ante Emergencias (Incendios, Sismos, etc.)
iii. Manejo de sustancias y/o residuos y acción ante derrames
iv. Protección de la Fauna Silvestre
v. Protección de la Flora y Vegetación Silvestre
vi. Protección y cuidado de sitios arqueológicos presentes y/o hallazgos

Adicionalmente, a aquellos actores relevantes a la hora de tomar acciones frente a situaciones de emergencia recibirán la debida capacitación que les otorgue la competencia necesaria para gestionar y dirigir una reacción oportuna y eficiente frente a situaciones de emergencia.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

El programa de capacitación ambiental se desarrollará bajo la responsabilidad del encargado de Medio Ambiente, quien deberá supervisar las charlas inductivas y mantener un registro de asistencia en cada una de ellas.

Cada módulo estará compuesto por dos charlas inductivas, las cuales tendrán una duración promedio de una hora y será dictada por un especialista en la materia a tratar. Cabe mencionar que, al término de cada módulo del programa de capacitación ambiental, se hará entrega a cada trabajador de un instructivo básico, el cual abordará las principales temáticas trabajadas en cada charla inductiva.

Para mayores antecedentes, ver Anexo 13 Plan de Prevención de Contingencia y Emergencia.

Respecto del punto 3.9. Observaciones Capítulo 8. Plan de Seguimiento de las variables ambientales:

- En relación con el punto 92, a continuación, se describe detalladamente el protocolo de extracción, almacenamiento, mantención y posterior restauración de los sitios intervenidos según la medida de recuperación del suelo vegetal:

  i. Extracción

  - Remoción de los primeros 30 cm de suelo (horizonte superficial promedio identificado mediante la Línea base de Edafología) de las áreas a intervenir con escarpes y excavaciones mediante maquinaria agrícola y de construcción (Bobcat o similar). El retiro del suelo vegetal, estará programado antes de que comiencen las actividades de construcción de las torres. El suelo vegetal será dispuesto en capas delgadas en forma trapezoidal (montículos no mayores a 2 m de altura), dentro del área contemplada para la construcción de cada torre.

  - Posteriormente, se procederá al harneo de la capa de suelo retirado, a fin de rescatar el material vegetal correspondiente a geófitas. El material rescatado, será retirado del lugar, para su almacenamiento bajo condiciones de humedad y temperatura adecuadas. Una vez concluidas las obras asociadas a la etapa de construcción de las torres, y habiendo realizado la reubicación del suelo retirado y almacenado, se procederá a la incorporación de los bulbos. Éstos serán enterrados a una profundidad no superior a su diámetro, en ubicación determinada al azar, pero con las condiciones ambientales favorables para su desarrollo posterior, tales como pendiente suave, resguardo de la radiación directa y fuertes vientos.

  - El suelo retirado será mezclado -siempre que esto sea posible- con los desechos vegetales obtenidos del roce y/o despeje del área, de manera que la tierra vegetal incorpore los restos de la vegetación existente en el momento de su separación, esto posteriormente facilitará los procesos de revegetación natural.

  - Se realizarán charlas de capacitación e inducción especial a los operadores de maquinaria y personal a cargo de la construcción de cada torre, sobre la extracción, almacenamiento y mantención del acopio del suelo vegetal.

  ii. Almacenamiento y Mantenimiento

  - El suelo vegetal será almacenado en una zona habilitada y previamente demarcada para tales fines con malla plástica de seguridad o de faena. Cada zona será identificada con la señalética “Zona de Acopio de suelo orgánico”.
  - Cada montículo de suelo será cubierto con mallas tipo raschel o similar, para estabilizarlo y evitar su perdida por lluvia y/o viento o por contaminación con sustancias químicas.

  - Se prohibirá el tránsito de vehículos, maquinaria y peatones sobre los montículos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- En períodos muy secos, el suelo apilado será hidratado para mantener la actividad de los microorganismos.

iii. Restauración

- Una vez finalizadas las labores de construcción de la torre, se programará inmediatamente la restitución del suelo vegetal al área intervenida, de manera que se minimicen los tiempos de permanencia de superficies desnudas y el de almacenamiento del acopio del suelo (periodo no mayor a dos meses).

- El suelo acopiado será distribuido uniformemente mediante maquinaria agrícola y de construcción (Bobcat o similar) u mano de obra, en función de la geoforma sobre toda el área intervenida, con la precaución de minimizar el paso de maquinaria para prevenir compactación y favorecer el repoblamiento vegetal del lugar.

- Una vez extendido el suelo vegetal, se realizará el remodelado mediante un ligero laboreo para homogeneizarlo a la geoforma del sector. Si el material sobre el que se va a extender se encuentra compactado se realizará un escarificado (40 a 50 cm), para prevenir la laminación en capas, mejorar la infiltración y el movimiento del agua, evitar el deslizamiento de la tierra extendida y facilitar la penetración de las raíces.

- En relación al mismo punto 92, pero respecto de cuánto tiempo se ha considerado para esta etapa, se informa que una vez finalizadas las labores de construcción de la torre, se programará inmediatamente la restitución del suelo vegetal al área intervenida, de manera que se minimicen los tiempos de permanencia de superficies desnudas y el de almacenamiento del acopio del suelo (periodo no mayor a dos meses).

- En relación con el punto 93, se informa que el seguimiento ambiental de las medidas de estabilización de taludes y/o laderas se realizará mediante inspecciones visuales como parte de las visitas de mantenimiento preventivo durante la fase de operación del Proyecto. Las visitas se realizarán en promedio tres veces al año, o ante un requerimiento especial como ocurrencia de sismos y/o temporales de lluvias o vientos. La inspección visual contemplará la revisión cualitativa mediante registros fotográficos georreferenciados y fichas de terreno de la estabilidad global de los taludes, aparición de signos de activación de procesos erosivos (canalículos, grietas de tracción, desprendimientos de material y/o cárcavas), revegetación natural del talud, inclinación de árboles, modificaciones en el relieve topográfico, entre otras.

El éxito o cumplimiento de la medida contempla un porcentaje de cobertura vegetal de al menos un 75% de especies herbáceas y/o arbustivas en la superficie intervenida bajo la estructura. Posteriormente se realizará monitoreo semestral, durante los dos primeros años de la etapa de construcción del Proyecto (una vez que el suelo vegetal se haya restituido).

Durante las visitas semestrales se realizará la inspección visual de la base de las torres mediante registros fotográficos georreferenciados, a modo de verificar el porcentaje de cobertura vegetal e indicadores de activación de procesos erosivos como surcos, disgregación de materiales, cárcavas, entre otros.

Si al cabo de dos años de monitoreo de la medida, no se establece al menos un 75% de cobertura vegetal en la superficie intervenida bajo la estructura, se contemplará como acción correctiva la siembra de semillas de especies herbáceas y/o arbustivas, a fin de favorecer la rehabilitación del área y protección del suelo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

- En relación con el punto 94, se informa que éstos serán dispuestos en los tramos identificados como de Alta Singularidad, según lo descrito en la Línea de Base para vertebrados terrestres.

Los disuasores serán dispuestos en estos tramos con una separación máxima de 10 metros entre uno y otro. Se aclara además que existen variados tipos de disuasores de vuelo, y que el tipo seleccionado dependerá de los resultados del estudio de Tránsito Aéreo comprometido en la Adenda 1, a realizarse en un plazo menor a 90 días luego de aprobada la Resolución de Calificación Ambiental.

Respecto a la mantención, esta se hará en conjunto con las actividades de mantención de los conductores.

14.2.8 OMAR FRANCISCO VALDENEGRO ARMIJO
Observación 1

En trazado Loyca Arriba no contempla mitigaciones para el complejo deportivo Santa Rosa. Entre las Torres Nº 42 a Nº 44 este complejo está emplazado a menos de 100 mts. En dicho complejo funcionan dos instituciones funcionales Club Deportivo Chile-Chile y Canchas de Carrera a la Chilena Santa Sara, legalmente constituidas y en funcionamiento. No existe en el actual proyecto estudio referente al impacto en la población y asistentes a los espectáculos y encuentros deportivos y a las emisiones sonoras del cableado en los equinos que participan en las carreras. Se solicita estudio y mitigación.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que, en relación a la distancia existente entre la línea de transmisión y las torres respecto del Complejo Deportivo Santa Rosa, es necesario indicar que en el Capítulo 3 Línea de Base de Medio Humano del EIA se indica la existencia de la cancha Chile Chile, y las canchas de Carrera a la Chilena, que se encuentran en la localidad de Loica Arriba. Efectivamente, éstas se encuentran entre las torres 42 y 44, pero a una distancia de 5,5 kilómetros de distancia de la Línea de Transmisión, a un costado de la ruta G-62-I, entre el camino a Rapel y el Cruce de Las Arañas (ver Figura 3-2. Ubicación y distancia de estructuras a Club Deportivo Chile Chile del Anexo PAC de la Adenda), cercano a la Escuela Atalisio Aguilar Armijo de Loica Abajo. De esta manera, no se esperan efectos a la población cercana o que asista a los eventos deportivos, o a los caballos utilizados para las carreras a la chilena.

Cabe aclarar que el territorio que circunda los 100 metros entre la torre 42 y 44 del proyecto, es cumbre de cerro, en el cual existe un lugar despoblado en el cual no hay población aledaña ni caminos de acceso.

Respecto de los antecedentes o estudios que fueron considerados acerca del impacto en la salud de las personas, se informa que en el Anexo 1.6 del EIA se adjuntó el Estudio de Campos Electromagnéticos (CEM) con el fin de caracterizar las emisiones del campo magnético, eléctrico, entre otros, que se generará producto de la operación del Proyecto. Al respecto, el estudio concluyó que las variables Campo Eléctrico e Inducción Electromagnética cumplen con las normas de referencia para todas las partes del proyecto y a todo evento.

A continuación, se indican los efectos expuestos en el documento:

Efectos Sobre la Salud Humana de los Campos Magnéticos y Eléctricos de Muy Baja Frecuencia (Elf)
Autores: Grupo de investigación PRINIA de la Universidad de Córdoba, formado por:
• Ing. Mario Ruz Ruiz
• Prof. Dr. Francisco Vázquez Serrano
• Prof. Dr. Antonio J. Cubero Atienza
• Prof. Dr. Lorenzo Salas Morera
• Prof. Dr. Jorge E. Jiménez Hornero

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

• Prof. Dr. Antonio Arauzo Azofra
• Prof. Juan R. Cubero Atienza
• Profa. Laura García Hernández
• Profa. María Dolores Redel Macías
• Ing. Juan Garrido Jurado

Los autores agradecen la inestimable colaboración de la Dirección de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible de Endesa y, concretamente, la de D. Rafael Pacheco Panizo.
Edita: Junta de Andalucía. Consejería de Empleo.
Coordina: Dirección General de Seguridad y Salud Laboral.
Depósito Legal: SE-1.874/2010
ISBN: 978-84-692-4787-7
Diseño y maquetación: Centro Diseño Tres

4.5 Conclusiones generales

Los nuevos estudios en seres humanos, en animales e in vitro, publicados desde la monografía de 2002 de la IARC, no modifican la clasificación global de los campos magnéticos ELF como posibles carcinógenos para los seres humanos [2, a]. En cuanto a otras enfermedades, como pueden ser las cardiovasculares, neurodegenerativas, etc… los estudios realizados sugieren que los campos ELF, o no son la causa de estos efectos, o no hay una evidencia consistente hallada; resultados similares se muestran en otras en otras recopilaciones, como la realizada por UNESA [45]. Considerando la mayoría de los estudios sobre la leucemia, si bien no todos, existe una cierta asociación estadística que relaciona un aumento de la incidencia de esta enfermedad en niños cuyos hogares se encuentran cerca de líneas de distribución de energía [a], pero esta asociación es débil.

Por otro lado, están demostrados y son bien conocidos los efectos de exposición a corto plazo sobre la salud de los campos ELF, siendo éstos los que conforman la base de dos conjuntos de directrices internacionales sobre los límites de exposición (ICNIRP [5] e IEEE C95.6TM [4]), que se explican y comparan en el Capítulo 5, junto con más normativa relacionada, como la Directiva 2004/40/CE, que adopta los niveles límites propuestos por ICNIRP.

En la actualidad, los dos organismos comentados consideran que las pruebas científicas relacionadas con los posibles efectos sobre la salud, atribuibles a la exposición a largo plazo, son insuficientes para justificar una reducción de los límites actualmente establecidos.

Así pues, queda por establecer un consenso internacional donde se elabore un estándar que proporcione límites de exposición ELF considerando los efectos a largo plazo, pero para ello es necesario continuar investigando.

En base a lo indicado, los límites establecidos por la ICNIRP se mantienen y se considera que las pruebas científicas relacionadas con los posibles efectos sobre la salud, atribuibles a la exposición a largo plazo, son insuficientes para justificar una reducción de tales límites. La instalación en referencia cumple holgadamente tales límites.

Otros documentos de la OMS:
Resumen de los efectos sobre la salud: http://www.who.int/peh-emf/about/WhatisEMF/es/index1.html

Conclusiones de las investigaciones científicas: En los últimos 30 años, se han publicado aproximadamente 25.000 artículos sobre los efectos biológicos y aplicaciones médicas de la radiación no ionizante. A pesar de que algunas personas piensan que se necesitan más investigaciones, los conocimientos científicos en este campo son ahora más amplios que los correspondientes a la mayoría de los productos químicos. Basándose en una revisión profunda de las publicaciones científicas, la OMS concluyó que los resultados existentes no confirman que la exposición a campos electromagnéticos de baja intensidad produzca ninguna consecuencia para la salud. Sin embargo, los conocimientos sobre los efectos biológicos presentan algunas lagunas que requieren más investigaciones.

