ÍNDICE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL DEL PROYECTO LÍNEA DE ALTA TENSIÓN S/E NELTUME – PULLINQUE

LISTADO DE CAPÍTULOS Y TEMAS

RESUMEN EJECUTIVO

CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1	Antecedentes generales del proyecto	1
1.2	Definición de las partes, acciones y obras físicas	7
1.3	Actividades del proyecto	20
1.4	Maquinaria, insumos y servicios	37
1.5	Manejo de residuos y emisiones	56

CAPÍTULO 2. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA – LÍNEA DE BASE

2.1	Presentación	1
2.2	Definición del área de influencia del proyecto	3
2.3	Medio físico	5
2.4	Medio biótico	20
2.5	Medio humano	29
2.6	Medio construido	48
2.7	Patrimonio cultural	61
2.8	Paisaje	66
2.9	Uso de los elementos del medio ambiente	75
2.10	Áreas donde puedan generarse contingencias	90

CAPÍTULO 3. EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL PROYECTO QUE DAN ORIGEN A LA NECESIDAD DE EFECTUAR UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

3.1	Introducción	1
3.2	Ingreso al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental	1
3.3	Necesidad de elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental	3
3.4	Conclusiones	32

CAPÍTULO 4. PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

4.1	Introducción	1
4.2	Metodología y su justificación	1
4.3	Identificación de las obras y actividades del proyecto que pueden causar impacto ambiental	4
4.4	Identificación de los elementos y componentes ambientales susceptibles de ser impactados por el proyecto	5
4.5	Identificación de los impactos potenciales del proyecto sobre los elementos y componentes ambientales	6
4.6	Definición de los impactos potenciales del proyecto sobre el ambiente	9
4.7	Caracterización y valorización de los impactos del proyecto sobre el ambiente	9
4.8	Impactos ambientales que generará el proyecto	12
4.9	Conclusiones	29

CAPÍTULO 5. PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y COMPENSACIÓN

5.1	Planes y objetivos	1
5.2	Plan de Medidas de Mitigación, Reparación y Compensación	2
5.3	Conclusión	20

CAPÍTULO 6. PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

6.1	Introducción	1
6.2	Plan de Seguimiento Ambiental	1

CAPÍTULO 7. PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE

7.1	Normativa de carácter ambiental y general aplicable al proyecto	1
7.2	Plan de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental	6

CAPÍTULO 8. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y DE CONTROL DE ACCIDENTES

8.1	Planes y objetivos	1
8.2	Aspectos generales de seguridad y prevención de riesgos	1
8.3	Plan de prevención de riesgos y control de accidentes	3

CAPÍTULO 9. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y DESCRIPCIÓN DE ACCIONES PREVIAS

9.1 Introducción 1
9.2 Acciones previas 2
9.3 Publicación del extracto del EIA 4
9.4 Reuniones de participación ciudadana 4

CAPÍTULO 10. DESCRIPCIÓN DE LA RELACIÓN DEL PROYECTO CON LAS POLÍTICAS, PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO REGIONAL Y PLANES DE DESARROLLO COMUNAL

10.1 Introducción 1
10.2 Planes, políticas y programas de desarrollo regional 1
10.3 Planes, políticas y programas de desarrollo comunal 11
10.4 Conclusiones 14

CAPÍTULO 11. ANTECEDENTES DE NEGOCIACIÓN Y ACUERDOS DE MEDIDAS DE COMPENSACIÓN AMBIENTAL CON INTERESADOS

11.1 Introducción 1
11.2 Negociaciones con los afectados 1
11.3 Conclusiones 3

CAPÍTULO 12. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES

12.1 Permisos ambientales sectoriales 1
12.2 Plan de cumplimiento de los permisos ambientales sectoriales 1

CAPÍTULO 13. FICHAS RESUMEN

13.1 Introducción 1
13.2 Ficha resumen Nº 1: Descripción del proyecto 2
13.3 Ficha resumen Nº 2: Forma de cumplimiento de la normativa ambiental 10
13.4 Ficha resumen Nº 3: Permisos Ambientales Sectoriales 37
13.5 Ficha resumen Nº 4: Plan de Manejo Ambiental 47
13.6 Ficha resumen Nº 5: Plan de prevención de riesgos y control de accidentes 52