Campos electromagnéticos y cáncer: A pesar de los numerosos estudios realizados, la existencia o no de efectos cancerígenos es muy controvertida. En cualquier caso, es evidente que, si los campos electromagnéticos realmente producen algún efecto de aumento de riesgo de cáncer, el efecto será

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

extremadamente pequeño. Los resultados obtenidos hasta la fecha presentan numerosas contradicciones, pero no se han encontrado incrementos grandes del riesgo de ningún tipo de cáncer, ni en niños ni en adultos. Algunos estudios epidemiológicos sugieren que existen pequeños incrementos del riesgo de leucemia infantil asociados a la exposición a campos magnéticos de baja frecuencia en el hogar. Sin embargo, los científicos no han deducido en general de estos resultados la existencia de una relación causa-efecto entre la exposición a los campos electromagnéticos y la enfermedad, sino que se ha planteado la presencia en los estudios de efectos artificiosos o no relacionados con la exposición a campos electromagnéticos. Esta conclusión se ha alcanzado, en parte, porque los estudios con animales y de laboratorio no demuestran que existan efectos reproducibles coherentes con la hipótesis de que los campos electromagnéticos causen o fomenten el cáncer. Se están realizando actualmente estudios de gran escala en varios países que podrían ayudar a esclarecer estas cuestiones.

b) *Campos electromagnéticos y salud pública*

Exposición a campos de frecuencia extremadamente baja
Nota descriptiva N°322 - junio de 2007: http://www.who.int/peh-emf/publications/facts/fs322/es/

En octubre de 2005, la OMS estableció un grupo de trabajo integrado por expertos científicos para evaluar los posibles riesgos para la salud atribuibles a una exposición a campos eléctricos y magnéticos de FEB en la gama de frecuencias >0 a 100 000 Hz (100 kHz). Mientras que el CIIC examinó en 2002 las pruebas científicas disponibles sobre el cáncer, este grupo de trabajo analizó las pruebas científicas relacionadas con diversos efectos sanitarios, al tiempo que actualizó los datos relativos al cáncer. Las conclusiones y recomendaciones del grupo de trabajo se recogen en un estudio monográfico publicado dentro de la serie Criterios de Salud Ambiental (OMS, 2007).

El grupo de trabajo, que siguió un procedimiento estándar de evaluación de los riesgos para la salud, concluyó que a los niveles a los que suele estar expuesto el público en general no cabe señalar ninguna cuestión sanitaria sustantiva relacionada con los campos eléctricos de FEB. En consecuencia, abordaremos en las siguientes secciones de la presente nota descriptiva predominantemente los efectos de la exposición a los campos magnéticos de FEB.

Efectos a corto plazo
Ha quedado establecido que la exposición aguda a niveles elevados (muy por encima de las 100 μT) tiene efectos biológicos, atribuibles a mecanismos biofísicos comúnmente conocidos. Los campos magnéticos externos de FEB originan en el cuerpo humano corrientes y campos eléctricos que, si la intensidad del campo es muy elevada, causan estimulación neural y muscular, así como cambios en la excitabilidad neuronal del sistema nervioso central.

Posibles efectos a largo plazo
Buena parte de las investigaciones científicas sobre los riesgos a largo plazo asociados a la exposición a campos magnéticos de FEB se han centrado en la leucemia infantil. En 2002, el CIIC publicó un estudio monográfico en el que los campos magnéticos de FEB se calificaban de «posiblemente carcinógenos para las personas». Esta calificación se aplica a aquellos agentes cuya acción cancerígena está escasamente probada en las personas e insuficientemente probada en experimentos con animales (otros ejemplos incluyen el café y los humos de soldadura). La calificación en cuestión se estableció sobre la base de análisis conjuntos de estudios epidemiológicos que demuestran un cuadro sistemático de aumento al doble de la leucemia infantil asociada a una exposición media a campos magnéticos de frecuencia de red doméstica superior a 0,3 μT - 0,4 μT. El grupo de trabajo concluyó que, a la luz de los estudios adicionales efectuados ulteriormente, esa calificación debe mantenerse.

No obstante, las evidencias epidemiológicas se ven debilitadas por problemas de tipo metodológico, como los posibles sesgos de selección. Además, no existen mecanismos biofísicos comúnmente aceptados que sugieran una correlación entre la exposición a campos de frecuencia baja y la carcinogénesis. En consecuencia, de existir algún efecto atribuible a este tipo de exposición, tendría que producirse a través de un mecanismo biológico aún desconocido. Por otra parte, los estudios con animales han arrojado mayormente resultados negativos. El balance que cabe hacer de todo ello es que las evidencias relacionadas con la leucemia infantil no son suficientemente sólidas para establecer una relación de causalidad.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

La leucemia infantil es una enfermedad relativamente infrecuente; según las estimaciones efectuadas en 2000, el número total anual de nuevos casos asciende a 49 000 en el mundo entero. Por término medio, la exposición a campos magnéticos de frecuencia superior a 0,3 μT en los hogares es poco frecuente: se estima que sólo entre un 1% y un 4% de los niños viven en esas condiciones. Si la relación entre campos magnéticos y leucemia infantil es causal, se estima que el número de casos atribuibles a nivel mundial a la exposición a campos magnéticos podría oscilar entre 100 y 2400 casos anuales, sobre la base de los valores correspondientes al año 2000, lo que representa entre un 0,2% y un 4,95% de la incidencia total correspondiente a ese mismo año. En consecuencia, aun suponiendo que los campos magnéticos de FEB aumentan el riesgo de leucemia infantil, si se considera en un contexto global, el impacto en la salud pública de la exposición a CEM de FEB sería limitado.

Se han estudiado una serie de otros efectos adversos para la salud con miras a establecer una posible correlación con la exposición a campos magnéticos de FEB. Los análisis se han centrado en otros tipos de cáncer infantil, diversos tipos de cáncer en adultos, la depresión, el suicidio, trastornos cardiovasculares, disfunciones reproductivas, trastornos del desarrollo, modificaciones inmunológicas, efectos neuroconductuales, enfermedades neurodegenerativas, etc. El grupo de trabajo de la OMS ha concluido que las pruebas científicas que respaldan la existencia de una correlación entre la exposición a campos magnéticos de FEB y todos estos efectos adversos para la salud son mucho más débiles que en el caso de la leucemia infantil. En algunos casos (por ejemplo, las enfermedades cardiovasculares o el cáncer de mama) las evidencias sugieren que los campos magnéticos no son la causa de esos efectos.

Directrices internacionales sobre los límites de exposición.
Los efectos que la exposición a corto plazo a campos de frecuencia elevada tiene en la salud han quedado demostrados y conforman la base de dos conjuntos de directrices internacionales sobre los límites de exposición (ICNIRP, 1998; IEEE, 2002). En la actualidad, ambos organismos consideran que las pruebas científicas relacionadas con los posibles efectos sanitarios atribuibles a la exposición a largo plazo a CEM de frecuencia baja son insuficientes para justificar una reducción de estos límites de exposición cuantitativos.

El último párrafo de este documento confirma los límites de exposición empleados frecuentemente en los estudios de impacto ambiental en Chile, establecidos por la Comisión Internacional de Protección contra la Radiación No Ionizante (ICNIRP). La instalación en referencia satisface holgadamente dichos límites.

Respecto del impacto sobre los animales, Se puede encontrar información de diversos organismos en relación al tema. A continuación, se transcriben conclusiones de estos organismos:

Conclusiones de SCENIHR
El Comité Científico de la UE sobre Riesgos Sanitarios Emergentes y Recientemente Identificados (CCRSERI) ha emitido declaraciones sobre CEM en 2007 y 2009. Ambos incluyeron secciones sobre los efectos medioambientales, pero la conclusión fue: "La base de datos actual es insuficiente para los propósitos de evaluar los posibles riesgos debidos a la exposición ambiental a RF (radio frecuencia), IF (frecuencia intermedia) y ELF (extremadamente baja frecuencia."

Vista del Gobierno del Reino Unido
La Declaración de Política Nacional NPS EN-5, aprobada por el Parlamento del Reino Unido y basada en el asesoramiento de HPA, establece: "2.10.8 Hay poca evidencia de que la exposición de los cultivos, animales de granja o los ecosistemas naturales a los campos electromagnéticos provocados por líneas de transmisión, tiene alguna consecuencia agrícola significativa."

Revisión del Ministerio de Salud francés
El Ministerio de Salud francés "ANSES" publicó un informe en 2015 "Consecuencias de los campos electromagnéticos de las bajas frecuencias sobre la salud animal y las prestaciones zootécnicas". Este documento solo se encuentra disponible en francés, por lo que se presenta la traducción no oficial de la conclusión:

La Agencia Nacional de Seguridad Sanitaria para los Alimentos, el Medio Ambiente y el Trabajo hace suyas las conclusiones y recomendaciones del GT ELF-EMF y la CES sobre los efectos en la salud de ELF-FEM sobre la salud animal y el rendimiento animal.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

El informe de expertos señala que aunque en animales se observaron efectos raros: deterioro de la función cognitiva en animales de laboratorio (exposición a > 100 µT), posible disminución en la producción de leche, el contenido de grasa y mayor consumo de alimento de vaca lechera (campo electromagnético de 30 µT, 30 días), etc..; es difícil comentar sobre efectos directos en la salud de los campos electromagnéticos de baja frecuencia en el ganado, sobre todo porque aún no están identificados los mecanismos de acción de los campos electromagnéticos de baja frecuencia. Los efectos de las corrientes vagabundas son bien conocidos pero su impacto sobre el estado de salud y el comportamiento de los animales (mastitis en las vacas lecheras, por ejemplo) en el contexto multifactorial de las fincas sigue siendo mal conocida.

En este contexto, ANSES destaca la importancia de la estandarización de los protocolos experimentales, así como la calidad de la medición de los campos aplicados y una buena caracterización de la exposición de los animales.

Conclusiones de la investigación Gibbs

Esto fue conducido por el anterior Jefe de Justicia de Australia el Muy Honorable Sir Harry Gibbs G.C.M.G., A.C., K.B.E. quien realizó una investigación sobre las necesidades de la comunidad y el desarrollo de la línea de transmisión de alta tensión en el estado de Nueva Gales del Sur en 1990/1991. El Capítulo 6 de su Informe trata de animales y plantas. Sus conclusiones figuran en la sección 6.6 que se presentan a continuación:

6.6 Conclusión
6.6.1 Las abejas en las colmenas de las líneas de transmisión o cerca de ellas se ven afectadas negativamente por los choques creados por las corrientes inducidas por las líneas, pero el efecto puede ser mitigado por blindaje.

6.6.2 Los campos magnéticos creados por las líneas eléctricas no afectan la salud o la capacidad reproductiva de los animales de granja o presentan un peligro para la fauna nativa.

6.6.4 Desde un punto de vista práctico, los campos eléctricos creados por las líneas de transmisión no tienen efectos adversos sobre los cultivos, pastizales o flora autóctona, aparte de los árboles, que crecen bajo o cerca de las líneas.

Respecto de si existen impactos en cualquiera de estos casos, señalar las medidas de mitigación consideradas, se aclara que, al realizar el análisis de los casos mencionados, no se observan nuevos impactos significativos, por lo que no se consideran medidas de mitigación.

14.2.9 ASTRID PAOLA RUIZ

Observación 1

Distinguidos señores del SEIA:

Antes de esgrimir cualquier argumento quisiera dejar claramente establecido que **NO ESTOY EN CONTRA** del tendido de alta tensión pues sé que Chile necesita energía y que la interconexión es una herramienta fundamental para lograr la estabilidad en el suministro, sin embargo, sí estoy en contra de un trazado que evidentemente sólo ha tomado en cuenta la conveniencia económica de la empresa adjudicataria, soslayando descaradamente y al más puro estilo económico neoliberal, que esta obra de ingeniería debe ser principalmente para servir a Chile y los chilenos y no para lucrar indiscriminadamente de ella atropellando el bienestar de los ciudadanos.

Nadie pretende que la Eletrans construya la línea sin obtener ganancias, todos aquí en Melipilla entendemos la lógica de las licitaciones y sabemos que en un sano ambiente de libertad económica las empresas procuran maximizar sus utilidades, sin embargo, también entendemos que el dinero no debe primar sobre el respeto a las personas y que el poderoso no debe abusar del ciudadano común.

Como se verá en lo que expondré, la aplicación de nuestra carta fundamental sumada al Principio de Precaución y en conjunto con la actual información científica disponible, publicada, usada y recomendad por los más prestigiosos organismos internacionales competentes, exige la participación de nuestro gobierno, no para suprimir esta importante obra, sino para ordenar pequeñas pero significativas modificaciones que resguarden los derechos de todos.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

La Constitución Política de Chile, en el número 8 de su Artículo 19, asegura a todas las personas: "El derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación.", señalando además que: "Es deber del Estado velar para que este derecho no sea afectado [..]"

La Real Academia Española de la lengua aclara el sentido mediante las siguientes definiciones:

1) Contaminación: "Acción y efecto de contaminar."
2) Contaminar: “Alterar nocivamente la pureza o las condiciones normales de una cosa o un medio por agentes químicos o físicos."
3) Nocivo: Dañoso, pernicioso, perjudicial.

El mandato constitucional, por lo tanto, implica que el Estado debe velar por que los ciudadanos vivan en un medio que no les resulte dañoso, pernicioso o perjudicial, lo que genera el problema de determinar qué es, o no es, nocivo.

Respecto de las radiaciones electromagnéticas no ionizantes, como son las que emanan de los tendidos de alta tensión, existen variados estudios que en uno y otro sentido las vinculan o eximen de tener responsabilidad en la aparición de graves enfermedades, no siendo posible hasta la fecha desestimar el efecto perjudicial de habitar en sus proximidades.

Antecedentes.

(I) Comisión Internacional de Protección Contra la Radiación No Ionizante

La Comisión Internacional de Protección contra la Radiación No Ionizante (ICNIRP, por su sigla en inglés) es una organización no gubernamental del viejo continente que cuenta con el reconocimiento formal de la OMS y de la Comunidad Europea, quienes consultan y adoptan sus recomendaciones en el ámbito de la protección sanitaria vinculada a las radiaciones no ionizantes como lo son, por ejemplo, los campos electromagnéticos generados por las líneas de alta tensión.

La ICNIRP bajo el título "FACTORES DE RIESGO PARA LA LEUCEMIA INFANTIL" publicó lo siguiente:

"Ionizing radiation is regarded as an established environmental risk factor, found in epidemiological studies and confirmed by experimental data." (1)

Y poco más adelante

"Non-ionizing radiation has been studied as a possible risk factor since more than 30 years. No carcinogenic potential of low-level fields (levels below ICNIRP recommendations) has been revealed in experimental studies. However, a consistent pattern of a two-fold increase in childhood leukemia is observed in epidemiological studies associated with average exposure to residential low-frequency magnetic fields above 0,3-0,4 μT. The epidemiological evidence is weakened by methodological limitations and no accepted or even plausible biophysical mechanism challenging the crucial question of causal relationship are currently available." (2)

Lo que traducido es:

"La radiación ionizante se considera un factor de riesgo ambiental establecido, que se ha hallado en los estudios epidemiológicos y se ha confirmado por datos experimentales."

"La radiación no ionizante se ha estudiado como un posible factor de riesgo desde hace más de 30 años. Estudios experimentales no han puesto de manifiesto el potencial carcinogénico de los campos de bajo nivel (con niveles por debajo de las recomendaciones de la ICNIRP). Sin embargo, un patrón CONSISTENTE de un aumento de dos veces en la leucemia infantil se observa en los estudios epidemiológicos asociados con la exposición media a campos magnéticos de baja frecuencia residencial por encima de 0,3-0,4 mT. La evidencia epidemiológica está debilitada por limitaciones metodológicas y ningún mecanismo biofísico aceptado o incluso plausible está disponible actualmente, desafiando a la cuestión crucial de la relación causal."

Cabe destacar que pese a las "limitaciones metodológicas" no detalladas a las que se alude y a que en la actualidad no se tienen explicaciones del por qué ocurre el fenómeno, la realidad innegable según el propio texto es que en estudios experimentales existe un patrón consistente de aumento de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

un 100% en los casos de leucemia infantil asociados a los campos magnéticos de baja frecuencia con valores por encima del rango [0,3 - 0,4] mT.

(1) y (2) tomados de:

http://www.icnirp.org/en/publications/article/risk-factors-for-childhood-leukemia-2008.html

(II) El Instituto Nacional del Cáncer de EE.UU.

El Instituto Nacional del Cáncer de EE.UU. probablemente el más avanzado en el mundo en su campo señala:

"Varios estudios han analizado los datos combinados de muchas investigaciones de exposición a líneas de transmisión y leucemia en niños:

- Un análisis en conjunto de nueve estudios reportó un aumento doble del riesgo de leucemia infantil en niños con exposiciones de 0,4 µT o mayores. Menos de 1% de los niños en los estudios experimentaron este grado de exposición (25).
- Un metanálisis de 15 estudios observó un aumento de 1,7 de leucemia infantil en niños con exposición de 0,3 µT o mayor. Un poco más de 3% de los niños en los estudios experimentaron este grado de exposición (26).
- Más recientemente, un análisis en conjunto de siete estudios publicados después del año 2000 reportó un aumento de 1,4 de leucemia infantil en niños con exposiciones de 0,3 µT o mayores. Sin embargo, menos de la mitad de 1% de los niños en los estudios experimentaron este grado de exposición (27).

Para los dos estudios en conjunto y el metanálisis, el número de niños expuestos más era demasiado pequeño como para proveer cálculos estables de la relación entre dosis y respuesta. Esto significa que los resultados podrían interpretarse para reflejar aumentos lineales del riesgo, un efecto umbral a 0,3 o 0,4 µT, o sin aumento significativo.

No está clara la interpretación del resultado de un riesgo mayor de leucemia infantil entre niños con las exposiciones más altas (al menos 0,3 µT)." (3)

Pese a que el pequeño número de niños expuestos a campos mayores impide afirmar o rechazar con certeza estadística una relación de tipo lineal entre el número de casos y la intensidad del campo por sobre los 0,3 [µT], nuevamente según el propio texto es innegable que los estudios muestran un incremento en el número de casos, del 100% para niños con exposiciones mayores a 0,4 [µT], y de entre el 40 al 70% campos superiores a 0,3 [µT].

Confirmando lo anterior, más abajo en la misma página se ofrece la conclusión de los expertos respecto del tema:

"¿Cuál es la conclusión de las organizaciones de expertos acerca del riesgo de cáncer procedente de campos electromagnéticos?

En 2002, la Agencia Internacional para Investigación de Cáncer (IARC), un componente de la Organización Mundial de la Salud, nombró a un grupo de trabajo de expertos para revisar toda la evidencia disponible sobre campos eléctricos y magnéticos estáticos y de frecuencia extremadamente baja (12). El grupo de trabajo clasificó los CEM-FEB como “posiblemente carcinógenos para humanos”, con base en limitada evidencia de estudios humanos en relación con la leucemia infantil." (4) (3) y (4) tomados de:

https://www.cancer.gov/espanol/cancer/causas-prevencion/riesgo/radiacion/hojainformativa-campos-electromagneticos#q5

(III) El Principio de Precaución.

El principio de Precaución fue precisado por el Consejo Europeo en diciembre del año 2000 en Niza y está basado en la Declaración de Wingspread (1998) la que dice:

"La utilización de substancias tóxicas y su emisión, la explotación de los recursos naturales y las alteraciones físicas del medio ambiente han tenido importantes consecuencias involuntarias que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

afectan a la salud humana y el medio ambiente. Algunas de estas preocupaciones son las altas tasas de dificultades de aprendizaje, el asma, el cáncer, las malformaciones fetales y las especies en extinción; junto con el cambio climático global, la disminución del ozono estratosférico y la contaminación mundial con substancias tóxicas y materiales nucleares.

Creemos que la legislación ambiental existente y otras decisiones que se han adoptado, especialmente aquellas basadas en la evaluación de riesgos, no han logrado proteger en forma adecuada la salud humana y el medio ambiente –el sistema mayor del cual los seres humanos no son más que una parte-.

Creemos que existe evidencia abrumadora de que el daño para los seres humanos y el medio ambiente a nivel mundial es de tal magnitud y gravedad que hace necesario establecer nuevos principios para encauzar las actividades humanas.

Al darnos cuenta de que las actividades humanas pueden involucrar riesgos, todos debemos proceder de una forma más cuidadosa que la que ha sido habitual en el pasado reciente. Las empresas, los organismos gubernamentales, las organizaciones privadas, las comunidades locales, los científicos y otras personas deben adoptar un enfoque precautorio frente a todas las iniciativas humanas.

Por lo tanto, es necesario poner en práctica el principio de precaución: cuando una actividad se plantea como una amenaza para la salud humana o el medio ambiente, deben tomarse medidas precautorias aun cuando algunas relaciones de causa y efecto no se hayan establecido de manera científica en su totalidad. En este contexto, los proponentes de una actividad, y no el público, deben ser quienes asuman la carga de la prueba.

El proceso de aplicación del principio de precaución ha de ser abierto, transparente y democrático, y debe incluir a todas las partes potencialmente afectadas. También debe involucrar un examen de toda la gama de alternativas, incluyendo la no acción.”

(IV) LA OMS

La Organización Mundial de la Salud en su página web en español señala lo siguiente:

"En los hogares que no están situados cerca de líneas de conducción eléctrica la intensidad de este campo de fondo puede ser hasta alrededor de 0,2 µT. Los campos de los lugares situados directamente bajo las líneas de conducción eléctrica son mucho más intensos. Las densidades de flujo magnético a nivel del suelo pueden ser del orden de hasta varios µT. La intensidad del campo eléctrico bajo las líneas de conducción eléctrica puede ser de hasta 10 kV/m. Sin embargo, la intensidad de los campos (eléctricos y magnéticos) se reduce al aumentar la distancia a las líneas eléctricas. A entre 50 m y 100 m de distancia la intensidad de los campos es normalmente equivalente a la de zonas alejadas de las líneas eléctricas de alta tensión."

Resulta claro entonces que, según la OMS, la distancia mínima que garantiza el no estar bajo la influencia de las líneas de alta tensión es de 100 metros.

Extraído del primer párrafo del documento publicado por la OMS en la página: http://www.who.int/peh-emf/about/WhatisEMF/es/index3.html

Conclusión y Solicitud

Considerando:

1) Que dos de las más prestigiosas instituciones a nivel mundial certifican en sus publicaciones la existencia de estudios que muestran un nexo entre el vivir cerca de líneas de alta tensión y la ocurrencia de leucemia;
2) Que los estudios antes citados no muestran incrementos menores en la ocurrencia de leucemia, sino todo lo contrario, exhiben aumentos que llegan a ser incluso de un 100%;
3) Que la Agencia Internacional para Investigación de Cáncer clasificó los CEM-FEB (Los que incluyen a los producidos por las líneas de alta tensión) como “posiblemente carcinógenos para humanos”, con base en limitada evidencia de estudios humanos en relación con la leucemia infantil.";
4) Que de lo expresado por la Organización Mundial de la Salud se desprende inequívocamente que sólo a una distancia superior a 100 metros de una línea de alta tensión se tiene la garantía estar libre su influencia electromagnética;

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

5) Que la Constitución Política de Chile señala que el Estado tiene el deber de velar por el derecho de las personas a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, y que por libre de contaminación se debe entender no dañino para su salud (Según la RAE);
6) Que el Principio de Precaución señala que cuando una actividad se plantea como una amenaza para la salud humana o el medio ambiente, deben tomarse medidas precautorias aun cuando algunas relaciones de causa y efecto no se hayan establecido de manera científica en su totalidad.

Creo que es el deber de nuestro gobierno garantizarnos el vivir libre de efectos dañinos para la salud, ordenando se realicen las necesarias modificaciones al trazado de la línea (por lo demás, pequeñas) para poner una distancia entre ella y las viviendas que con seguridad garantice la salud de los niños.

Por consiguiente, y haciendo notar que en nuestro caso el trazado inexplicablemente se proyectó adherido a nuestras comunidades, respetuosamente solicito se ordene modificar el trazado de la línea para ubicarlo a un mínimo de 100 metros de nuestras viviendas, las que se hallan ubicada en el sector Las Flores (Detrás de la empresa de hormigones Celcon). Para una mejor comprensión señalo que la torre que quedaría junto a mi propiedad es el número 17 del tramo norte y las que afectarían a nuestra comunidad y las comunidades vecinas son desde la 17 hasta la 14 del tramo norte.

Asimismo, solidarizo con cualquier otro vecino que pudiera estar en la misma situación y recurro a ustedes depositando mi esperanza de que nuestro sueño de vivir en un lugar impoluto, por el que tanto nos hemos esforzado, no termine convertido en todo lo contrario.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

Respecto de realizar las necesarias modificaciones al trazado de la línea, se informa que, de acuerdo a las diferentes publicaciones consultadas, manteniéndose fuera de la franja de seguridad, donde la magnitud del campo eléctrico y del campo magnético es muy inferior al límite recomendado por la ICNIRP, no se producen efectos sobre la salud de las personas. La única manifestación que puede generar molestia en las personas, pero que no incide en una alteración fisiológica, es el ruido generado por el denominado efecto corona, cuyo desvanecimiento con la distancia es más leve que el decaimiento del campo eléctrico y del campo magnético.

Es importante recalcar que todas las torres y el trazado se encuentran al interior de la franja de seguridad del proyecto, en terrenos privados que corresponden a grandes predios agrícolas, los cuáles están despoblados.

De esta manera, no se observa posibles efectos sobre los grupos humanos aledaños que deban ser considerados como efectos significativos del proyecto.

Para mayor abundamiento, se informa que en el Anexo 1.6 del EIA se adjuntó el Estudio de Campos Electromagnéticos (CEM) con el fin de caracterizar las emisiones del campo magnético, eléctrico, entre otros, que se generará producto de la operación del Proyecto. Al respecto, el estudio concluyó que las variables Campo Eléctrico e Inducción Electromagnética cumplen con las normas de referencia para todas las partes del proyecto y a todo evento.

A continuación, se indican los principales efectos expuestos en el documento:

Efectos Sobre la Salud Humana de los Campos Magnéticos y Eléctricos de Muy Baja Frecuencia (Elf)

Autores: Grupo de investigación PRINIA de la Universidad de Córdoba, formado por:
• Ing. Mario Ruz Ruiz
• Prof. Dr. Francisco Vázquez Serrano
• Prof. Dr. Antonio J. Cubero Atienza

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

• Prof. Dr. Lorenzo Salas Morera
• Prof. Dr. Jorge E. Jiménez Hornero
• Prof. Dr. Antonio Arauzo Azofra
• Prof. Juan R. Cubero Atienza
• Profa. Laura García Hernández
• Profa. María Dolores Redel Macías
• Ing. Juan Garrido Jurado

Los autores agradecen la inestimable colaboración de la Dirección de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible de Endesa y, concretamente, la de D. Rafael Pacheco Panizo.
Edita: Junta de Andalucía. Consejería de Empleo.
Coordina: Dirección General de Seguridad y Salud Laboral.
Depósito Legal: SE-1.874/2010
ISBN: 978-84-692-4787-7
Diseño y maquetación: Centro Diseño Tres

4.5 Conclusiones generales

Los nuevos estudios en seres humanos, en animales e in vitro, publicados desde la monografía de 2002 de la IARC, no modifican la clasificación global de los campos magnéticos ELF como posibles carcinógenos para los seres humanos [2, a]. En cuanto a otras enfermedades, como pueden ser las cardiovasculares, neurodegenerativas, etc… los estudios realizados sugieren que los campos ELF, o no son la causa de estos efectos, o no hay una evidencia consistente hallada; resultados similares se muestran en otras en otras recopilaciones, como la realizada por UNESA [45]. Considerando la mayoría de los estudios sobre la leucemia, si bien no todos, existe una cierta asociación estadística que relaciona un aumento de la incidencia de esta enfermedad en niños cuyos hogares se encuentran cerca de líneas de distribución de energía [a], pero esta asociación es débil.

Por otro lado, están demostrados y son bien conocidos los efectos de exposición a corto plazo sobre la salud de los campos ELF, siendo éstos los que conforman la base de dos conjuntos de directrices internacionales sobre los límites de exposición (ICNIRP [5] e IEEE C95.6TM [4]), que se explican y comparan en el Capítulo 5, junto con más normativa relacionada, como la Directiva 2004/40/CE, que adopta los niveles límites propuestos por ICNIRP.

En la actualidad, los dos organismos comentados consideran que las pruebas científicas relacionadas con los posibles efectos sobre la salud, atribuibles a la exposición a largo plazo, son insuficientes para justificar una reducción de los límites actualmente establecidos.

Así pues, queda por establecer un consenso internacional donde se elabore un estándar que proporcione límites de exposición ELF considerando los efectos a largo plazo, pero para ello es necesario continuar investigando.

En base a lo indicado, los límites establecidos por la ICNIRP se mantienen y se considera que las pruebas científicas relacionadas con los posibles efectos sobre la salud, atribuibles a la exposición a largo plazo, son insuficientes para justificar una reducción de tales límites. La instalación en referencia cumple holgadamente tales límites.