LISTADO DE TABLAS

Tabla	Título	Pág.
CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO		
Tabla 1.1	Etapas del proyecto "LAT S/E Neltume – Pullinque"	7
Tabla 1.2	Resumen de estructuras del tramo 1 de la LAT.	10
Tabla 1.3	Coordenadas UTM de los vértices de la LAT (WGS 84, Husos 18 y 19).	12
Tabla 1.4	Características técnicas de la LAT	13
Tabla 1.5	Coordenadas UTM de la base de operación del contratista (WGS 84, Husos 18).	15
Tabla 1.6	Cronograma de ejecución de las actividades de construcción del proyecto	22
Tabla 1.7	Flujo máximo de personal durante la etapa de construcción del proyecto (meses con mayor demanda de trabajadores)	25
Tabla 1.8	Flujo máximo de transporte de materiales y equipos durante la etapa de construcción del proyecto	27
Tabla 1.9	Superficie de corta de vegetación para la habilitación de la faja de seguridad (ha)	28
Tabla 1.10	Superficie de corta de vegetación para la habilitación de accesos (ha)	29
Tabla 1.11	Niveles de potencia sonora de la principal fuente de ruido de la construcción del proyecto.	43
Tabla 1.12	Ruido audible a generarse en la operación de la LAT de 220 kV	44
Tabla 1.13	Campo eléctrico a generarse por la operación de la LAT de 220 kV	44
Tabla 1.14	Campo magnético a generarse por la operación de la LAT de 220 kV	44
Tabla 1.15	RI y TVI a generarse por la operación de LAT de 220 kV	45
CAPÍTULO 2. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA - LÍNEA DE BASE		
Tabla 2.1	Medios, elementos y componentes del ambiente a describir en la línea base del proyecto LAT S/E Neltume – Pullinque	1
Tabla 2.2	Medios, elementos y componentes del ambiente que no serán afectados por el proyecto LAT S/E Neltume – Pullinque	3

LISTADO DE TABLAS

Tabla	Título	Pág.
Tabla 2.3	Definición del área de influencia de los elementos o componentes que conforman el entorno del proyecto "LAT S/E Neltume - Pullinque"	4
Tabla 2.4	Descripción y ubicación de los puntos de medición elegidos	9
Tabla 2.5	Valores de Nivel de Presión Sonora, en dB(A)-Lento, registrados durante las mediciones de terreno	10
Tabla 2.6	Cursos de agua cruzados por el proyecto LAT S/E Neltume – Pullinque	18
Tabla 2.7	Asociaciones vegetales identificadas dentro del área de influencia del proyecto LAT S/E Neltume - Pullinque	20
Tabla 2.8	Número de especies de vertebrados terrestres potencialmente presentes en el área de estudio	26
Tabla 2.9	Personas encuestadas en el en el estudio "Línea de base Medio Social Indígena"	34
Tabla 2.10	Tenencia de la tierra	36
Tabla 2.11	Género de las personas encuestadas	37
Tabla 2.12	Grupo etario y género de los encuestados	37
Tabla 2.13	Nivel de escolaridad y género del encuestado	37
Tabla 2.14	Tiempo de permanencia en los predios	38
Tabla 2.15	Razones por las que vive en la localidad	39
Tabla 2.16	Práctica de Nguillatún	39
Tabla 2.17	Organizaciones sociales	40
Tabla 2.18	Pertenencia a comunidades indígenas	41
Tabla 2.19	Utilización de medicina mapuche	42
Tabla 2.20	Reconocimiento de sitios sagrados	42
Tabla 2.21	Hallazgos arqueológicos encontrados en los predios	43
Tabla 2.22	Ocupación actual de los encuestados	43
Tabla 2.23	Sistema de salud al que pertenece el encuestado	44