Otros documentos de la OMS:

Resumen de los efectos sobre la salud
http://www.who.int/peh-emf/about/WhatisEMF/es/index1.html

Conclusiones de las investigaciones científicas
En los últimos 30 años, se han publicado aproximadamente 25.000 artículos sobre los efectos biológicos y aplicaciones médicas de la radiación no ionizante. A pesar de que algunas personas piensan que se necesitan más investigaciones, los conocimientos científicos en este campo son ahora más amplios que los correspondientes a la mayoría de los productos químicos. Basándose en una revisión profunda de las publicaciones científicas, la OMS concluyó que los resultados existentes no confirman que la exposición a campos electromagnéticos de baja intensidad produzca ninguna consecuencia para la salud. Sin embargo, los conocimientos sobre los efectos biológicos presentan algunas lagunas que requieren más investigaciones.

Campos electromagnéticos y cáncer

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

A pesar de los numerosos estudios realizados, la existencia o no de efectos cancerígenos es muy controvertida. En cualquier caso, es evidente que, si los campos electromagnéticos realmente producen algún efecto de aumento de riesgo de cáncer, el efecto será extremadamente pequeño. Los resultados obtenidos hasta la fecha presentan numerosas contradicciones, pero no se han encontrado incrementos grandes del riesgo de ningún tipo de cáncer, ni en niños ni en adultos. Algunos estudios epidemiológicos sugieren que existen pequeños incrementos del riesgo de leucemia infantil asociados a la exposición a campos magnéticos de baja frecuencia en el hogar. Sin embargo, los científicos no han deducido en general de estos resultados la existencia de una relación causa-efecto entre la exposición a los campos electromagnéticos y la enfermedad, sino que se ha planteado la presencia en los estudios de efectos artificiosos o no relacionados con la exposición a campos electromagnéticos. Esta conclusión se ha alcanzado, en parte, porque los estudios con animales y de laboratorio no demuestran que existan efectos reproducibles coherentes con la hipótesis de que los campos electromagnéticos causen o fomenten el cáncer. Se están realizando actualmente estudios de gran escala en varios países que podrían ayudar a esclarecer estas cuestiones.

a) Campos electromagnéticos y salud pública
Exposición a campos de frecuencia extremadamente baja

Nota descriptiva N°322 - junio de 2007. http://www.who.int/peh-emf/publications/facts/fs322/es/

En octubre de 2005, la OMS estableció un grupo de trabajo integrado por expertos científicos para evaluar los posibles riesgos para la salud atribuibles a una exposición a campos eléctricos y magnéticos de FEB en la gama de frecuencias >0 a 100 000 Hz (100 kHz). Mientras que el CIIC examinó en 2002 las pruebas científicas disponibles sobre el cáncer, este grupo de trabajo analizó las pruebas científicas relacionadas con diversos efectos sanitarios, al tiempo que actualizó los datos relativos al cáncer. Las conclusiones y recomendaciones del grupo de trabajo se recogen en un estudio monográfico publicado dentro de la serie Criterios de Salud Ambiental (OMS, 2007).

El grupo de trabajo, que siguió un procedimiento estándar de evaluación de los riesgos para la salud, concluyó que a los niveles a los que suele estar expuesto el público en general no cabe señalar ninguna cuestión sanitaria sustantiva relacionada con los campos eléctricos de FEB. En consecuencia, abordaremos en las siguientes secciones de la presente nota descriptiva predominantemente los efectos de la exposición a los campos magnéticos de FEB.

Efectos a corto plazo
Ha quedado establecido que la exposición aguda a niveles elevados (muy por encima de las 100 μT) tiene efectos biológicos, atribuibles a mecanismos biofísicos comúnmente conocidos. Los campos magnéticos externos de FEB originan en el cuerpo humano corrientes y campos eléctricos que, si la intensidad del campo es muy elevada, causan estimulación neural y muscular, así como cambios en la excitabilidad neuronal del sistema nervioso central.

Posibles efectos a largo plazo
Buena parte de las investigaciones científicas sobre los riesgos a largo plazo asociados a la exposición a campos magnéticos de FEB se han centrado en la leucemia infantil. En 2002, el CIIC publicó un estudio monográfico en el que los campos magnéticos de FEB se calificaban de «posiblemente carcinógenos para las personas». Esta calificación se aplica a aquellos agentes cuya acción cancerígena está escasamente probada en las personas e insuficientemente probada en experimentos con animales (otros ejemplos incluyen el café y los humos de soldadura). La calificación en cuestión se estableció sobre la base de análisis conjuntos de estudios epidemiológicos que demuestran un cuadro sistemático de aumento al doble de la leucemia infantil asociada a una exposición media a campos magnéticos de frecuencia de red doméstica superior a 0,3 μT - 0,4 μT. El grupo de trabajo concluyó que, a la luz de los estudios adicionales efectuados ulteriormente, esa calificación debe mantenerse.

No obstante, las evidencias epidemiológicas se ven debilitadas por problemas de tipo metodológico, como los posibles sesgos de selección. Además, no existen mecanismos biofísicos comúnmente aceptados que sugieran una correlación entre la exposición a campos de frecuencia baja y la carcinogénesis. En consecuencia, de existir algún efecto atribuible a este tipo de exposición, tendría que producirse a través de un mecanismo biológico aún desconocido. Por otra parte, los estudios con animales han arrojado mayormente resultados negativos. El balance que

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

cabe hacer de todo ello es que las evidencias relacionadas con la leucemia infantil no son suficientemente sólidas para establecer una relación de causalidad.

La leucemia infantil es una enfermedad relativamente infrecuente; según las estimaciones efectuadas en 2000, el número total anual de nuevos casos asciende a 49 000 en el mundo entero. Por término medio, la exposición a campos magnéticos de frecuencia superior a 0,3 μT en los hogares es poco frecuente: se estima que sólo entre un 1% y un 4% de los niños viven en esas condiciones. Si la relación entre campos magnéticos y leucemia infantil es causal, se estima que el número de casos atribuibles a nivel mundial a la exposición a campos magnéticos podría oscilar entre 100 y 2400 casos anuales, sobre la base de los valores correspondientes al año 2000, lo que representa entre un 0,2% y un 4,95% de la incidencia total correspondiente a ese mismo año. En consecuencia, aun suponiendo que los campos magnéticos de FEB aumentan el riesgo de leucemia infantil, si se considera en un contexto global, el impacto en la salud pública de la exposición a CEM de FEB sería limitado.

Se han estudiado una serie de otros efectos adversos para la salud con miras a establecer una posible correlación con la exposición a campos magnéticos de FEB. Los análisis se han centrado en otros tipos de cáncer infantil, diversos tipos de cáncer en adultos, la depresión, el suicidio, trastornos cardiovasculares, disfunciones reproductivas, trastornos del desarrollo, modificaciones inmunológicas, efectos neuroconductuales, enfermedades neurodegenerativas, etc. El grupo de trabajo de la OMS ha concluido que las pruebas científicas que respaldan la existencia de una correlación entre la exposición a campos magnéticos de FEB y todos estos efectos adversos para la salud son mucho más débiles que en el caso de la leucemia infantil. En algunos casos (por ejemplo, las enfermedades cardiovasculares o el cáncer de mama) las evidencias sugieren que los campos magnéticos no son la causa de esos efectos.

Directrices internacionales sobre los límites de exposición
Los efectos que la exposición a corto plazo a campos de frecuencia elevada tiene en la salud han quedado demostrados y conforman la base de dos conjuntos de directrices internacionales sobre los límites de exposición (ICNIRP, 1998; IEEE, 2002). En la actualidad, ambos organismos consideran que las pruebas científicas relacionadas con los posibles efectos sanitarios atribuibles a la exposición a largo plazo a CEM de frecuencia baja son insuficientes para justificar una reducción de estos límites de exposición cuantitativos.

El último párrafo de este documento confirma los límites de exposición empleados frecuentemente en los estudios de impacto ambiental en Chile, establecidos por la Comisión Internacional de Protección contra la Radiación No Ionizante (ICNIRP). La instalación en referencia satisface holgadamente dichos límites.

Respecto de modificar el trazado de la línea para ubicarlo a un mínimo de 100 metros de nuestras viviendas, es necesario señalar que todas las torres y el trazado se encuentran al interior de la franja de seguridad del proyecto, en terrenos privados que corresponden a grandes predios agrícolas, los cuáles están despoblados. Si bien el trazado se encuentra cercano a los predios referidos, es decir alrededor de 100 metros, no generarán ningún efecto potencial o real sobre los grupos humanos que se encuentran cercanos, ya que no existe evidencia que genere alteraciones a sus sistemas de vida y costumbres según los literales presentes en el artículo 7 del D.S. 40/2012 (reglamento del sistema de evaluación de impacto ambiental vigente).

En efecto, este proyecto no genera alteraciones al uso de recursos naturales (literal a), obstruye o restringe la libre circulación (literal b), afecta el acceso o la calidad de los bienes, equipamiento, servicios o infraestructura básica (literal c), ni dificulta o impide el ejercicio o manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que puedan afectar los sentimientos de arraigo o cohesión social del grupo (literal d).

De esta manera, no se observa posibles efectos sobre los grupos humanos aledaños que deban ser considerados como efectos significativos del proyecto.

14.2.10 RAQUEL VALDENEGRO ARMIJO

Observación 1

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Me presento

Me llamo Raquel Valdenegro Armijo, resido en Loyca Arriba comuna de San Pedro. Ex Profesora, Catequista y sostenedora en conjunto con familia y especialmente con la comunidad de Capilla San Francisco de Asis Loyca Arriba. Capilla Familiar puesta al servicio de la comunidad sin fines de lucro. Reconocida por la Parroquia de San Pedro y Obizpado de Melipilla.

También afectaría al camino asignado para la peregrinación desde la capilla hasta el Cristo; trayecto que se ocupa para la vía cruces en Semana Santa, Para Celebración de San Francisco, Celebración de la Purima, Navidad y para el libre desplazamiento de los feligreses y devotos que pagan mandas y hacen sus peticiones personales. Además, de actividades de los niños y jóvenes de la catequesis.

Del Cristo propiamente tal en esta presentación no se menciona, pero en la anterior es la Figura Melipilla-5 y debido a que no cumple con la distancia de 100 mts. proponen moverlo con Respeto.

Lo que rompería una tradición de la comunidad de 60 años, ya que está arraigado en las costumbres de la comuna.

Estas actividades son un aporte cultural y de patrimonio cultural de la comuna es un punto y fecha turística.

Esperando que estas observaciones sean acogidas.

Ya que si se menciona a la capilla se omiten sus coordenadas y la relevancia en el patrimonio cultural, religioso y turístico de la comuna

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

Respecto de analizar el cambio de trazado en este sector, debido a que la distancia respecto del Cristo mencionado es muy escasa, aprox. 100 mts., cabe consignar que a un radio de 100 metros entre las torres 43 y 44 del proyecto no se encuentra vivienda ni población permanente, así como tampoco existe infraestructura comunitaria, ya que dichas torres se encuentran en un despoblado de las cumbres de cerros.

Respecto de los sitios religiosos identificados, es necesario indicar que el Capítulo 3, Línea de Base Patrimonio Cultural, en su punto 3.4.4.3.4.2. Loica Arriba del EIA, hace referencia a la Capilla San Francisco de Asís, en el sector de Loica Arriba, entre las torres 47 y 48, donde se encuentra el Cristo, el cual se encuentra a 130 metros aproximadamente del proyecto (ver lámina 16 del Anexo 52 de la Adenda).

Se aclara que en el proyecto que se encuentra actualmente en tramitación, no se considera remover el Cristo, ya que no se contempla la realización de ninguna obra o acción sobre ese terreno que incluya una afectación de la imagen religiosa. Adicionalmente, hay que indicar que en el punto 3.9.1.3.4.2.3.2.1. Manifestaciones culturales, del Capítulo 3 Línea de Base de Medio Humano del EIA, se caracterizan diversas festividades católicas, como son Cuasimodo, La Semana Santa, y El Canto a lo Humano y Lo Divino, sobre las cuáles no hay ninguna injerencia debido a las obras o acciones del proyecto, ya que las personas no verán interrumpidas sus posibilidades de acceso o realización de las ceremonias.

Respecto del análisis realizado respecto de las respectivas manifestaciones culturales presentes en las localidades del área de influencia del sector de Loica Arriba, es necesario señalar que el análisis de dichas manifestaciones culturales se realizó considerando tanto los puntos que son relevantes para calificar alteraciones significativas de sistemas de vidas y costumbres, según el artículo 7 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental Vigente (D.S. N°40/2012), así como el artículo 18 literal e.10 del mismo cuerpo legal.

Al respecto de las manifestaciones culturales presentes en las localidades del área de influencia del sector de Loica Arriba, es menester indicar que el Capítulo 3 Línea de Base de Medio Humano, en el punto 3.9.1.3.4.2.3.2.1. Manifestaciones Culturales del EIA, describe las manifestaciones culturales de esta localidad, como parte de la Dimensión Antropológica. En ella se mencionan

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

especialmente las manifestaciones que están relacionadas con la religiosidad católica, como es la fiesta de Cuasimodo, Semana Santa, Canto a lo Humano y Lo Divino.

Por otro lado, el Capítulo 3, Línea de Base Patrimonio Cultural, en su punto 3.4.4.3.4.2. Loica Arriba del mismo EIA, hace referencia a los distintos sitios de significación cultural, en la cual se realizan descripciones más detalladas de estas fiestas religiosas.

En relación a la identificación y caracterización de los sitios de significación cultural, se informa que ésta se realizó en función de reconocer aquellos elementos territoriales que son relevantes para la manifestación de la tradiciones, cultura o intereses comunitarios, según el literal d) del artículo 7 del Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental Vigente D.S. N°40/2012, y la dimensión antropológica según el artículo 18 literal e.10. y en especial para los grupos humanos indígenas, sobre aquellos que podrían ser importantes para la organización particular de los grupos humanos y del patrimonio cultural indígena, su identidad, sus ritos, prácticos, y todos los elementos contenidos en el artículo 18 literal e.10.

De esta manera, la Evaluación de Impacto Ambiental reconoce estos elementos en dos secciones del Capítulo 3 Línea de Base, que son la línea de base de patrimonio y la línea de base de Medio Humano. En la primera, se describe el patrimonio histórico, arqueológico y cultural de todas las localidades que conforman el área de influencia, mientras que en el segundo se describen sitios que tienen importancia como elementos sociales, recreativos, comunitarios o religiosos.

Para ello, se reconoció en las entrevistas aquellos elementos que eran importantes para la comunidad, para que luego sean fotografiadas y georreferenciadas, además de ser debidamente caracterizadas dentro de la Línea de Base, según su importancia para la comunidad.

14.2.11 RAQUEL VALDENEGRO ARMIJO

Observación 1

En trazado desde Torre Nº 41 a 45. Familias y asentamiento humano, a los 100 metros de distancia no ha sido contemplado en las mitigaciones.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que la línea de base de medio humano, consideró la elaboración de un área de influencia en base a los efectos potenciales sobre grupo humanos, según lo estipulado en el artículo 2 del reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental vigente (D.S. N°40/2012), en su literal a). De esta manera, todos aquellos grupos humanos que tuvieran algún efecto potencial debido a las obras o acciones del proyecto, fueron caracterizados en el Capítulo 3 Línea de Base de Medio Humano del EIA, con el fin de evaluar alteraciones significativas a los sistemas de vidas y costumbres, en función del artículo 7 del mismo cuerpo legal.

En efecto, dicho artículo manifiesta cuatro literales que son indicativas de alteraciones significativas sobre grupos humanos. A saber:

a) La intervención, uso o restricción al acceso de los recursos naturales utilizados como sustento económico del grupo o para cualquier otro uso tradicional, tales como uso medicinal, espiritual o cultural.

b) La obstrucción o restricción a la libre circulación, conectividad o el aumento significativo de los tiempos de desplazamiento.

c) La alteración al acceso o a la calidad de bienes, equipamiento, servicios o infraestructura básica.

d) La dificultad o impedimento para el ejercicio o la manifestación de tradiciones, cultura o intereses comunitarios, que pueden afectar los sentimientos de arraigo o la cohesión social del grupo.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

En ninguno de estos literales se considera específicamente la distancia al proyecto, por lo que la lejanía o cercanía en sí, no fue un factor a considerar para determinar efectos potenciales sobre los grupos humanos.

De esta manera, el hecho de que una localidad se encuentre a 100 metros o menos, no se consideró como requisito en esta línea de base para que fueran consideradas dentro del área de influencia, debido a que no son susceptibles de presentar efectos potenciales según los literales presentados. En todo caso, se caracterizó a todas las localidades contiguas o próximas al proyecto, por lo que todas las viviendas próximas al proyecto están caracterizadas dentro de dichas localidades.

Para el caso de esta línea de base, se hizo una excepción con los grupos humanos pertenecientes a pueblos indígenas, ya que su inclusión dentro del área de influencia depende también de lo estipulado en el artículo 8, que se refiere a que se debe considerar una posible afectación a población protegida solo por el hecho de encontrarse en o próximo al proyecto, y de lo estipulado en el artículo 7, que refiere a una potencial afectación de su organización particular.

A partir de la caracterización de todas las localidades con afectación potencial desarrollada en el Capítulo 3 Línea de Base de Medio Humano, se realizó el Capítulo 4 Evaluación y Predicción de Impactos del EIA, el cual realiza un análisis de los impactos potenciales con el fin de determinar sin son significativos o no. En dicho análisis no se encontraron efectos significativos para los grupos humanos del área de influencia, por lo que finalmente se descartó realizar medidas de mitigación y plan de seguimiento.

14.2.12 VICTOR HUGO RIQUELME

Observación 1

Carlos Fco. Vásquez Cardinali, chileno, Pensionado Dipreca, cédula nacional de identidad Nº 7.303.456-6, domiciliado, en Pasaje El Litre, Parcela 8 Sector Los Almendros, Culiprán, Melipilla, R.M., al Sr. Director Ejecutivo del Servicio de Evaluación de Impacto Ambiental, respetuosamente expongo:

Habida consideración de encontrarme dentro del plazo establecido en la Ley, me permito efectuar en este acto observaciones al Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto “Línea de Transmisión Lo Aguirre, Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel” presentado por el Señor Francisco Claudio Mualim Tietz, en representación de ELETRANS II S.A., cuyo extracto fue publicado en el Diario Oficial con fecha 21 de junio de 2016.

Antecedentes Generales del Proyecto:

El referido extracto del Proyecto ya señalado contempla la construcción de una línea de transmisión eléctrica de alto voltaje y subestaciones, desde la subestación Lo Aguirre existente a la nueva Subestación Alto Melipilla Troncal, y desde la Subestación Alto Melipilla Troncal hasta la Subestación Rapel existente, pasando por cinco comunas distintas es decir por Pudahuel, Curacaví, Melipilla, San Pedro y Litueche, cuya extensión aproximada es de 125 km., con un monto total de inversión de **77** millones de dólares y su inicio de construcción se proyecta para julio de 2017. Se pretende que la construcción dure 18 meses y que la operación se extienda durante 40 años, pudiendo ser renovadas las obras o concesionadas por el Estado a otras empresas.

Observación Impacto a Flora y Fauna:

El Proyecto afectará la Flora y Fauna Nativa Biodiversidad o Diversidad Biológica afectando la variabilidad de los organismos vivos que forman parte de todos los ecosistemas terrestres y acuáticos en una zona protegida y regulada por la Ley de Bosques y sus normas complementarias.

El Sector del cordón Cerros de Culiprán como Cerros de Cantillana cuenta con especies nativas de árboles y arbustos protegidos como el, Quillay, Boldo Maitén, Bollén, Belloto, entre los más destacados y en especial la corta y explotación del “Boldo y Quillay” está prohibido en toda el área de distribución de estas especias como es el caso de la zona de Bosque Nativo existente y que será intervenida con el rompimiento de caminos y/o sendas con maquinaria pesada afectando el ecosistema del lugar.

Asimismo, la muestra que se indica en la EIA sólo acota a campañas en las épocas de primavera y verano del año 2015, siendo insuficiente porque no hay una evaluación total o completa a lo largo de todo el año, para en concreto saber cuáles serán los efectos que podría tener la línea de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

transmisión. Indudablemente no es posible aplicar medidas de mitigación, reparación o compensación apropiadas, si no se realiza un estudio acabado y completo. El proyecto por lo demás no específica la cantidad de las diferentes especies de aves existentes en la zona dado el libre tránsito de aves por ser un corredor biológico y la vulnerabilidad de las distintas especies como la reducción de mortalidad de aves debido a colisiones con el tendido eléctrico, peor aún no se considera la existencia y presencia del aguilucho importante a saber.

Otro aspecto es la afectación al "paisaje natural" existente, cuya mitigación que presenta la Empresa es inocua y el paisaje se verá afectado. Misma situación ocurre con la implementación de seguridad en las faenas y posterior a ella dado la abundante vegetación en caso de siniestro por incendió forestal en la zona y con el consiguiente peligro para quienes vivimos en el sector.

Observaciones Impacto Ambiental para la Salud:

Este tipo de proyectos presentan emisión de campos electromagnéticos que no solo pueden afectar al medioambiente, sino que también a las personas que habitamos el lugar, toda vez que existen diferentes estudios a nivel internacional que acreditan que la emisión de este tipo de campos electromagnéticos puede afectar la salud humana e incluso producir cáncer; y la EIA por decir lo menos presenta escasa información sobre el tema.

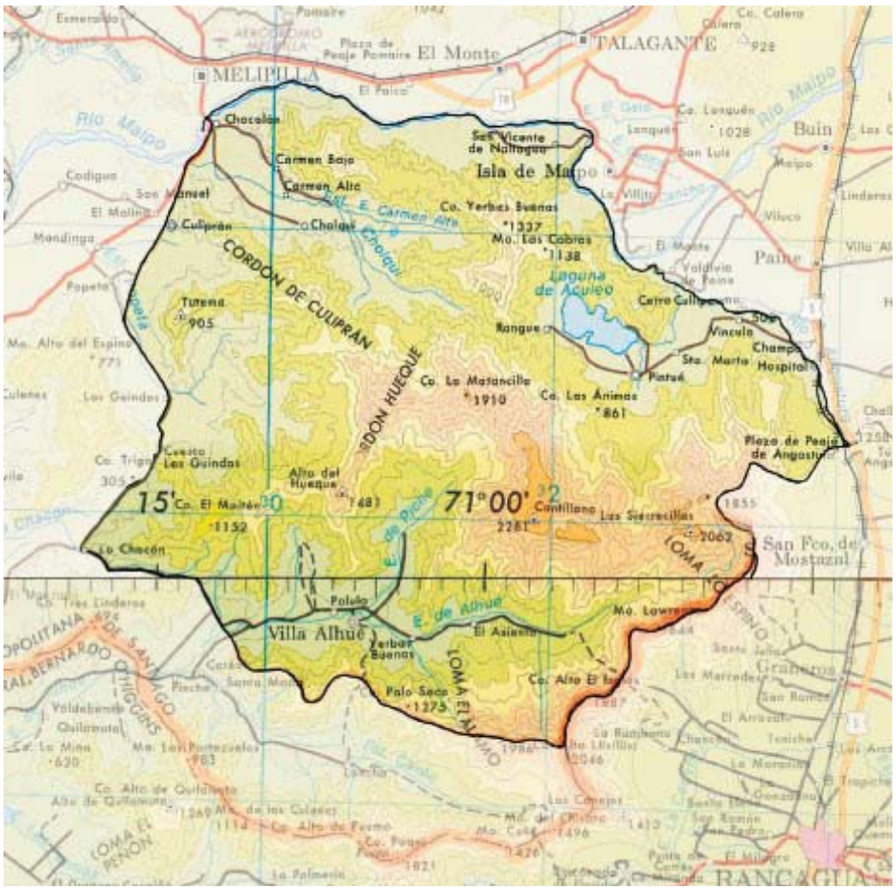
Por principio preventivo fundado en nuestra legislación Nacional como Internacional la autoridad competente debe exigir y adoptar las medidas pertinentes objeto no se afecte el medio ambiente y la salud de las personas, toda vez que el elemento contaminante dentro de otros en este caso va a estar presente la energía, radiación energética, vibración y ruido o una combinación de ellos cuya presencia en el ambiente en ciertos niveles o concentración de ellos y su permanencia afectará la salud y calidad de vida de los habitantes de la zona, representando que en lo personal me afecta debido a que mi Cónyuge padece de CA a los ganglios y debido al proceso médico y manejado con una permanente actividad de vida con la naturaleza y el sector donde nos encontramos su salud se recuperó y se mantiene en parámetros normales, pero que ocurrirá con la intervención electromagnética que la colocación de las Torres de Alta Tensión provocará.

Por otra parte, como ciudadano con "**derecho**" a ser informado de un Proyecto que afecta mi calidad de vida y de mi familia, nunca se me consideró ni citó a reunión y/o coordinación por parte de la Empresa que pretende ejecutar el Proyecto como tampoco del estamento Gubernamental responsable de su control, evaluación y autorización, por cuyo efecto he sido "Discriminado" y desmerecido en mi condición de ciudadano de este País, con los perjuicios y daño colateral que ello implica. Se efectuaron reuniones sesgadas e irresponsables con personas que no tienen ninguna afectación como quienes vivimos directamente en el sector donde pasará el tendido eléctrico según el Proyecto presentado.

Aspecto importante no evaluado y considerado:

No se ha considerado que dentro del área que involucra el Proyecto formulado existe una gran extensión que abarca Laguna de Aculeo Altos de Cantillana / Tantehue y que fue declarada "Santuario de la Naturaleza" por Decreto Exento N°382 de 1997, dentro de la cual están el "cordón de los Cerros de Culiprán" lo que en su conjunto comprende una superficie de 156.117 hectáreas en las comunas de Melipilla, Alhué, San Pedro, Paine e Isla de Maipo. La zona de Altos de Cantillana está incluida en el Libro Rojo de los Sitios Prioritarios para la Conservación de la Diversidad Biológica. Ambientes naturales como los humedales Laguna de Aculeo, esteros Pintué, Tantehue, Alhué, Membrillo, Cholqui y sus afluentes, vertientes y quebradas, los cordones montañosos, el bosque esclerófilo, palmares de Jubaea chilensis y bosques relictos de Nothofagus obliqua var. macrocarpa, permiten la conservación de especies de fauna silvestre que presentan un alto grado de vulnerabilidad, cuya caza no está permitida y que además comparten el hábitat con otras especies. En el área se protegen especies como: garza cuca, torcaza (Columba araucana), cisne de cuello negro, cachaña (Enicognathus ferruginea), iguana chilena (Callopistes palluma), sapo arriero (Alsodes nodosus) y zorros, entre otros. Lo cual se verá afectada en su intervención y esto al parecer nada importa.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168



En Consecuencia, y en mérito a lo expuesto, y lo dispuesto en los artículos 4 y 29 de la Ley 19.300 sobre Bases Generales del Medio Ambiente y articulo 90 del Decreto N° 40 del Ministerio del Medio Ambiente, que Aprueba El Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y demás normas sobre la materia.

Solicito a Ud., Se sirva considerar las observaciones expuestas en el presente escrito y en definitiva rechazar, el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto "Línea de Transmisión Lo Aguirre, Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel", cuyo extracto fue publicado en el Diario Oficial con fecha 21 de junio de 2016. Por cuanto a mi juicio el proyecto en cuestión adolece de un estudio amplio y carece de información esencial para su evaluación, lo que no se cumple por el Titular del proyecto.

Evaluación técnica de la observación:

Esta Dirección Ejecutiva considera pertinente la observación, toda vez que hace referencia a aspectos ambientales del proyecto en evaluación. Respecto de lo observado y de acuerdo a los antecedentes del proceso de evaluación, cabe señalar que:

Respecto de que el Proyecto afectará la Flora y Fauna Nativa Biodiversidad o Diversidad Biológica y de la presentación de medidas de mitigación, compensación y reparación que el proyecto tiene contemplado para todos los sectores y componentes mencionados en la observación, se aclara que de las especies mencionadas, Quillay, Boldo Maitén, Bollén y Belloto, sólo esta última se encuentra en algún estado de conservación vigente de acuerdo a los doce procesos de clasificación de especies revisados (D.S. N°151/2007,D.S. N°50/2008, D.S. N°51/2008, D.S. N°23/2009 del MINSEGPRES; y D.S. N°33/2011, D.S. N°41/2011, D.S. N°42/2011, D.S. N°19/2012 del MMA, D.S. N°13/2013, D.S. N°52/2014, D.S. N°38/2015, D.S.N°16/2016 del MMA), la cual se encuentra en categoría vulnerable (DS 50/2008 MINSEGPRES). Para esta misma especie existe el D.S.13/1995, el cual regula su corta, no habiendo ningún otro cuerpo legal para las especies indicadas. En el caso del Quillay existe un permiso para corta, explotación o descepado de Quillay de acuerdo al D.S. N° 366/1994.