LISTADO DE TABLAS

Tabla	Título	Pág.
Tabla 2.24	Fuente de abastecimiento de agua de las viviendas	44
Tabla 2.25	Sistema de eliminación de excretas	45
Tabla 2.26	Sistema de abastecimiento de energía	45
Tabla 2.27	¿Cree usted que la construcción de la línea eléctrica de alta tensión lo afectará?	46
Tabla 2.28	Desventajas para el sector con la construcción de la línea eléctrica de alta tensión	47
Tabla 2.29	Ventajas para el sector con la construcción de la línea eléctrica de alta tensión	48
Tabla 2.30	Principales actividades desarrolladas por área turísticas	53
Tabla 2.31	Personas atendidas en las oficinas de información turística en la comuna de Panguipulli, 2005	54
Tabla 2.32	Resumen de la oferta de alojamiento presentes en la comuna de Panguipulli, según localidad	56
Tabla 2.33	Oferta de servicios de alimentación y apoyo al turismo	57
Tabla 2.34	Resumen equipamiento e infraestructura Neltume	57
Tabla 2.35	Proyectos con RCA favorable en la Comuna de Panguipulli desde 2004 a la fecha	59
Tabla 2.36	Patrimonio arqueológico registrado en la Línea Base	82
Tabla 2.37	Caracterización de las cuencas visuales	68
Tabla 2.38	Configuración de las cuencas visuales	72
Tabla 2.39	Resumen de la evaluación de la calidad y fragilidad visual de las unidades de paisaje	73
Tabla 2.40	Superficie de uso actual del suelo en el trazado del proyecto “LAT S/E Neltume - Pullinque”	76
Tabla 2.41	Superficie de uso actual del suelo en el trazado del proyecto “LAT S/E Neltume - Pullinque” y subestación de faenas	76
Tabla 2.42	Capacidad de uso de suelo del área del proyecto “LAT S/E Neltume - Pullinque”	78
Tabla 2.43	Superficie según capacidad de uso de suelo del área dentro de la faja de seguridad del proyecto “LAT S/E Neltume - Pullinque”	79

LISTADO DE TABLAS

Tabla	Título	Pág.
Tabla 2.44	Superficie según capacidad de uso de suelo para los caminos de acceso a las estructuras del proyecto "LAT S/E Neltume - Pullinque"	79
Tabla 2.45	Estado de los instrumentos de planificación territorial en el área del proyecto "LAT S/E Neltume - Pullinque"	83
Tabla 2.46	Áreas bajo protección oficial más cercanas al proyecto "LAT S/E Neltume - Pullinque"	84
Tabla 2.47	Sitios Prioritarios cercanos al proyecto "LAT S/E Neltume - Pullinque"	88
Tabla 2.48	Red de áreas protegidas privadas cercanas al proyecto "LAT S/E Neltume - Pullinque"	89
Tabla 2.49	Datación de depósitos volcánicos con C14	91
Tabla 2.50	Probabilidades de exceder dos niveles de aceleración, en 50 años	93
Tabla 2.51	Cantidad de incendios forestales y superficie afectada en la comuna de Panguipulli	94

CAPÍTULO 3. EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL PROYECTO QUE DAN ORIGEN A LA NECESIDAD DE EFECTUAR UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Tabla 3.1	Pertinencia de ingreso del proyecto LAT S/E Neltume – Pullinque al Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental	2
Tabla 3.2	Pertinencia de elaboración de un EIA según el artículo 5 del RSEIA	4
Tabla 3.3	Pertinencia de elaboración de un EIA según el artículo 6 del RSEIA	10
Tabla 3.4	Pertinencia de elaboración de un EIA según el artículo 8 del RSEIA	22
Tabla 3.5	Pertinencia de elaboración de un EIA según el artículo 9 del RSEIA	24
Tabla 3.6	Pertinencia de elaboración de un EIA según el artículo 10 del RSEIA	28
Tabla 3.7	Pertinencia de elaboración de un EIA según el artículo 11 del RSEIA	30

LISTADO DE TABLAS

Tabla	Título	Pág.
CAPÍTULO 4. PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL		
Tabla 4.1	Medios, elementos y componentes ambientales susceptibles de ser impactados por el proyecto LAT S/E Neltume – Pullinque	5
Tabla 4.2	Matriz de verificación de interacciones para el proyecto LAT S/E Neltume - Pullinque	7
Tabla 4.3	Definición de las características del impacto	10
Tabla 4.4	Clasificación de impactos según su significancia	11
Tabla 4.5	Fuente de ruido etapa de construcción	15
Tabla 4.6	Evaluación de la emisión del ruido en la etapa de construcción del proyecto LAT S/E Neltume – Pullinque según el D.S. Nº 146/97 MINSEGPRES. Período diurno.	15
Tabla 4.7	Campo eléctrico a generarse por la operación de la LAT (en 220 kV) y su valoración con la normativa aplicable.	24
Tabla 4.8	Campo magnético a generarse por la operación de la LAT en 220 kV y su valoración con la normativa aplicable.	25
Tabla 4.9	Interferencia de radio y su comparación con la normativa aplicable.	25
Tabla 4.10	Interferencia de TV y su comparación con la normativa aplicable.	25
Tabla 4.11	Evaluación de la emisión del ruido en la etapa de operación del proyecto LAT S/E Neltume – Pullinque según el D.S. Nº 146/97 MINSEGPRES. Período diurno.	26
Tabla 4.12	Evaluación de la emisión del ruido en la etapa de operación del proyecto LAT S/E Neltume – Pullinque según el D.S. Nº 146/97 MINSEGPRES. Período nocturno.	27
Tabla 4.13	Resumen de los impactos negativos muy significativos y significativos a generarse por el proyecto LAT S/E Neltume – Pullinque.	31

LISTADO DE TABLAS

Tabla	Título	Pág.
CAPÍTULO 5. PLAN DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN, REPARACIÓN Y/O COMPENSACIÓN		
Tabla 5.1	Objetivos de los planes de medidas ambientales según el Reglamento de Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental	1
Tabla 5.2	Listado de fichas de medidas de manejo ambiental	3
CAPÍTULO 7. PLAN DE CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN AMBIENTAL APLICABLE		
Tabla 7.1	Normativa de carácter ambiental y general relacionada con el Proyecto "LAT S/E Neltume – Pullinque"	1
Tabla 7.2	Forma de cumplimiento de la normativa de carácter ambiental aplicable al proyecto "LAT S/E Neltume – Pullinque"	7
CAPÍTULO 8. MEDIDAS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS Y DE CONTROL DE ACCIDENTES		
Tabla 8.1	Objetivos de los planes de medidas de prevención de riesgos según el Reglamento del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental.	1
Tabla 8.2	Medidas de prevención de riesgos y control de accidentes para el proyecto "LAT S/E Neltume – Pullinque".	4
CAPÍTULO 9. PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y DESCRIPCIÓN DE ACCIONES PREVIAS		
Tabla 9.1	Reuniones entre Endesa Chile y comunidades de Cayumapu Bajo y Alto	3
CAPÍTULO 10. DESCRIPCIÓN DE LA RELACIÓN DEL PROYECTO CON PLANES, POLÍTICAS Y PROGRAMAS DE DESARROLLO REGIONAL Y PLANES DE DESARROLLO COMUNAL		
Tabla 10.1	Lineamientos y objetivos estratégicos de la Estrategia de Desarrollo Regional de Los Ríos	2
Tabla 10.2	Relación del proyecto y el lineamiento Desarrollo territorial integrado y sustentable	5

LISTADO DE TABLAS

Tabla	Título	Pág.
Tabla 10.3	Relación del proyecto y el lineamiento Protección y promoción de identidad patrimonial	6
Tabla 10.4	Relación del proyecto y el lineamiento Economía regional: capital humano, asociatividad e innovación	7
Tabla 10.5	Lineamientos estratégicos de la Estrategia Regional de Desarrollo y proyectos estratégicos para la comuna de Panguipulli.	9
Tabla 10.6	Relación del proyecto y el PLADECO 2008 -2012 de Panguipulli	12

CAPÍTULO 12. PERMISOS AMBIENTALES SECTORIALES

Tabla 12.1	Antecedentes requeridos para el Permiso Ambiental Sectorial establecido en el Art. 93 del RSEIA.	1
Tabla 12.2	Antecedentes requeridos para el Permiso Ambiental Sectorial establecido en el Art. 102 del RSEIA.	2

LISTADO DE FIGURAS

Figura	Título	Pág.
CAPÍTULO 1. ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO		
Figura 1.1	Localización general según división político-administrativa a nivel regional, provincial y comunal del proyecto LAT S/E Neltume –Pullinque.	3
Figura 1.2	Localización del proyecto LAT S/E Neltume –Pullinque representada cartográficamente.	4
Figura 1.3	LAT S/E Neltume – Pullinque de 220 kV.	5
Figura 1.4	Geometría de las estructuras de la LAT S/E Neltume - Pullinque	11
Figura 1.5	Imágenes del terreno a utilizar para la base de operación del Contratista	16
Figura 1.6	Demanda ocupacional mensual para la etapa de construcción del proyecto LAT S/E Neltume – Pullinque	24
CAPÍTULO 2. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA - LÍNEA DE BASE		
Figura 2.1	Ubicación de puntos de medición 1 al 5.	8
Figura 2.2	Ubicación de puntos de medición 6 al 13.	9
Figura 2.3	Resumen de los Niveles de Presión Sonora registrados en los puntos de medición en periodo diurno y nocturno.	11
Figura 2.4	Características hidrogeológicas de la cuenca del río Valdivia.	17
Figura 2.5	Cuenca del río Valdivia.	18
Figura 2.6	Riqueza y abundancia por tipo de ambiente	29
Figura 2.7	Comunidades Indígenas afectadas por el proyecto LAT S/E Neltume – Pullinque	31
Figura 2.8	Equipamiento, infraestructura y servicios, sector Punahue, Choshuenco y Neltume	49
Figura 2.9	Equipamiento, infraestructura y servicios, sector Cayumapu Alto, Cayumapu Bajo y Los Ñadis	50
Figura 2.10	Áreas Protegidas del SNASPE en la Región de Los Ríos.	84