En el caso de la corta de vegetación nativa, el titular del proyecto ha desarrollado y presentado los correspondientes PAS 148, 150 y 151, los cuales son incluidos en el Anexo 21, Anexo 41 y Anexo

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

42, respectivamente, de la Adenda, asumiendo y declarando de esta forma el cumplimiento de la legislación ambiental vigente.

Por lo anterior, las medidas de compensación y/o mitigación están diseñadas en el marco de la presentación del EIA objeto de esta evaluación, la cual consideró lo dispuesto por los artículos 98, 99 y 100 del D.S N°40/2012.

Así, consistentemente con los resultados de la reevaluación mencionada del impacto pérdida de cobertura de bosque nativo, y particularmente para la actividad de “Construcción y habilitación de caminos” (impacto significativo), el titular del proyecto, compromete como medida de compensación un plan de forestación por construcción de caminos, que implica plantar el 50% de la superficie afectada por la construcción y/o habilitación de caminos, independiente y adicionalmente a la reforestación contemplada en marco del PAS 148. Los detalles de la medida y el plan de seguimiento para ella, se presentan en la versión actualizada del Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación Reparación y Compensación de la Adenda.

En el caso de la reevaluación del impacto por pérdida de cobertura de formaciones xerofíticas, y particularmente para la actividad de “Construcción y habilitación de caminos” (impacto significativo), el titular del proyecto, compromete como medida de mitigación un plan de forestación con especies xerofíticas en una superficie, equivalente al 50% de la que será afectada por la construcción y/o habilitación de caminos. Los detalles de la medida y el plan de seguimiento para ella, se presentan en la versión actualizada del Capítulo 7 - Plan de Medidas de Mitigación Reparación y Compensación, que se acompaña en el Anexo 2 de la Adenda.

En el caso de la reevaluación del impacto por pérdida de bosque de preservación, y particularmente para la actividad de “Construcción y habilitación de caminos” (impacto significativo), el titular del proyecto, compromete como medida de compensación un plan de forestación por construcción de caminos, que implica plantar el 50% de la superficie afectada por la construcción y/o habilitación de caminos, independiente y adicionalmente a la reforestación contemplada en marco del PAS 150. Los detalles de la medida y el plan de seguimiento de esta medida, se presentan en la versión actualizada del Capítulo 7 - Plan de Medidas de Mitigación Reparación y Compensación, que se acompaña en el Anexo 2 de la Adenda.

En el caso de la reevaluación del impacto por afectación de hábitat de especies amenazadas, y particularmente para la actividad de “Construcción y habilitación de caminos” (impacto significativo), el titular del proyecto, compromete como medida de mitigación realiza un microruteo de manera de evitar la intervención de especies en estado de conservación, para lo cual se contará con un profesional del área forestal, el cual pueda conducir el trazado de los caminos por sectores donde la presencia de estas especies sea mínima. Los detalles de la medida y el plan de seguimiento para ella, se presentan en la versión actualizada del Capítulo 7 - Plan de Medidas de Mitigación Reparación y Compensación, que se acompaña en el Anexo 2 de la Adenda.

Respecto de informar la proporción de avifauna en la zona de Culiprán, estimando principalmente la categoría de corredor biológico del sector, el cual permite el libre tránsito de las aves, en relación a las especies de aves registradas en el estudio de tránsito aéreo en los alrededores del sector Culiprán, se indica que las estaciones más cercanas fueron las TA29, TA30, TA31, TA32 y TA33. Las especies registradas en esas estaciones fueron 64, y se enlistan en la Tabla 3-14. Especies de aves registradas en el entorno de Culiprán, del Anexo PAC de la Adenda. Respecto a la proporción de aves en el sector, esta se indica en el Anexo PAC de la Adenda, en las tablas siguientes: Tabla 3-15. Proporción de aves registradas en la campaña de primavera; Tabla 3-16. Proporción de aves registradas en la campaña de Verano; y Tabla 3-17. Proporción de aves registradas en la campaña de invierno.

Respecto de considerar la presencia del aguilucho, una de las aves más comunes y que mantiene de forma permanente su hábitat en dicha zona, se informa que las especies de aves registradas en el estudio de tránsito aéreo en los alrededores del sector Culiprán, se indica que las estaciones más cercanas fueron las TA29, TA30, TA31, TA32 y TA33. En la Tabla 3-13 Especies de aves registradas en el entorno de Culiprán, del Anexo PAC de la Adenda, se muestran las especies registradas en las estaciones mencionadas. En dicha Tabla, se indica que el aguilucho fue identificado en todas las campañas en la zona de Culiprán. Específicamente, durante primavera hubo 5 registros, durante verano hubo 10 registros, y durante el invierno hubo 4 registros. Para

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

mayor detalle, revisar Anexo 28 Ubicación puntos de muestreo fauna y Anexo 29 Estaciones de muestreo Fauna de la Adenda.

En relación a informar de las medidas de mitigación, compensación y reparación en el caso de la intervención en la zona de corredor biológico de las aves del sector, respecto de las recomendaciones para disminuir el riesgo de colisión de aves en estos sectores, éstas se presentaron en las conclusiones de la línea de base para vertebrados terrestres, precisamente en el punto 6.3 “Riesgo de Colisión de aves” del EIA y consideran las soluciones que se han desarrollado en distintos países. Las medidas de mitigación adoptadas para este impacto se indican a continuación:

- Se instalarán Dispositivos antipercha en todas las torres, a objeto de prevenir el uso de las estructuras por parte de la avifauna y la eventual ocurrencia de accidentes a consecuencia de ello.
- Se instalarán Disuasores para visibilizar el cableado a lo largo del tramo correspondiente, se considera todo el vano entre torres, a objeto de mantener alejados a los individuos presentes en el área, residentes o migrantes.
- Se implementará un monitoreo trimestral de avifauna, registrando todas las carcasas detectadas bajo el cableado, considerando un ancho de banda total de 100 m, a objeto de detectar la eventual ocurrencia de impactos, tomar oportunamente las medidas que el caso amerite en el caso de ejemplares heridos e introducir las eventuales mejoras que se requieran en la perspectiva de prevenir su recurrencia.

Respecto de señalar y explicar los mecanismos que se proponen para evitar la colisión de aves producto de la existencia de las líneas de alta tensión, según diversos estudios, los mayores riesgos para las aves relacionados con líneas de transmisión eléctrica son las colisiones y las electrocuciones. Las colisiones se refieren al choque directo de una o más aves con los conductores de la línea de transmisión. Por su parte, la electrocución sucede cuando un ave hace puente entre dos elementos energizados, y cuando hace contacto con un elemento cargado y el poste (conexión a tierra).

Para minimizar el riesgo de colisiones, según lo descrito en el Capítulo 7 del Estudio de Impacto Ambiental, se instalarán dispositivos salvapájaros. Estas estructuras tienen la finalidad de aumentar la visibilidad de los conductores y/o los cables de guardia, para que las aves desvíen su vuelo al divisarlas.

Adicionalmente, para evitar el riesgo de electrocución, se instalarán dispositivos antipercha en las crucetas para evitar que aves se posen sobre la torre y la usen como divisadero y/o sitio de anidación. Estas estructuras corresponden generalmente a puntas o fierros que impiden que las aves se acomoden en las torres, con el objetivo de que no puedan hacer puente entre los conductores cargados y las torres (conexión a tierra).

Respecto de la afectación a los atributos del paisaje natural existente, en el Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación del EIA, se proponen las medidas relacionadas a cada impacto significativo que el proyecto provocará sobre el componente paisaje. Es importante resaltar que las medidas ya propuestas por este estudio, siguen las orientaciones señaladas en la “Guía de Evaluación de Impacto Ambiental. Valor Paisajístico en el SEIA” (SEA, 2013).

En el Capítulo 4 del EIA, específicamente en el acápite 4.4.4 Paisaje, fueron evaluados los impactos ambientales relativos al componente, los que luego fueron reevaluados en la Adenda. Respecto de la evaluación de este componente, luego de la identificación de aquellos impactos con valoración significativa, se definieron las correspondientes medidas de mitigación, que se presentan en la Tabla 3-18. Medidas de Mitigación Componente Paisaje del Anexo PAC de la Adenda.

En relación al componente Flora y Vegetación, se incorpora en el Anexo 13 de la Adenda, el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, que en resumen considera lo siguiente:

a) Riesgo de Incendio

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

El riesgo de incendio se refiere a una condición que puede contribuir al inicio o propagación del fuego y que puede representar un peligro a la vida de las personas, animales y/o a la propiedad pública y privada.

Para el caso del Proyecto, en la fase de construcción es posible encontrar este tipo de riesgo en los recintos de almacenamiento de combustibles, sustancias peligrosas, residuos peligrosos que se encuentran en las instalaciones de faenas. Así también este peligro se hace extensivo en toda al área de emplazamiento de las torres, dado que existen frentes de trabajo móviles, de acuerdo al avance de las obras.

En la fase de operación es posible encontrar este tipo de riesgo en las instalaciones de las S/E que, a pesar de ser de bajas las probabilidades de ocurrencia, sus impactos sí pueden ser mayores.

El cableado es el mayor peligro, ya que son una combinación de fuente de ignición y al mismo tiempo contiene materiales inflamables. Una falla en un cable puede ser suficiente para que incendie el aislamiento que contiene, y podría derivar en un incendio mayor y con grandes cantidades de humo tóxico.

Este riesgo tiene especial importancia para el estudio debido a que se encuentra localizado en zonas altamente intervenidas en donde se ejerce una fuerte presión antrópica sobre el medio, apreciándose amenazas a los ecosistemas terrestres del área de estudio, siendo una de ellas los incendios forestales. Según CONAF existe un patrón que se repite en todos los lugares donde los incendios forestales son recurrentes, éste es su estacionalidad temporal. Esto se evidencia en las regiones Metropolitana (RM) y Libertador Bernardo O´Higgins (VI). Los meses más activos corresponden a los meses de primavera-verano, concentrándose principalmente en los meses de diciembre, enero y febrero. Es preciso destacar que estos meses corresponden a los de mayor temperatura registrada durante el año y las precipitaciones son escasas o inexistentes.

En atención a las definiciones y consideraciones anteriores, se plantea que el riesgo de incendios ha sido incluido para todas las fases y áreas del proyecto. Para mayor detalle revisar el plan que se incluye en el Anexo 13 de la Adenda y considera entre otros, puntos principales como:

- Programa de prevención de incendios forestales.
- Programa de detección de incendios forestales.
- Programa de capacitación formal.
- Programa de comunicaciones.
- Programa de seguridad y control de daños de pérdidas

De manera adicional, respecto a las medidas de contingencias y emergencia ante eventos de incendios que puedan afectar el componente paisaje, se asocian a la medida “Plan de apoyo al combate de incendios forestales”, mencionada en el Capítulo 7 del Estudio de Impacto Ambiental, acápite 7.4.2.3. Si bien, esta medida aplica al componente Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios, se consideran para la etapa de construcción y operación del Proyecto los sectores con mayor valor paisajístico donde se proyectan las obras, con el objetivo de disminuir la pérdida de masa boscosa a través de campañas de educación dirigidas a la población local y mediante la donación de un aporte o su equivalente a un carro bomba forestal, esto último con el objeto de colaborar en la implementación de recursos para abordar el combate de incendios forestales.

Respecto de señalar el tipo de medidas consideradas para resguardar la seguridad en las faenas, cabe mencionar que, en el marco de respuestas de las medidas de seguridad en las faenas del Proyecto, en la Adenda se actualizó el Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias, en el que se han incluido todas las medidas de seguridad requeridas para el Proyecto.

Las situaciones detectadas en las que se puede originar una emergencia son las siguientes:

a) Riesgo de Derrame Combustibles, Lubricantes o Sustancias Peligrosas.
b) Riesgo de Incendio.
c) Riesgo por Accidentes de Tránsito asociados al Proyecto.
d) Riesgo de Accidentes de trabajadores, laborales y emergencias médicas.
e) Riesgo de Atropello de Fauna.
f) Riesgo de afectación a bienes patrimoniales.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

g) Riesgo de caída de torres o líneas de transmisión

Para lo anterior, se han definido procedimientos detallados en la que se estipulan responsables de actuar ante una emergencia y todos los procedimientos y capacitaciones atingentes a cada una de las emergencias anteriormente listadas.

Para mayores antecedentes, véase Anexo 13 Plan de Prevención de Contingencias y Emergencias de la Adenda.

Respecto de señalar los planes de prevención y de contingencia para incendios forestales que han sido considerados, se incorpora en el Anexo 13 Plan de prevención de contingencias y emergencias de la Adenda, un apéndice acerca del Plan de Prevención y Control de Incendios Forestales que incluye un programa de prevención de incendios forestales según lo solicitado en la consulta.

El plan de control y prevención de incendios considera lo siguiente:

a) Riesgo de Incendio

El riesgo de incendio se refiere a una condición que puede contribuir al inicio o propagación del fuego y que puede representar un peligro a la vida de las personas, animales y/o a la propiedad pública y privada.

Para el caso del Proyecto, en la fase de construcción es posible encontrar este tipo de riesgo en los recintos de almacenamiento de combustibles, sustancias peligrosas, residuos peligrosos que se encuentran en las instalaciones de faenas. Así también este peligro se hace extensivo en toda al área de emplazamiento de las torres, dado que existen frentes de trabajo móviles, de acuerdo al avance de las obras.

En la fase de operación es posible encontrar este tipo de riesgo en las instalaciones de las S/E que, a pesar de ser de bajas las probabilidades de ocurrencia, sus impactos sí pueden ser mayores.

El cableado es el mayor peligro, ya que son una combinación de fuente de ignición y al mismo tiempo contiene materiales inflamables. Una falla en un cable puede ser suficiente para que incendie el aislamiento que contiene, y podría derivar en un incendio mayor y con grandes cantidades de humo tóxico.

Este riesgo tiene especial importancia para el estudio debido a que se encuentra localizado en zonas altamente intervenidas en donde se ejerce una fuerte presión antrópica sobre el medio, apreciándose amenazas a los ecosistemas terrestres del área de estudio, siendo una de ellas los incendios forestales. Según CONAF existe un patrón que se repite en todos los lugares donde los incendios forestales son recurrentes, éste es su estacionalidad temporal. Esto se evidencia en las regiones Metropolitana (RM) y Libertador Bernardo O´Higgins (VI). Los meses más activos corresponden a los meses de primavera-verano, concentrándose principalmente en los meses de diciembre, enero y febrero. Es preciso destacar que estos meses corresponden a los de mayor temperatura registrada durante el año y las precipitaciones son escasas o inexistentes.