LISTADO DE FIGURAS

Figura	Título	Pág.
Figura 2.11	Relación del proyecto "LAT S/E Neltume - Pullinque". En el área de la Reserva de la biosfera "Bosques templados lluviosos de los andes australes".	86
Figura 2.12	Sitios prioritarios para la conservación de la biodiversidad cercanos al proyecto "LAT S/E Neltume - Pullinque".	88
Figura 2.13	Áreas protegidas privadas cercanas al proyecto "LAT S/E Neltume - Pullinque".	90
CAPÍTULO 3. EFECTOS, CARACTERÍSTICAS O CIRCUNSTANCIAS DEL PROYECTO QUE DAN ORIGEN A LA NECESIDAD DE EFECTUAR UN ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL		
Figura 3.1	Trazabilidad de los impactos ambientales relevantes que dan origen a la necesidad de presentar un Estudio de Impacto Ambiental	33
CAPÍTULO 4. PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL		
Figura 4.1	Metodología de identificación y valoración de impactos ambientales.	2
CAPÍTULO 10. DESCRIPCIÓN DE LA RELACIÓN DEL PROYECTO CON PLANES, POLÍTICAS Y PROGRAMAS DE DESARROLLO REGIONAL Y PLANES DE DESARROLLO COMUNAL		
Figura 10.1	Proyecto LAT S/E Neltume – Pullinque y la planificación territorial de las localidades de Choshuenco, Neltume y Puerto Fui.	14

LISTADO DE ANEXOS

Anexo A **Planos**

Anexo B **Estudio de Impacto Acústico**

Anexo C **Estudio de Campos Electromagnéticos**

Anexo D **Plan de Manejo Forestal**

Anexo E **Línea base de Patrimonio cultural**

Anexo F **Línea base Comunidades y tierras indígenas**

Anexo G **Línea base Flora y vegetación terrestre**

Anexo H **Línea base Fauna terrestre**

Anexo I **Línea base Paisaje**

Anexo J **Línea base Medio Social**

Anexo K **PAS 93**

Anexo L **Definición y valoración de impactos ambientales que generará el proyecto**

Anexo M **Equipo de profesionales**

Anexo N **Fotomontaje del proyecto LAT S/E Neltume – Pullinque**

LISTADO DE CARTOGRAFÍA (ANEXO A)

Numeración planos	Nombre
09210-05-03-SGMA-PLN-001-001	Plano de planta general
09210-05-03-SGMA-PLN-002-001 al 09210-05-03-SGMA-PLN-002-037	Plan de Manejo Forestal (plano general y planos prediales)
09210-05-03-SGMA-PLN-003-001	Puntos de muestreo de línea de base
09210-05-03-SGMA-PLN-004-001	Línea base de paisaje (cuencas visuales y unidades de paisaje)
09210-05-03-SGMA-PLN-004-002	Línea base de paisaje (calidad y fragilidad visual)
09210-05-03-SGMA-PLN-005-001	Elementos de patrimonio cultural
09210-05-03-SGMA-PLN-005-002	Elementos de patrimonio cultural
09210-05-03-SGMA-PLN-006-001	Catastro de medio humano
09210-05-03-SGMA-PLN-006-002	Catastro de medio humano
09210-05-03-SGMA-PLN-007-001	Catastro de medio construido
09210-05-03-SGMA-PLN-007-002	Catastro de medio construido
09210-05-03-SGMA-PLN-007-003	Catastro de medio construido
09210-05-03-SGMA-PLN-008-001	Comunidades indígenas afectadas por el proyecto
09210-05-03-SGMA-PLN-009-001	Catastro de propietarios y tenencia de la tierra
09210-05-03-SGMA-PLN-009-002	Catastro de propietarios y tenencia de la tierra
09210-05-03-SGMA-PLN-0010-001	Uso actual del suelo
09210-05-03-SGMA-PLN-0010-002	Uso actual del suelo
09210-05-03-SGMA-PLN-0010-003	Uso actual del suelo