En atención a las definiciones y consideraciones anteriores, se plantea que el riesgo de incendios ha sido incluido para todas las fases y áreas del proyecto. Para mayor detalle el Plan de Prevención y Control de Incendios Forestales que se incluye en el Anexo 13 de la Adenda considera los siguientes puntos:

- Programa de prevención de incendios forestales.
- Programa de detección de incendios forestales.
- Programa de capacitación formal.
- Programa de comunicaciones.
- Programa de seguridad y control de daños de pérdidas

Por último, aclarar que, como parte de este Plan, cada vez que se realicen mantenciones programadas en los caminos, las que se efectuarán al menos una (1) vez al año, éstas serán informadas a los municipios con cinco (5) días de anticipación.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

En el caso que sea necesario realizar mantenciones no programadas, como por ejemplo luego de eventos climáticos importantes, periodos de lluvia, derrumbes por eventos fuera del alcance del Proyecto, entre otros, se informará a los municipios antes de realizar la actividad.

Es importante recalcar que se contempla llevar un registro de todas las actividades de mantención que se lleven a cabo en todos los caminos de acceso. Este registro se encontrará disponible en las oficinas del Titular.

Respecto de las Observaciones relacionadas con el Impacto Ambiental para la Salud, específicamente evaluar los potenciales impactos de los campos electromagnéticos sobre artefactos ligados a la salud de la población, a continuación, se indican los efectos de campos electromagnéticos sobre la salud humana de acuerdo a lo indicado en el documento oficial:

EFECTOS SOBRE LA SALUD HUMANA DE LOS CAMPOS MAGNÉTICOS Y ELÉCTRICOS DE MUY BAJA FRECUENCIA (ELF)

Autores: Grupo de investigación PRINIA de la Universidad de Córdoba, formado por:

- *Ing. Mario Ruz Ruiz*
- *Prof. Dr. Francisco Vázquez Serrano*
- *Prof. Dr. Antonio J. Cubero Atienza*
- *Prof. Dr. Lorenzo Salas Morera*
- *Prof. Dr. Jorge E. Jiménez Hornero*
- *Prof. Dr. Antonio Arauzo Azofra*
- *Prof. Juan R. Cubero Atienza*
- *Profa. Laura García Hernández*
- *Profa. María Dolores Redel Macías*
- *Ing. Juan Garrido Jurado*

Los autores agradecen la inestimable colaboración de la Dirección de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible de Endesa y, concretamente, la de D. Rafael Pacheco Panizo.

Edita: Junta de Andalucía. Consejería de Empleo.
Coordina: Dirección General de Seguridad y Salud Laboral.
Depósito Legal: SE-1.874/2010
ISBN: 978-84-692-4787-7
Diseño y maquetación: Centro Diseño Tres

4.5 Conclusiones generales

Los nuevos estudios en seres humanos, en animales e in vitro, publicados desde la monografía de 2002 de la IARC, no modifican la clasificación global de los campos magnéticos ELF como posibles carcinógenos para los seres humanos [2, a]. En cuanto a otras enfermedades, como pueden ser las cardiovasculares, neurodegenerativas, etc… los estudios realizados sugieren que los campos ELF, o no son la causa de estos efectos, o no hay una evidencia consistente hallada; resultados similares se muestran en otras en otras recopilaciones, como la realizada por UNESA [45]. Considerando la mayoría de los estudios sobre la leucemia, si bien no todos, existe una cierta asociación estadística que relaciona un aumento de la incidencia de esta enfermedad en niños cuyos hogares se encuentran cerca de líneas de distribución de energía [a], pero esta asociación es débil.

Por otro lado, están demostrados y son bien conocidos los efectos de exposición a corto plazo sobre la salud de los campos ELF, siendo éstos los que conforman la base de dos conjuntos de directrices internacionales sobre los límites de exposición (ICNIRP [5] e IEEE C95.6TM [4]), que se explican y comparan en el Capítulo 5, junto con más normativa relacionada, como la Directiva 2004/40/CE, que adopta los niveles límites propuestos por ICNIRP.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

En la actualidad, los dos organismos comentados consideran que las pruebas científicas relacionadas con los posibles efectos sobre la salud, atribuibles a la exposición a largo plazo, son insuficientes para justificar una reducción de los límites actualmente establecidos.

Así pues, queda por establecer un consenso internacional donde se elabore un estándar que proporcione límites de exposición ELF considerando los efectos a largo plazo, pero para ello es necesario continuar investigando.

En base a lo indicado, los límites establecidos por la ICNIRP se mantienen y se considera que las pruebas científicas relacionadas con los posibles efectos sobre la salud, atribuibles a la exposición a largo plazo, son insuficientes para justificar una reducción de tales límites. La instalación en referencia cumple holgadamente tales límites.

Otros documentos de la OMS:

- *Resumen de los efectos sobre la salud*
- *Conclusiones de las investigaciones científicas*

En los últimos 30 años, se han publicado aproximadamente 25.000 artículos sobre los efectos biológicos y aplicaciones médicas de la radiación no ionizante. A pesar de que algunas personas piensan que se necesitan más investigaciones, los conocimientos científicos en este campo son ahora más amplios que los correspondientes a la mayoría de los productos químicos. Basándose en una revisión profunda de las publicaciones científicas, la OMS concluyó que los resultados existentes no confirman que la exposición a campos electromagnéticos de baja intensidad produzca ninguna consecuencia para la salud. Sin embargo, los conocimientos sobre los efectos biológicos presentan algunas lagunas que requieren más investigaciones.

Campos electromagnéticos y cáncer

A pesar de los numerosos estudios realizados, la existencia o no de efectos cancerígenos es muy controvertida. En cualquier caso, es evidente que, si los campos electromagnéticos realmente producen algún efecto de aumento de riesgo de cáncer, el efecto será extremadamente pequeño. Los resultados obtenidos hasta la fecha presentan numerosas contradicciones, pero no se han encontrado incrementos grandes del riesgo de ningún tipo de cáncer, ni en niños ni en adultos.

Algunos estudios epidemiológicos sugieren que existen pequeños incrementos del riesgo de leucemia infantil asociados a la exposición a campos magnéticos de baja frecuencia en el hogar. Sin embargo, los científicos no han deducido en general de estos resultados la existencia de una relación causa-efecto entre la exposición a los campos electromagnéticos y la enfermedad, sino que se ha planteado la presencia en los estudios de efectos artificiosos o no relacionados con la exposición a campos electromagnéticos. Esta conclusión se ha alcanzado, en parte, porque los estudios con animales y de laboratorio no demuestran que existan efectos reproducibles coherentes con la hipótesis de que los campos electromagnéticos causen o fomenten el cáncer. Se están realizando actualmente estudios de gran escala en varios países que podrían ayudar a esclarecer estas cuestiones.

a) Campos electromagnéticos y salud pública

Exposición a campos de frecuencia extremadamente baja- Nota descriptiva N°322 - junio de 2007

En octubre de 2005, la OMS estableció un grupo de trabajo integrado por expertos científicos para evaluar los posibles riesgos para la salud atribuibles a una exposición a campos eléctricos y magnéticos de FEB en la gama de frecuencias >0 a 100 000 Hz (100 kHz). Mientras que el CIIC examinó en 2002 las pruebas científicas disponibles sobre el cáncer, este grupo de trabajo analizó las pruebas científicas relacionadas con diversos efectos sanitarios, al tiempo que actualizó los datos relativos al cáncer. Las conclusiones y recomendaciones del grupo de trabajo se recogen en un estudio monográfico publicado dentro de la serie Criterios de Salud Ambiental (OMS, 2007).

El grupo de trabajo, que siguió un procedimiento estándar de evaluación de los riesgos para la salud, concluyó que a los niveles a los que suele estar expuesto el público en general no cabe señalar ninguna cuestión sanitaria sustantiva relacionada con los campos eléctricos de FEB. En

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

consecuencia, abordaremos en las siguientes secciones de la presente nota descriptiva predominantemente los efectos de la exposición a los campos magnéticos de FEB.

Efectos a corto plazo

Ha quedado establecido que la exposición aguda a niveles elevados (muy por encima de las 100 μT) tiene efectos biológicos, atribuibles a mecanismos biofísicos comúnmente conocidos. Los campos magnéticos externos de FEB originan en el cuerpo humano corrientes y campos eléctricos que, si la intensidad del campo es muy elevada, causan estimulación neural y muscular, así como cambios en la excitabilidad neuronal del sistema nervioso central.

Posibles efectos a largo plazo

Buena parte de las investigaciones científicas sobre los riesgos a largo plazo asociados a la exposición a campos magnéticos de FEB se han centrado en la leucemia infantil. En 2002, el CIIC publicó un estudio monográfico en el que los campos magnéticos de FEB se calificaban de «posiblemente carcinógenos para las personas». Esta calificación se aplica a aquellos agentes cuya acción cancerígena está escasamente probada en las personas e insuficientemente probada en experimentos con animales (otros ejemplos incluyen el café y los humos de soldadura). La calificación en cuestión se estableció sobre la base de análisis conjuntos de estudios epidemiológicos que demuestran un cuadro sistemático de aumento al doble de la leucemia infantil asociada a una exposición media a campos magnéticos de frecuencia de red doméstica superior a 0,3 μT - 0,4 μT. El grupo de trabajo concluyó que, a la luz de los estudios adicionales efectuados ulteriormente, esa calificación debe mantenerse.

No obstante, las evidencias epidemiológicas se ven debilitadas por problemas de tipo metodológico, como los posibles sesgos de selección. Además, no existen mecanismos biofísicos comúnmente aceptados que sugieran una correlación entre la exposición a campos de frecuencia baja y la carcinogénesis. En consecuencia, de existir algún efecto atribuible a este tipo de exposición, tendría que producirse a través de un mecanismo biológico aún desconocido. Por otra parte, los estudios con animales han arrojado mayormente resultados negativos. El balance que cabe hacer de todo ello es que las evidencias relacionadas con la leucemia infantil no son suficientemente sólidas para establecer una relación de causalidad.

La leucemia infantil es una enfermedad relativamente infrecuente; según las estimaciones efectuadas en 2000, el número total anual de nuevos casos asciende a 49 000 en el mundo entero. Por término medio, la exposición a campos magnéticos de frecuencia superior a 0,3 μT en los hogares es poco frecuente: se estima que sólo entre un 1% y un 4% de los niños viven en esas condiciones. Si la relación entre campos magnéticos y leucemia infantil es causal, se estima que el número de casos atribuibles a nivel mundial a la exposición a campos magnéticos podría oscilar entre 100 y 2400 casos anuales, sobre la base de los valores correspondientes al año 2000, lo que representa entre un 0,2% y un 4,95% de la incidencia total correspondiente a ese mismo año. En consecuencia, aun suponiendo que los campos magnéticos de FEB aumentan el riesgo de leucemia infantil, si se considera en un contexto global, el impacto en la salud pública de la exposición a CEM de FEB sería limitado.

Se han estudiado una serie de otros efectos adversos para la salud con miras a establecer una posible correlación con la exposición a campos magnéticos de FEB. Los análisis se han centrado en otros tipos de cáncer infantil, diversos tipos de cáncer en adultos, la depresión, el suicidio, trastornos cardiovasculares, disfunciones reproductivas, trastornos del desarrollo, modificaciones inmunológicas, efectos neuroconductuales, enfermedades neurodegenerativas, etc. El grupo de trabajo de la OMS ha concluido que las pruebas científicas que respaldan la existencia de una correlación entre la exposición a campos magnéticos de FEB y todos estos efectos adversos para la salud son mucho más débiles que en el caso de la leucemia infantil. En algunos casos (por ejemplo, las enfermedades cardiovasculares o el cáncer de mama) las evidencias sugieren que los campos magnéticos no son la causa de esos efectos.

Directrices internacionales sobre los límites de exposición

Los efectos que la exposición a corto plazo a campos de frecuencia elevada tiene en la salud han quedado demostrados y conforman la base de dos conjuntos de directrices internacionales sobre los límites de exposición (ICNIRP, 1998; IEEE, 2002). En la actualidad, ambos organismos consideran que las pruebas científicas relacionadas con los posibles efectos sanitarios atribuibles

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

a la exposición a largo plazo a CEM de frecuencia baja son insuficientes para justificar una reducción de estos límites de exposición cuantitativos.

El último párrafo de este documento confirma los límites de exposición empleados frecuentemente en los estudios de impacto ambiental en Chile, establecidos por la Comisión Internacional de Protección contra la Radiación No Ionizante (ICNIRP). La instalación en referencia satisface holgadamente dichos límites.

Existen efectivamente publicaciones que presentan efectos de los campos electromagnéticos sobre la salud de las personas, pero a niveles bastante superiores a los existentes en la instalación en referencia. En base a lo indicado en los documentos señalados anteriormente, es totalmente válido considerar seguros los límites de exposición empleados frecuentemente en los estudios de impacto ambiental en Chile, establecidos por la Comisión Internacional de Protección contra la Radiación No Ionizante (ICNIRP), puesto que organismos responsables, como la OMS, considera que las pruebas científicas relacionadas con los posibles efectos sobre la salud, atribuibles a la exposición a largo plazo, son insuficientes para justificar una reducción de tales límites.

Los niveles de campo electromagnético generados por la instalación en referencia son holgadamente inferiores a tales límites, desde el borde de la franja de seguridad y, por lo tanto, conforme a lo establecido en los documentos anteriores, no se requiere medidas adicionales para garantizar que no provocarán efectos sobre la salud de las personas, toda vez que no hay impactos.

Respecto de existir la posibilidad de impacto sobre artefactos ligados a la salud de la población, de acuerdo a la posible presencia de artefactos, se presenta la referencia respecto de cardiología:

Cardiología del Adulto - Revisión de Temas
Dudas frecuentes con los marcapasos y los cardiodesfibriladores en la consulta externa, Mauricio Duque Ramírez, MD. Medellín, Colombia

En relación a los campos generados por equipos de energía, señala:

Energía eléctrica
La IEM sólo ocurre en proximidad de líneas de alto voltaje; por lo tanto, el problema es ocupacional, únicamente los campos mayores a 5 KV/m pueden afectar los marcapasos y producir inhibición atrial o ventricular y reversión a modo asincrónico. Lo anterior depende del modelo del generador, de la configuración del electrodo, de la distancia, de la sensibilidad programada y de la marca del dispositivo. Si el paciente trabaja con líneas de alta tensión debe ser reubicado en otro empleo.

La IEM se refiere a la Inducción Electromagnética, y se indica que solamente campos superiores a 5 kV/m pueden afectar estos aparatos. Fuera de la franja de seguridad, los valores de campo eléctrico son muy inferiores al límite indicado.

Respecto de analizar la susceptibilidad de afectación a los territorios mencionados en la observación, se informa que respecto de la susceptibilidad de afectación de la flora y vegetación terrestre, se aclara que de las especies identificadas, sólo el Belloto se encuentra en algún estado de conservación vigente de acuerdo a los doce procesos de clasificación de especies revisados (D.S. N°151/2007,D.S. N°50/2008, D.S. N°51/2008, D.S. N°23/2009 del MINSEGPRES; y D.S. N°33/2011, D.S. N°41/2011, D.S. N°42/2011, D.S. N°19/2012 del MMA, D.S. N°13/2013, D.S. N°52/2014, D.S. N°38/2015, D.S.N°16/2016 del MMA), la cual se encuentra en categoría Vulnerable (DS 50/2008 MINSEGPRES). Para esta misma especie existe el D.S.13/1995, el cual regula su corta, no habiendo ningún otro cuerpo legal para las especies indicadas. En el caso del Quillay existe un permiso para corta, explotación o descepado de Quillay de acuerdo al D.S. N° 366/1994.

En el caso de la corta de vegetación nativa, el titular del proyecto ha desarrollado y presentado los correspondientes PAS 148, 150 y 151, asumiendo y declarando de esta forma el cumplimiento de la legislación ambiental vigente. Por lo anterior, las medidas de compensación y/o mitigación están diseñadas en el marco de la presentación del EIA objeto de esta evaluación, consideró lo dispuesto por los artículos 98, 99 y 100 del D.S N°40/2012.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

En el caso de afectación de hábitat de especies amenazadas, y particularmente para la actividad de “Construcción y habilitación de caminos” (impacto significativo), el titular del proyecto, compromete como medida de mitigación realizar un microruteo de manera de evitar la intervención de especies en estado de conservación, para lo cual se contará con un profesional del área forestal, el cual pueda conducir el trazado de los caminos por sectores donde la presencia de estas especies sea mínima. Los detalles de la medida y el plan de seguimiento para ella, se presentan en la versión actualizada del Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación Reparación y Compensación, el cual se presenta en el Anexo 2 de la Adenda.

Respecto de los impactos en Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad involucrados en el Proyecto, se realizó la evaluación de su alteración considerando los impactos de todas las obras que se encuentran dentro de los límites definidos, considerando por lo tanto la afectación que comprende la construcción y operación de las obras del Proyecto.

En la evaluación se tomó en cuenta el carácter (positivo o negativo) y magnitud de los impactos identificados, donde la magnitud se definió en función de la probabilidad de ocurrencia, extensión, intensidad, duración, sinergia y reversibilidad, lo cual permitió evaluar el impacto total (IT) sobre el componente. Esta evaluación, en todos los casos arrojó un resultado de afectación negativa sobre este Sitio Prioritario, con un nivel significativo en la valoración de los impactos en la fase de construcción y un nivel medianamente significativo para la fase de operación.

Lo anterior, se fundamenta en la descripción y evaluación de los impactos que se detallan a continuación:

- Impacto AP-SPR-CON-01 - Alteración de Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad (etapa de construcción): En las variables consideradas para la evaluación y jerarquización de este impacto sobre los sitios sin efectos en el SEIA, se determinó que su carácter es negativo, pues implica un detrimento en la condición base del componente; la Probabilidad de ocurrencia es extrema ya que la posibilidad de que el impacto se genere es absoluta; la extensión se estimó como provincial, ante el hecho de que el Proyecto abarca 5 comunas (incluyendo Litueche); la intensidad se calificó como alta por el cambio completo de la condición basal; la duración es de largo plazo pues la duración del Proyecto es mayor a 5 años; y su condición de reversibilidad es reversible, porque una vez terminadas las labores se pueden recuperar las condiciones naturales del entorno.

- Impacto AP-SPR-OPE-2 - Alteración de Sitios Prioritarios para la Conservación de la Biodiversidad (etapa de operación): En las variables consideradas para la evaluación y jerarquización de este impacto sobre los sitios sin efectos en el SEIA, se determinó que su carácter es negativo, pues implica un detrimento en la condición base del componente; la Probabilidad de ocurrencia es extrema ya que la posibilidad de que el impacto se genere es absoluta; la extensión se estimó como provincial, ante el hecho de que el Proyecto abarca 5 comunas (incluyendo Litueche); la intensidad se calificó como baja porque no implica una modificación de la calidad total del recurso; la duración es de largo plazo pues la duración del Proyecto es mayor a 5 años; y su condición de reversibilidad es reversible, porque una vez terminadas las labores se pueden recuperar las condiciones naturales del entorno.

En cuanto a las medidas sobre áreas protegidas, estas se mencionan en el Capítulo 7 Plan de Medidas de Mitigación Reparación y Compensación, donde se detallan medidas de compensación que buscan equilibrar la alteración durante la construcción y operación del proyecto especialmente en los Sitios Prioritarios Altos de Cantillana, El Roble y La Roblería/Cordillera de la Costa y Cocalán, a través del fomento y apoyo a la investigación científica aplicado a la conservación y gestión de la biodiversidad; promover y fomentar la importancia de la biodiversidad, de su conservación y de las medidas necesarias para lograrlo, así como su difusión a través de los medios de información, y la inclusión en los programas de educación; y aumentar los recursos técnicos para abordar el combate de incendios forestales en la comuna de Melipilla, para de esta manera contribuir a la disminución de la pérdida de masa boscosa en los sitios prioritarios y área de

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

protección por ecosistemas vegetacionales en el “Sector Lo Prado – Ocoa – La Dormida”, ante la frecuente ocurrencia de dichos eventos. Para lo anterior se considera la donación de un aporte o su equivalente a un (1) carro bomba para la compañía de bomberos de Melipilla, además de capacitar a la población local, en técnicas de control y amago de incendios forestales.

Junto con estos antecedentes, se propone un plan integrado de medidas de compensación Paisaje/Áreas Protegidas y Sitios Prioritarios, detalladas en el mismo capítulo, cuyo propósito consiste en compensar los impactos significativos previstos y evaluados desde una perspectiva integral, en donde se aborden aspectos específicos de la afectación de Paisaje y Áreas Protegidas, mediante el de los atractivos Pomaire y Mirador de Central Hidroeléctrica Rapel, la creación de nuevas vistas hacia el paisaje, con calidad visual destacada y la creación de nuevas áreas de valor paisajístico.

15. Que, el Titular deberá remitir a la SMA la información respecto de las condiciones, compromisos o medidas, ya sea por medio de monitoreos, mediciones, reportes, análisis, informes de emisiones, estudios, auditorías, cumplimiento de metas o plazos, y en general cualquier otra información destinada al seguimiento ambiental del Proyecto, según las obligaciones establecidas en la presente Resolución de Calificación Ambiental y las Resoluciones Exentas que al respecto dicte la SMA. De igual forma, y a objeto de conformar el Sistema Nacional de Información de Fiscalización Ambiental, el Registro Público de Resoluciones de Calificación Ambiental y registrar los domicilios de los sujetos sometidos a su fiscalización en conformidad con la ley, el Titular deberá remitir en tiempo y forma toda aquella información que sea requerida por la SMA a través de las Resoluciones Exentas que al respecto ésta dicte.

16. Que, el Titular deberá informar a la SMA la realización de la gestión, acto o faena mínima que da cuenta del inicio de la ejecución de obras, a que se refiere el Considerando 4 de la presente Resolución.

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

18. Que, para que el proyecto pueda ejecutarse, deberá cumplir con todas las normas vigentes que le sean aplicables.

19. Que, el Titular deberá informar inmediatamente a la Dirección Ejecutiva del SEA y a la SMA, la ocurrencia de impactos ambientales no previstos en el EIA, asumiendo inmediatamente las acciones necesarias para abordarlos.

20. Que, el Titular del Proyecto deberá comunicar inmediatamente y por escrito a la Dirección Ejecutiva del SEA la ocurrencia de cambios de titularidad, representante legal, domicilio y correo electrónico, de acuerdo a lo establecido en el inciso tercero del artículo 162 y artículo 163, ambos del Reglamento del SEIA.

21. Que, se hace presente al Titular que cualquier modificación al Proyecto que constituya un cambio de consideración en los términos definidos en el artículo 2° letra g) del Reglamento del SEIA, deberá someterse al SEIA. 23. Que, todas las medidas, condiciones, exigencias y disposiciones establecidas en la presente Resolución, son de responsabilidad del Titular, sean implementadas por éste directamente o a través de un tercero.

RESUELVO:

1. Calificar favorablemente el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto “Línea de Transmisión Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel”, de ELETRANS II S.A.

2. Certificar que el proyecto “Línea de Transmisión Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel” cumple con la normativa de carácter ambiental aplicable.

3. Certificar que el proyecto “Línea de Transmisión Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel” cumple con los requisitos de carácter ambiental contenidos en los permisos ambientales sectoriales que se señalan en los artículos 138, 140, 142, 148, 149, 150,151, 156, 157 y 160 del D.S. Nº 40/2012 del Ministerio del Medio Ambiente, Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

4. Certificar que el proyecto “Línea de Transmisión Lo Aguirre – Alto Melipilla y Alto Melipilla - Rapel” se hace cargo adecuadamente de los efectos, características y circunstancias establecidos en el artículo 11 letras b, c y d de la Ley N° 19.300, al proponer medidas de mitigación y compensación adecuadas a tal efecto.

5. Definir como gestión, acto o faena mínima del Proyecto, para dar cuenta del inicio de su ejecución de modo sistemático y permanente, a los mencionados en el considerando 4 del presente acto.

6. Hacer presente que contra esta Resolución es procedente el recurso de reclamación de acuerdo a los artículos 20 y 29 de la Ley Nº 19.300, ante el Comité de Ministros. El plazo para interponer este recurso es de treinta días contados desde la notificación del presente acto.

7. PUBLÍQUESE un extracto de esta resolución en el Diario Oficial y en un diario de circulación nacional o de cada una de las regiones del área de influencia del Proyecto.

8. PUBLÍQUESE este acto en el expediente electrónico del proyecto en el e-SEIA.

Notifíquese y Archívese

Hernán Brucher Valenzuela
Director Ejecutivo

ALR/JNS/SRA/JRV

Distribución:
Francisco Claudio Mualim Tietz
CONAF, Región del Libertador General Bernardo O"Higgins
DGA, Región del Libertador General Bernardo O"Higgins
Dirección de Vialidad, Región del Libertador General Bernardo O"Higgins
DOH, Región del Libertador General Bernardo O"Higgins
Gobierno Regional, Región del Libertador Gral. Bdo O"Higgins
Ilustre Municipalidad de Litueche
SAG, Región del Libertador General Bernardo O"Higgins
SEC, Región del Libertador General Bernardo O"Higgins
SEREMI de Agricultura, Región del Libertador General Bernardo O"Higgins
SEREMI de Bienes Nacionales, Región del Libertador General Bernardo O"Higgins
SEREMI de Desarrollo Social, Región del Libertador Gral. Bdo O"Higgins
SEREMI de Energía, Región del Libertador General Bernardo O"Higgins
SEREMI de Salud, Región del Libertador General Bernardo O"Higgins
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región del Libertador General Bernardo O"Higgins

SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región del Libertador General Bernardo O"Higgins
SEREMI Medio Ambiente, Región del Libertador General Bernardo O"Higgins
SEREMI MOP, Región del Libertador General Bernardo O"Higgins
SERNAGEOMIN, Región del Libertador General Bernardo O"Higgins
Servicio Nacional de Pesca, Región del Libertador General Bernardo O"Higgins
Servicio Nacional Turismo, Región del Libertador General Bernardo O"Higgins
CONAF, Región Metropolitana de Santiago
DGA, Región Metropolitana de Santiago
Dirección de Vialidad, Región Metropolitana de Santiago
DOH, Región Metropolitana de Santiago
Gobierno Regional, Región Metropolitana
Ilustre Municipalidad de Curacaví
Ilustre Municipalidad de Melipilla

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168

Ilustre Municipalidad de Pudahuel
Ilustre Municipalidad de San Pedro
SAG, Región Metropolitana de Santiago
SEC, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Agricultura, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Bienes Nacionales, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Desarrollo Social, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Energía, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Salud, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Transportes y Telecomunicaciones, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI de Vivienda y Urbanismo, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI Medio Ambiente, Región Metropolitana de Santiago
SEREMI MOP Región Metropolitana de Santiago
Servicio Nacional de Pesca, Región Metropolitana de Santiago
Servicio Nacional Turismo, Región Metropolitana de Santiago
Consejo de Monumentos Nacionales
Corporación Nacional de Desarrollo Indígena
Corporación Nacional Forestal, Dirección Ejecutiva
Departamento de Salud Ambiental, Ministerio de Salud
Dirección de Obras Hidráulicas
Dirección General de Aeronautica Civil
Dirección General de Aguas
Dirección Nacional de Vialidad
División de Normas, Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones
Ministerio de Bienes Nacionales
Ministerio de Vivienda y Urbanismo
Servicio Agrícola y Ganadero, Dirección Nacional
Servicio Nacional de Geología y Minería
Servicio Nacional de Pesca, Dirección Nacional
Servicio Nacional Turismo
Subsecretaría de Energía
Subsecretaría del Medio Ambiente
Subsecretaría de Pesca y Acuicultura
Superintendencia de Electricidad y Combustibles

CC:
Encargada Participación Ciudadana
Superintendencia del Medio Ambiente
Oficial de Partes de la Región

<COMPROBANTE_FIRMA_NO_BORRAR>

Firmado Digitalmente por Hernán Guillermo Brücher Valenzuela
Fecha: 21-12-2018 15:07:45 -03:00
Razón: Firma Electrónica Avanzada
Lugar: SEIA

Firmado Digitalmente por Andrés León Riquelme
Fecha: 21-12-2018 22:38:25 -03:00
Razón: Firma Electrónica Simple
Lugar: SEIA

Para validar las firmas de este documento usted debe ingresar a la siguiente url
http://validador.sea.gob.cl/validar/2142156168